

TITOLARE DEL DOCUMENTO:

AREN Green S.r.l.

Società soggetta alla direzione e coordinamento di AREN Electric Power S.p.A.

Sede legale e amministrativa: Via dell'Arrigoni n. 308 | 47522 Cesena (FC) | Ph. +39 0547 415245

Iscritta nel Registro delle Imprese della Romagna – Forlì-Cesena e Rimini | REA 326908 | C.F./P.Iva 04032170401

COMUNE DI FORENZA E PALAZZO SAN GERVASIO (PZ)
LOCALITA' "TUFAROLI"

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTO EOLICO "TUFAROLI"

REDAZIONE / PROGETTISTA:



PHEEDRA
Our passion, your expression.

PHEEDRA S.r.l. Via Lago di Nemi, 90

74121 - Taranto

Tel. 099.7722302 - Fax 099.9870285

e-mail: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it

Direttore Tecnico: Dott. Ing. Angelo Micolucci

TIMBRO E FIRMA
PROGETTISTA:



TITOLO ELABORATO:

STUDIO DEI POTENZIALI IMPATTI CUMULATIVI

CODICE ELABORATO:

TUFDT_GENR02104_00

FORMATO:

A4

Nr. EL.:

/

FASE:

**PROGETTO
DEFINITIVO**

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	Prima emissione	09/11/2023	A. Micolucci	A. Micolucci	A. Micolucci
01					
02					
03					
04					

Committente: AREN Green S.r.l. Via Dell'Arrigoni 308 47522 Cesena (FC)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FORENZA E PALAZZO SAN GERVASIO (PZ) DENOMINATO "TUFAROLI"	Nome del file: TUFDT_GENR02104_00
--	---	---

Sommario

1.	PREMESSA.....	2
2.	IL PARCO EOLICO IN PROGETTO.....	3
2.1.	Ubicazione delle opere	3
3.	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI.....	4
3.1.	Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche	5
3.1.1.	Foto inserimenti	10
3.2.	Impatti cumulativi sul patrimonio culturale e identitario	23
3.3.	Impatti cumulativi su natura e biodiversità.....	26
3.4.	Impatti cumulativi sulla sicurezza e salute umana	28
3.5.	Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo	28
4.	CONCLUSIONI	29

Committente: AREN Green S.r.l. Via Dell'Arrigoni 308 47522 Cesena (FC)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FORENZA E PALAZZO SAN GERVASIO (PZ) DENOMINATO "TUFAROLI"	Nome del file: TUFDT_GENR02104_00
--	---	---

1. PREMESSA

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto eolico composto da 10 aerogeneratori ognuno da 6 MW da installare nel territorio dei comuni di Forenza e Palazzo San Gervasio (PZ) su di un'area che interessa le località di "Masseria Tufaroli" con opere di connessione ricadenti nei medesimi comuni, commissionato dalla società AREN Green S.r.l. L'impianto sarà allacciato alla Stazione Elettrica Tema di nuova realizzazione, denominata "Palazzo San Gervasio", tramite connessione a 36 kV.

Gli aerogeneratori si possono ricomprendere, dal punto di vista della posizione, in un unico gruppo. Sono infatti tutti ubicati nei territori del comune di Forenza, a 2 km a sud dal centro abitato del comune di Maschito e a 2km a nord dal centro abitato del comune di Forenza, lungo la parte alta del bacino idrografico della Fiumara di Venosa affluente in destra idrografica del fiume Ofanto, con quote variabili tra i 450 e i 750 metri sul livello del mare.

Le aree d'impianto sono servite dalla viabilità esistente costituita da strade statali, provinciali, comunali e da strade interpoderali e sterrate.

L'aerogeneratore preso in considerazione per tale progetto è il mod. Vestas V 150 - 6,0 MW.

Lo sfruttamento dell'energia del vento è una fonte naturalmente priva di emissioni: la conversione in elettricità avviene infatti senza alcun rilascio di sostanze nell'atmosfera.

La tecnologia utilizzata consiste nel trasformare l'energia del vento in energia meccanica attraverso degli impianti eolici, che riproducono il funzionamento dei vecchi mulini a vento. La rotazione prodotta viene utilizzata per azionare gli impianti aerogeneratori.

Rispetto alle configurazioni delle macchine, anche se sono state sperimentate varie soluzioni nelle passate decenni, attualmente la maggioranza degli aerogeneratori sul mercato sono del tipo tripala ad asse orizzontale, sopravento rispetto alla torre. La potenza è trasmessa al generatore elettrico attraverso un moltiplicatore di giri o direttamente utilizzando un generatore elettrico ad elevato numero di poli.

La presente relazione ha lo scopo di definire i possibili impatti cumulativi relativi alla realizzazione di un dell'impianto eolico in progetto. In particolar modo si terrà conto dei **criteri** di valutazione degli impatti cumulativi.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	STUDIO DEI POTENZIALI IMPATTI CUMULATIVI	Pagina 2 di 29
---	--	----------------

2. IL PARCO EOLICO IN PROGETTO

2.1. UBICAZIONE DELLE OPERE

Gli aerogeneratori di progetto, da TU1 a TU10, ricadono nel territorio della Regione Basilicata e più precisamente nel Comune di Forenza (PZ).

Il parco eolico è interessato, da Nord-Ovest a Sud, dalla Strada Provinciale 10 *Venosina* e da Sud-Ovest a Sud-Est dalla Strada Provinciale 8 *del Vulture*. Proseguendo sulla SP8, precisamente dall'incrocio tra la stessa e la SP10 a sud dell'impianto, si arriva alla stazione utente e poco più avanti alla Stazione Elettrica di Terna entrambe situate nel comune di Palazzo San Gervasio.

La zona che ricade nell'ambito de "*La collina e i terrazzi del Bradano*" è oggetto di coltivazione estensiva, con scarsa o nulla presenza di vigneti, frutteti o uliveti.

Gli aerogeneratori sono localizzabili alle seguenti coordinate, espresse con datum WGS84 e proiezione UTM 33 N:

TURBINA	E (UTM WGS84 33N) [m]	N (UTM WGS84 33N) [m]
TU1	570500	4526780
TU2	570721	4525822
TU3	571341	4524997
TU4	571774	4525669
TU5	572448	4524903
TU6	573480	4525559
TU7	574158	4525765
TU8	574602	4526207
TU9	574529	4527132
TU10	575084	4527089



Figura 1 - Inquadramento su Ortofoto

3. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

La compresenza di più impianti eolici rende necessaria la **valutazione degli impatti cumulativi** nel paesaggio in cui essi si inseriscono, considerando che, in determinate circostanze, gli effetti prodotti dai generatori sull'ambiente possono essere amplificati.

Tali impatti possono essere di tipo **additivo** o **sinergico**.

Con impatto cumulativo si intende quell'effetto che, col passare del tempo, incrementa progressivamente l'intensità, con un effetto finale simile a quello che si avrebbe con l'incremento dell'agente che causa il danno.

Per impatto sinergico si intende quello che si produce quando l'effetto congiunto della presenza simultanea di vari agenti causa un impatto sull'ambiente maggiore di quello che avrebbero i singoli agenti separatamente. Dello stesso tipo sono quegli effetti che col passare del tempo innescano nuovi impatti sull'ambiente.

Sulla base delle indicazioni metodologiche rivenienti dalla normativa vigente e dalla letteratura scientifica, i principali impatti ambientali derivanti dagli impianti eolici che possono dare luogo a fenomeni cumulativi sono:

- gli impatti visivi e paesaggistici per fenomeni di densità, co-visibilità, effetti sequenziali ed effetto selva;
- gli impatti sul patrimonio culturale ed identitario;

Committente: AREN Green S.r.l. Via Dell'Arrigoni 308 47522 Cesena (FC)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FORENZA E PALAZZO SAN GERVASIO (PZ) DENOMINATO "TUFAROLI"	Nome del file: TUFDT_GENR02104_00
--	---	---

- gli impatti su natura e biodiversità (es. frammentazione di habitat, interferenze con avifauna e chiropteri);
- i possibili effetti sulla sicurezza e la salute umana (inquinamento acustico ed elettromagnetico, rischio da gittata, ecc.), e
- gli effetti sull'assetto del territorio e sul sistema suolo/sottosuolo.

3.1. IMPATTI CUMULATIVI SULLE VISUALI PAESAGGISTICHE

Nello specifico, gli impatti cumulativi causati dagli impianti eolici sono perlopiù di tipo visivo, quindi sono da valutare gli **effetti di densità, co-visibilità, sequenzialità ed effetto selva**, che può nascere anche soltanto con un singolo impianto che comprende un numero eccessivo di aerogeneratori.

I **criteri** di valutazione degli impatti cumulativi si fondano sul Principio di Precauzione e riguardano l'interazione tra **eolico ed eolico (1)** ed **eolico e fotovoltaico (2)**.

Pertanto nel caso in esame, essendo presenti nell'area altri impianti eolici, si applica il criterio 1; è stato identificato un buffer tracciando una linea perimetrale esterna all'impianto di progetto ad una distanza pari a circa 10 km, cioè 50 volte l'altezza degli aerogeneratori, e si sono stimati, dunque, l'impatto visivo, acustico (dovuto al rumore e alle vibrazioni) e su suolo (per l'occupazione territoriale).

Gli impatti cumulativi sono stati valutati considerando gli aerogeneratori presenti nel buffer.

I risultati sono stati ottenuti considerando le seguenti condizioni di calcolo:

- altezza aerogeneratori parco eolico di progetto: 178 m (105 torre + 73 pala)
- altezza aerogeneratori altri parchi eolici: circa 100 m;
- altezza dell'osservatore: 1,7 m s.l.t.;
- base di calcolo: solo andamento orografico
- campo visuale di 360° in ogni punto del territorio;

Inoltre, è stato realizzato il modello 3D dell'impianto eolico al fine di ottenere dei foto-inserimenti quanto più realistici possibile per valutare gli impatti visivi nel paesaggio e gli effetti cumulativi con gli aerogeneratori già presenti.

Il monitoraggio è stato condotto attraverso la ricerca sul BURB di eventuali determinazioni di Autorizzazione Unica rilasciate per nuovi impianti e sono state ricercate le istanze presentate di cui si è data evidenza attraverso le forme di pubblicità e infine sono state verificate le banche dati regionali. Un'ulteriore indagine è stata condotta sul sito del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (<https://va.mite.gov.it>), nella sezione relativa alle procedure di VIA di competenza statale.

Di seguito si riportano i risultati ottenuti.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	STUDIO DEI POTENZIALI IMPATTI CUMULATIVI	Pagina 5 di 29
--	--	----------------

Committente: AREN Green S.r.l. Via Dell'Arrigoni 308 47522 Cesena (FC)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FORENZA E PALAZZO SAN GERVASIO (PZ) DENOMINATO "TUFAROLI"	Nome del file: TUFDT_GENR02104_00
--	---	---

IMPIANTI AUTORIZZATI

Procedura di VIA

CODICE	Progetto	Proponente
4707	mpianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica denominato "Serra Giannina" costituito da 10 aerogeneratori, ciascuno di potenza pari a 4,5 MW, per una potenza complessiva di 45 MW, localizzato nei Comuni di Genzano di Lucania (PZ) e Banzi (PZ) e relative opere di connessione elettrica e infrastrutture necessarie.	RWE Renewables Italia S.r.l.
4184	Impianto eolico denominato "Parco eolico Montemilone (PZ), localizzato in agro del comune di Montemilone, e delle opere connesse ricadenti anche nei comuni di Banzi, Genzano di Lucania, Palazzo San Gervasio e Venosa - Proroga di validità del provvedimento di VIA regionale.	Milonia S.r.l.
4542	Parco eolico "Banzi La Regina", composto da 8 aerogeneratori di potenza 4,2 MW, di potenza complessiva pari a 33,6 MW, localizzato nel Comune di Banzi (PZ) e opere di connessione in Comune di Palazzo San Gervasio (PZ).	EDP Renewables Italia Holding s.r.l.
4844	Parco eolico ricadente nei comuni di Forenza (PZ) e Maschito (PZ), progetto di smantellamento dei 36 aerogeneratori esistenti e realizzazione di 12 nuovi aerogeneratori per una potenza complessiva pari a 69,84 MW.	ERG Wind 4 S.r.l.
5243	Progetto per un parco eolico denominato "Castellani" composto da 11 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 3 MW, per una potenza complessiva di 38,995 MW da realizzarsi nel Maschito e Venosa (PZ), autorizzato con D.D 23AF.2016/D00319 del 18.11.2016 dalla regione Basilicata.	WKN Basilicata Development PE2 S.r.l.

Tra gli impianti esistenti e quelli in fase autorizzativa, di seguito si riportano le distanze minori con gli aerogeneratori di progetto più prossimi:

- **Parchi eolici esistenti:** la TU3 dista 610,0 m dal parco eolico con codice regionale *Eog_030* collocato nel comune di Forenza (PZ).
- **Parchi eolici autorizzati:** la TU10 dista 1700,0 m del parco eolico con codice ministeriale 5243 nel comune di Forenza (PZ)

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	STUDIO DEI POTENZIALI IMPATTI CUMULATIVI	Pagina 6 di 29
---	---	----------------

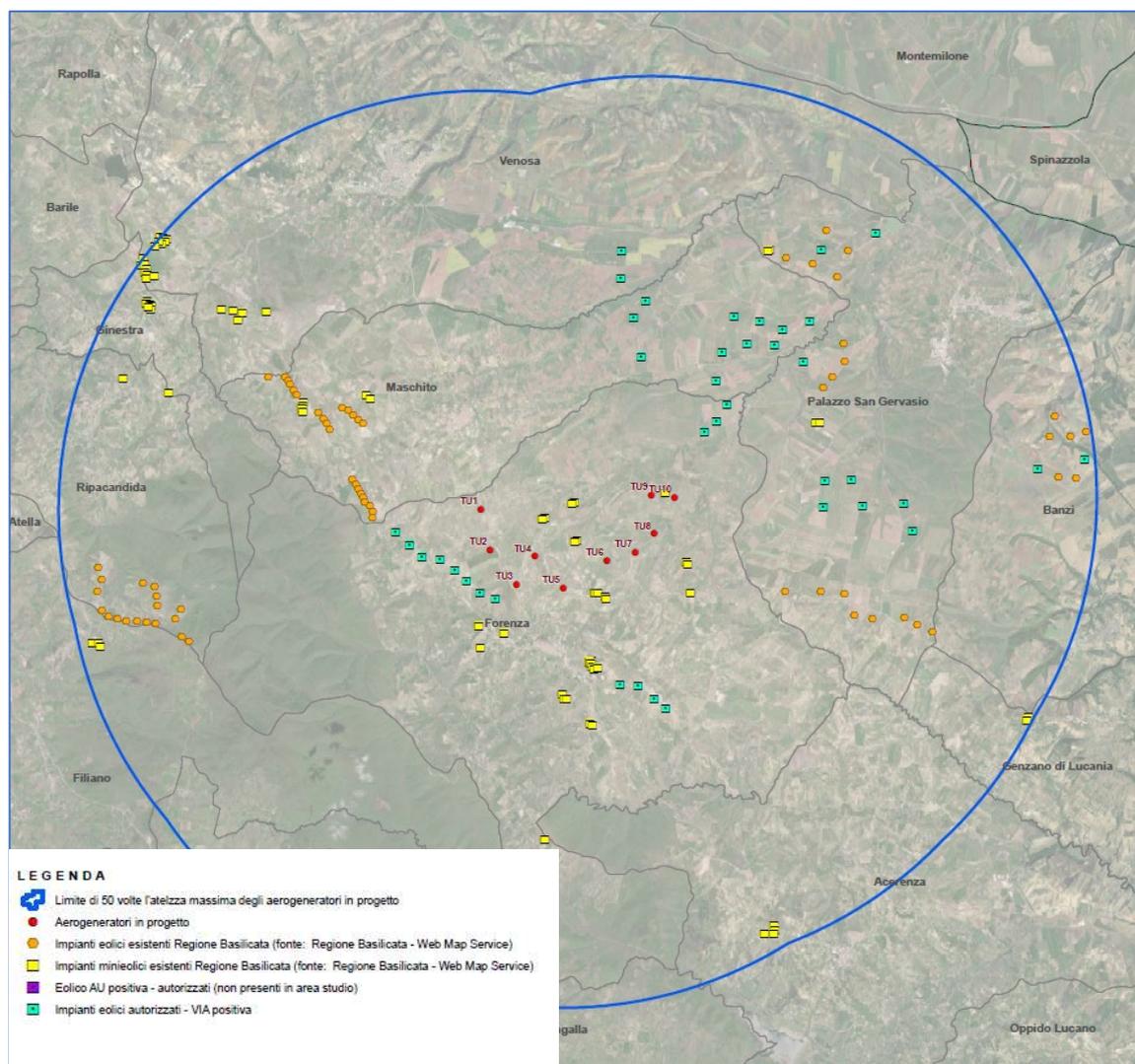


Figura 2 - Inquadramento del Parco eolico rispetto agli altri impianti eolici esistenti e autorizzati

La valutazione degli impatti cumulativi è stata affrontata definendo la "Mappa di intervisibilità cumulata", generata considerando gli impatti visivi prodotti sia dei parchi eolici esistenti e in corso di autorizzazione, che dal parco in progetto.

Le aree campite in ciano, rappresentano le zone del territorio da cui risulterebbero visibili tutti gli aerogeneratori, le aree campite in viola rappresentano le zone del territorio da cui risulterebbero visibili solo gli aerogeneratori esistenti e in verde, sono campite le aree di visibilità dei soli aerogeneratori in progetto. Come visibile, l'incremento di impatto visivo, nel territorio analizzato, prodotto dalla realizzazione degli aerogeneratori in progetto, rappresenta una percentuale molto bassa.

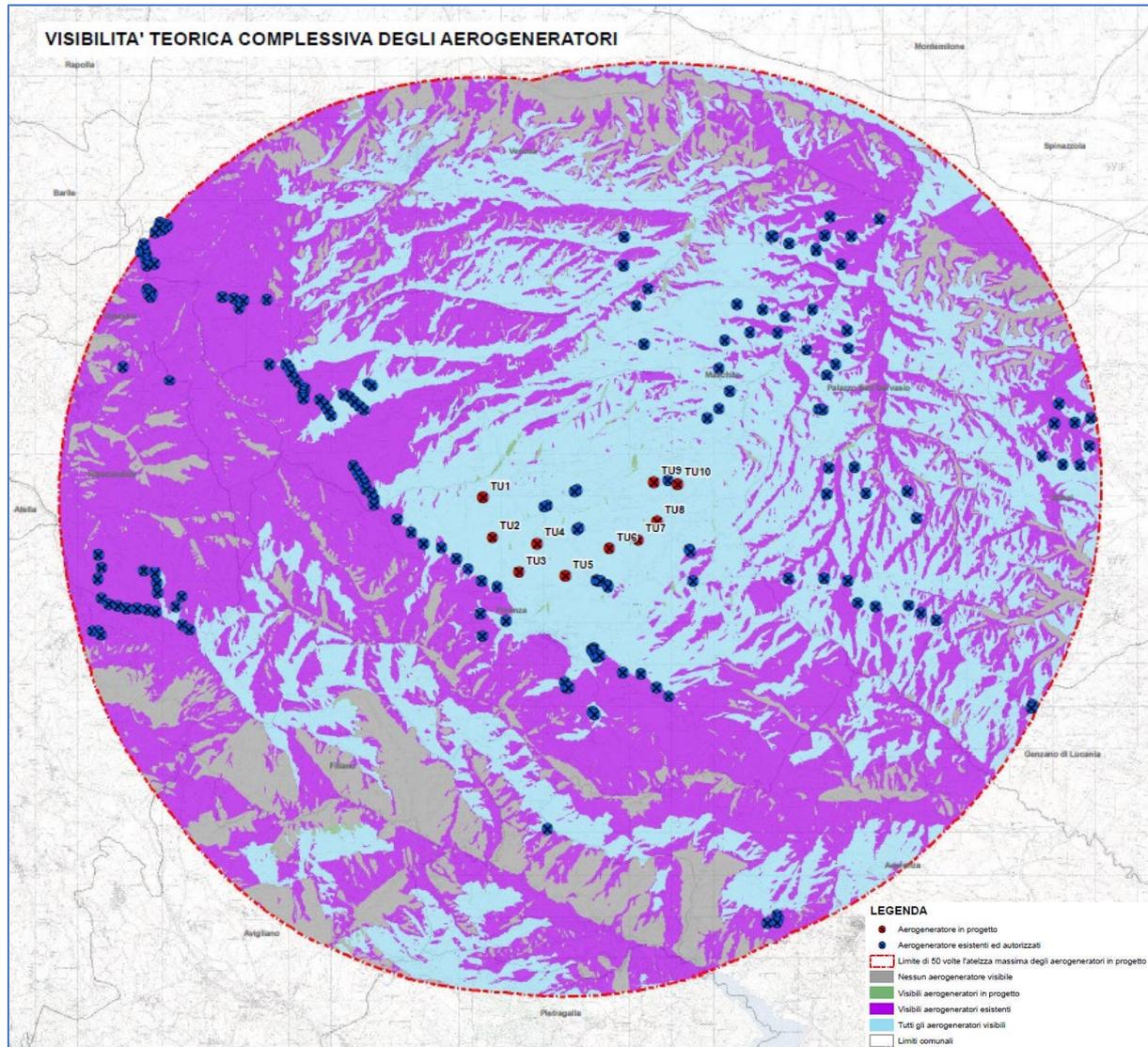


Figura 3 - Mappa dell'intervisibilità cumulata

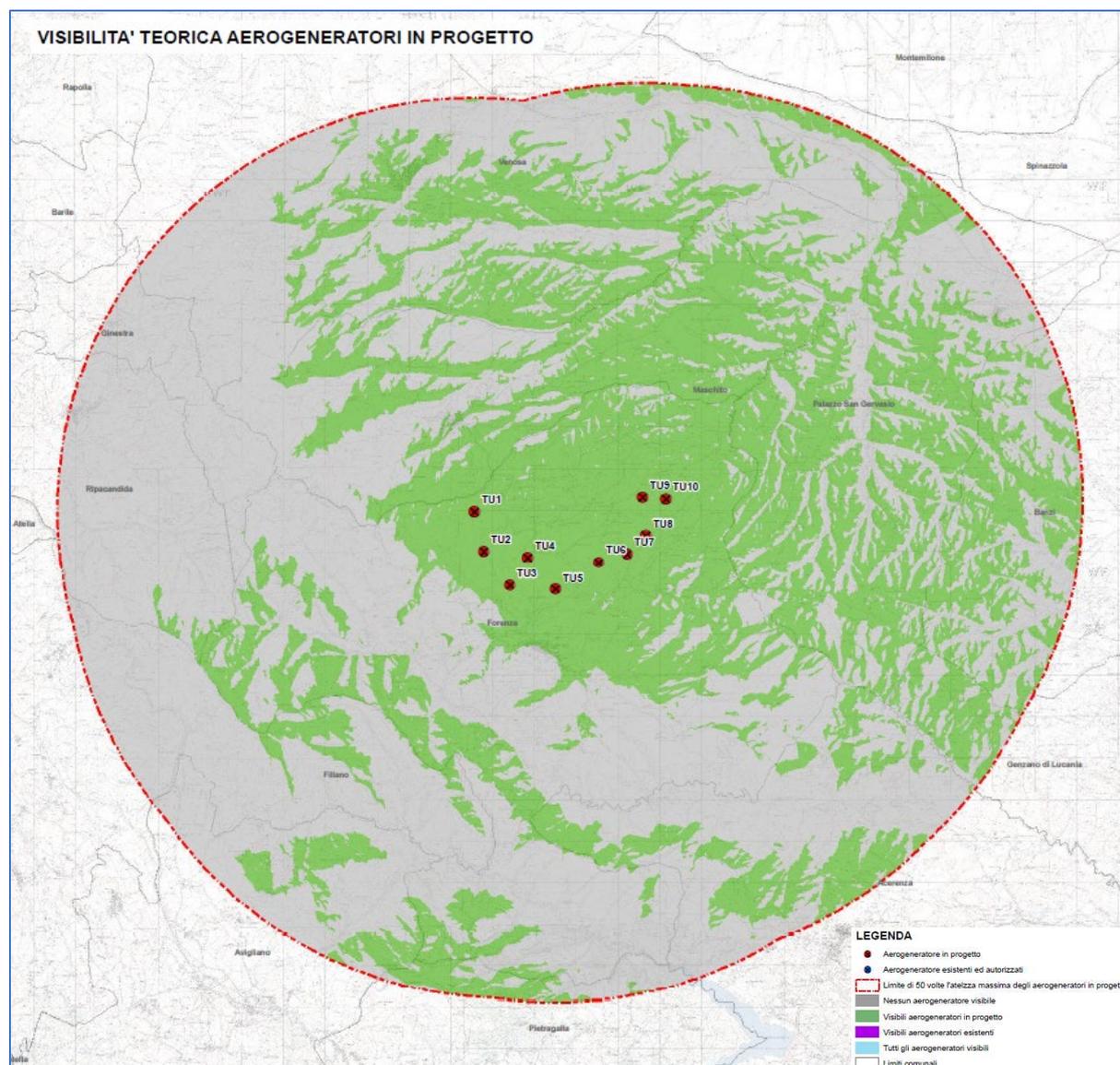


Figura 4 - Carta della visibilità teorica degli aerogeneratori in progetto

Si evidenzia, inoltre, che l'analisi consente di determinare se da un punto all'interno dell'area di indagine è percepibile o meno una o più turbine costituenti il parco. È bene precisare che in questo tipo di analisi viene considerata visibile una turbina di cui si percepisce anche solo il rotore, ovvero anche se la vista risulta parziale. Come meglio dettagliato nei fotoinserti, la visibilità dell'impianto viene ulteriormente ridotta laddove tra l'osservatore e le turbine si frappongono elementi schermanti quali ad esempio cespugli ed alberature.

In ultimo, occorre evidenziare che il parco in progetto è caratterizzato da una distribuzione omogenea delle turbine nello spazio. Le mitigazioni adottate (come l'uniformità d'altezza, la scelta di colore tenue e la tipologia di aerogeneratore), consentono al progetto di integrarsi nel paesaggio evitando distonie evidenti ed elementi che potessero determinare disordine paesaggistico, riducendo efficacemente l'impatto visivo.

3.1.1. Foto inserimenti

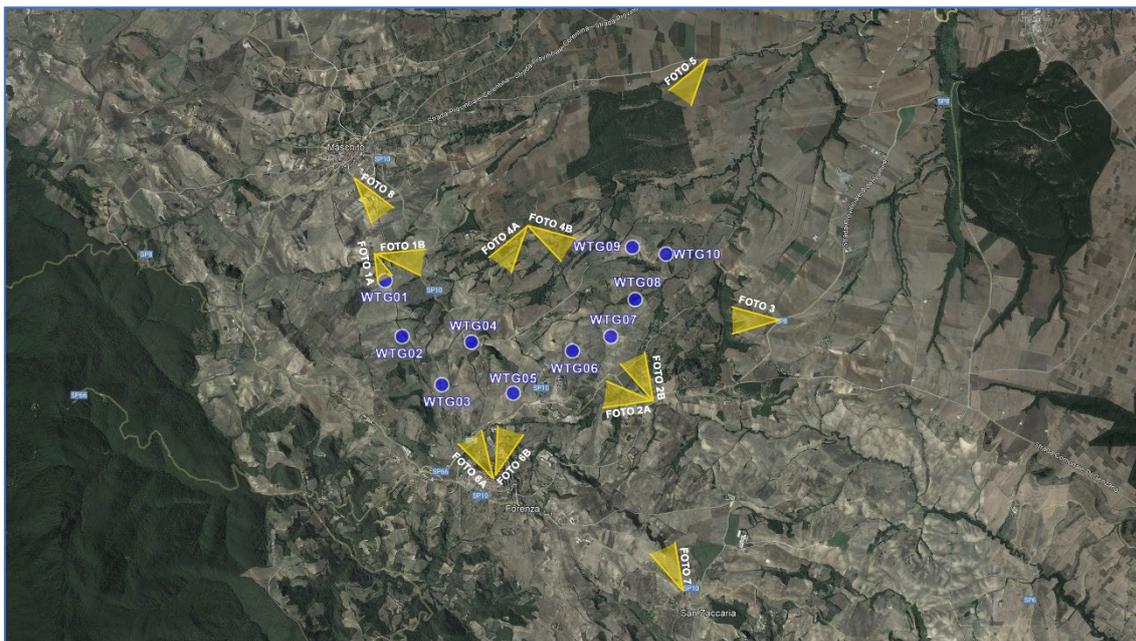


Figura 5 – Punti di presa fotografica

I fotoinserti sono stati realizzati da punti di interesse individuati dal D.Lgs. 42/2004 e dai beni individuati dal costituendo PPR della Basilicata indicati nella di seguito:

- **Foto 1** - nr 054 -PZ Tratturo Comunale di Venosa, Vallone Macchiarotonda;
- **Foto 2** - nr 056 -PZ Tratturo Comunale di Palazzo S. Gervasio;
- **Foto 3** - SP8 del Vulture;
- **Foto 4** - SP10 + Strada comunale S. Martino;
- **Foto 5** - Beni paesaggistici art142 let. M, n43 Tratturo comunale di Genzano;
- **Foto 6** - Bene monumentale "Ex Convento di S. Caterina" - belvedere;
- **Foto 7** - Beni monumentali "Masseria Fortificata S. Zaccaria";
- **Foto 8** - vicino beni monumentali "Palazzo Colombo".

È importante evidenziare che in taluni casi, le dimensioni delle torri eoliche sono state volutamente sovradimensionate al fine di poter cautelativamente valutarne un'interferenza maggiore, al fine di dimostrarne comunque un basso impatto visivo.

Stato di fatto – Punto di presa fotografica 1A



Rendering di progetto – Punto di presa fotografica 1A



Rendering di progetto a falsi colori – Punto di presa fotografica 1A



Stato di fatto – Punto di presa fotografica 1B



Rendering di progetto – Punto di presa fotografica 1B



Rendering di progetto a falsi colori – Punto di presa fotografica 1B



Stato di fatto – Punto di presa fotografica 2A



Rendering di progetto – Punto di presa fotografica 2A



Rendering di progetto a falsi colori – Punto di presa fotografica 2A



Stato di fatto – Punto di presa fotografica 2B



Rendering di progetto – Punto di presa fotografica 2B



Rendering di progetto a falsi colori – Punto di presa fotografica 2B



Stato di fatto – Punto di presa fotografica 3



Rendering di progetto – Punto di presa fotografica 3



Rendering di progetto a falsi colori – Punto di presa fotografica 3



Stato di fatto – Punto di presa fotografica 4A



Rendering di progetto – Punto di presa fotografica 4A



Rendering di progetto a falsi colori – Punto di presa fotografica 4A



Stato di fatto – Punto di presa fotografica 4B



Rendering di progetto – Punto di presa fotografica 4B



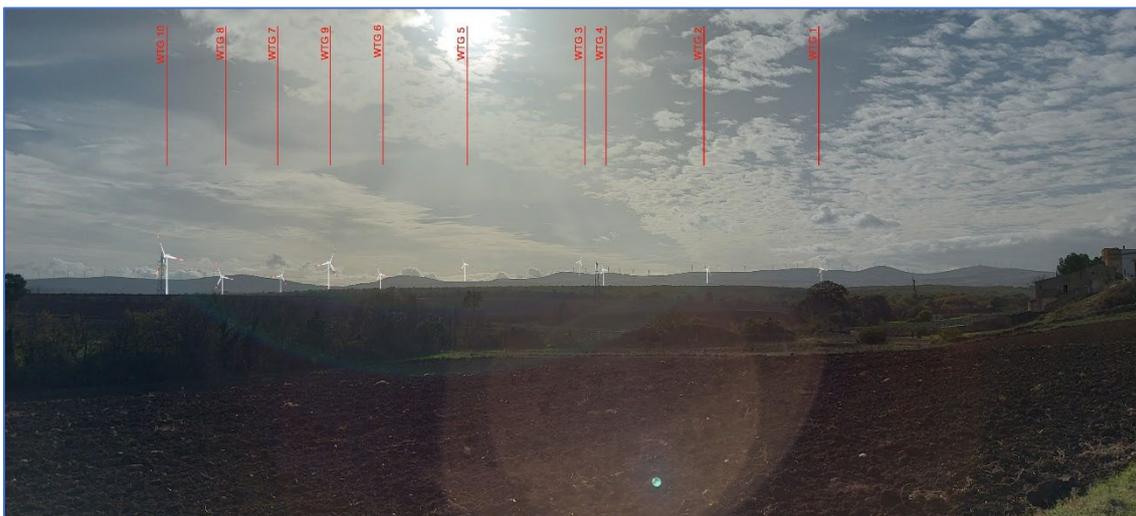
Rendering di progetto a falsi colori – Punto di presa fotografica 4B



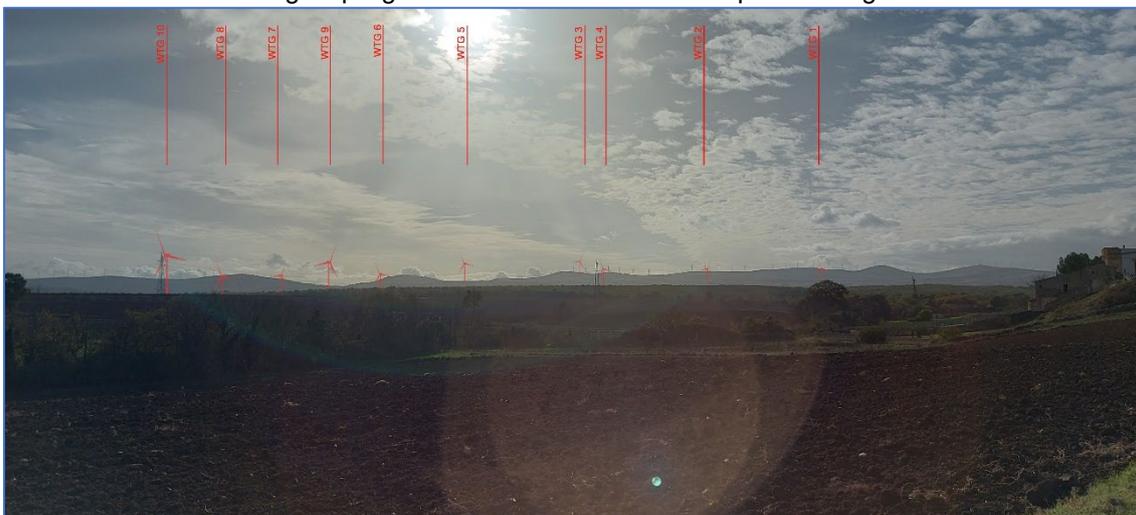
Stato di fatto – Punto di presa fotografica 5



Rendering di progetto – Punto di presa fotografica 5



Rendering di progetto a falsi colori – Punto di presa fotografica 5



Stato di fatto – Punto di presa fotografica 6A



Rendering di progetto – Punto di presa fotografica 6A



Rendering di progetto a falsi colori – Punto di presa fotografica 6A



Stato di fatto – Punto di presa fotografica 6B



Rendering di progetto – Punto di presa fotografica 6B



Rendering di progetto a falsi colori – Punto di presa fotografica 6B



Stato di fatto – Punto di presa fotografica 7



Rendering di progetto – Punto di presa fotografica 7



Stato di fatto – Punto di presa fotografica 8



Rendering di progetto – Punto di presa fotografica 8



Rendering di progetto a falsi colori – Punto di presa fotografica 8



Committente: AREN Green S.r.l. Via Dell'Arrigoni 308 47522 Cesena (FC)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FORENZA E PALAZZO SAN GERVASIO (PZ) DENOMINATO "TUFAROLI"	Nome del file: TUFDT_GENR02104_00
--	---	---

3.2. IMPATTI CUMULATIVI SUL PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO

In termini temporali il paesaggio è determinato da un mutamento subito nel tempo e ne misura il grado di antropizzazione del territorio.

La sovrapposizione di interventi conferisce all'area di progetto un aspetto, non omogeneo, tipico di aree agricole vicine a centri abitati, con una stratificazione degli interventi dell'uomo sul territorio.

Gli aerogeneratori per la loro configurazione sono visibili in ogni contesto in cui vengono inseriti, in modo più o meno evidente in relazione alla topografia e all'antropizzazione del territorio.

Potranno essere effettuati interventi con piantumazioni arboree che limitino la visibilità delle torri eoliche, in particolare nei punti di vista più sensibili, strade di percorrenza, centri abitati.

Dall'analisi riportata nell'elaborato "TUFDT_GENR02600_00 - Analisi della visibilità del parco" è stato possibile valutare l'impatto visivo del parco rispetto al patrimonio culturale dell'area, da cui si evince la compatibilità del progetto rispetto i beni tutelati, considerando per altro la presenza degli altri aerogeneratori, che costituiscono la condizione *ante operam*.

Nell'analisi percettiva rispetto ai principali elementi tutelati dal D.Lgs.42/2004, nonché dal PPR della Basilicata, si sono considerati i seguenti beni, in quanto posti in posizioni orografiche strategiche, accessibili al pubblico, da cui si gode di visuali panoramiche su paesaggi, luoghi o elementi di pregio, naturali o antropici:

CENTRI STORICI:

- 1,4 km circa dal comune di Forenza (PZ);
- 2,1 km circa dal comune di Maschito (PZ);
- 8,7 km circa dal comune di Palazzo San Gervasio (PZ);
- 8,4 km circa dal comune di Venosa (PZ);
- 9,8 km circa dal comune di Ginestra (PZ);
- 9,9 km circa dal comune di Ripacandida (PZ);

BENI CULTURALI (art.10):

Beni Monumentali:

- *Ex Monastero di S. Agostino* - Comune di Venosa (PZ);
- *Castello* - Comune di Venosa (PZ);
- *Palazzo la Torre* - Comune di Venosa (PZ);
- *Masseria Santangelo* - Comune di Venosa (PZ);
- *Palazzo Colombo* – Comune di Maschito (PZ);
- *Stazione ferroviaria di Palazzo San Gervasio* - Comune di Palazzo San Gervasio (PZ);
- *Castello Svevo* - Comune di Palazzo San Gervasio (PZ);
- *Palazzo Camillo D'Errico* - Comune di Palazzo San Gervasio (PZ);
- *Masseria Gaggiano – Masi* - Comune di Forenza (PZ);

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	STUDIO DEI POTENZIALI IMPATTI CUMULATIVI	Pagina 23 di 29
---	---	-----------------

Committente: AREN Green S.r.l. Via Dell'Arrigoni 308 47522 Cesena (FC)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FORENZA E PALAZZO SAN GERVASIO (PZ) DENOMINATO "TUFAROLI"	Nome del file: TUFDT_GENR02104_00
--	---	---

- *Ex Convento di S. Caterina* - Comune di Forenza (PZ);
- *Masseria Fortificata S. Zaccaria* - Comune di Forenza (PZ);
- *Convento San Donato e Villa Comunale ex giardino botanico* – Comune di Ripacandida (PZ);
- *Stazione ferroviaria e scalo merci di Forenza* – Comune di Filiano (PZ);
- *Chiesa di San Filippo Neri* – Comune di Avigliano (PZ);
- *Masseria Serra dell'Olmo 1°* - Comune di Avigliano (PZ);

Beni di interesse archeologico:

- *Pezza Del Ciliegio* - Comune di Venosa (PZ);
- *Trinità* - Comune di Venosa (PZ);
- *Maddalena o Catacombe* - Comune di Venosa (PZ);
- *Tufarello* – Comune di Venosa (PZ);
- *Loreto* - Comune di Venosa (PZ);
- *Mangiaguadagno* - Comune di Venosa (PZ);
- *Matinelle* - Comune di Palazzo San Gervasio (PZ);
- *Casalini Sottana* - Comune di Palazzo San Gervasio (PZ);
- *Cervarezza* - Comune di Banzi (PZ);
- *Serra Pisconi* - Comune di Filiano (PZ);
- *Acqua Delle Nocelle* - Comune di Banzi (PZ);

Beni di interesse archeologico- Tratturi:

- *nr 024 -PZ Regio tratturello di Notarchirico* - Comune di Venosa (PZ);
- *nr 043 -PZ Tratturo Comunale di Genzano* - Comune di Maschito (PZ);
- *nr 044 -PZ Tratturello Comunale* - Comune di Palazzo San Gervasio (PZ);
- *nr 045 -PZ Tratturo Comunale Al Piano* - Comune di Palazzo San Gervasio (PZ);
- *nr 037 -PZ Tratturo Comunale Ripacandida-Venosa* - Comune di Ginestra (PZ);
- *nr 036 -PZ Tratturo Comunale della Macinella da Ripacandida a Lavello* - Comune di Ginestra (PZ);
- *nr 041 -PZ Tratturo Comunale Difesa* - Comune di Ripacandida e Ginestra (PZ);
- *nr 051 -PZ Tratturo Comunale Varco S.Bernardo* - Comune di Forenza (PZ);
- *nr 052 -PZ Tratturo Comunale Serroni* - Comune di Forenza (PZ);
- *nr 055 -PZ Tratturo Comunale di Ripacandida* - Comune di Forenza (PZ);
- *nr 053 -PZ Tratturo Comunale Piano di Ballo* - Comune di Forenza (PZ);
- *nr 054 -PZ Tratturo Comunale di Venosa* - Comune di Forenza (PZ);
- *nr 056 -PZ Tratturo Comunale di Palazzo S.Gervasio* - Comune di Forenza (PZ);
- *nr 057 -PZ Tratturo Comunale di Acerenza* - Comune di Forenza (PZ);
- *nr 058 -PZ Tratturo Comunale di Pietragalla* - Comune di Forenza (PZ);
- *nr 059 -PZ Tratturo Comunale di S.Giuliano* - Comune di Forenza (PZ);
- *nr 141 -PZ Tratturo Comunale dei Greci* - Comune di Acerenza (PZ);

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	STUDIO DEI POTENZIALI IMPATTI CUMULATIVI	Pagina 24 di 29
---	---	-----------------

- nr 142 -PZ Tratturo Comunale dei Greci - Comune di Acerenza (PZ);
- nr 105 -PZ Tratturo Comunale Inforchia - Comune di Filiano (PZ);
- nr 042 -PZ Tratturo Comunale Piano della Spina-Serra Coccozza - Comune di Ripacandida (PZ);

Dalle analisi condotte nell'area vista di indagine, oltre alla presenza di impianti eolici realizzati o in fase autorizzativa, si segnala la presenza di un discreto numero impianti fotovoltaici in esercizio e in corso di autorizzazione.

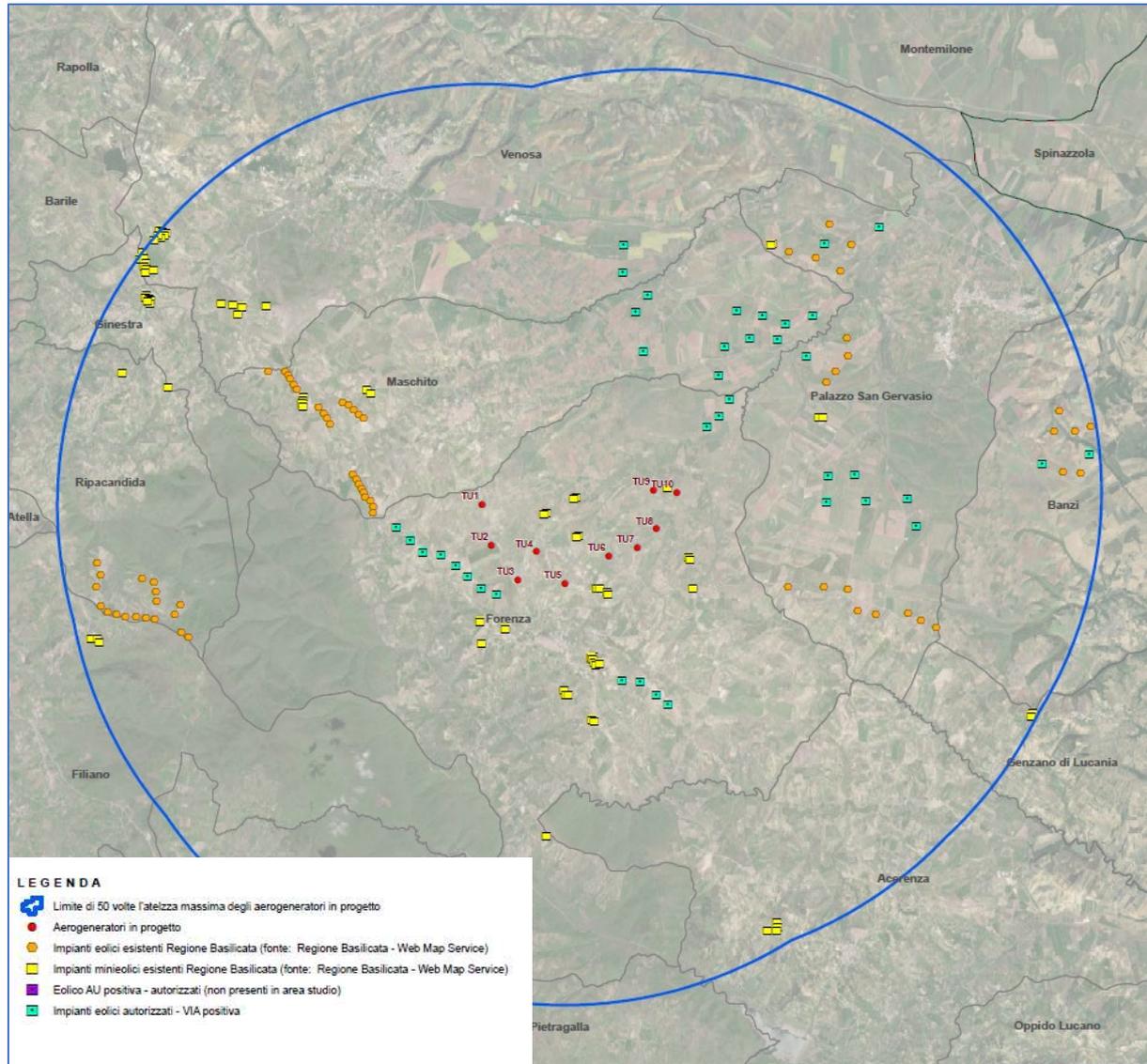


Figura 6 - Inquadramento del parco eolico "Tufaroli" rispetto agli impianti fotovoltaici esistenti e in autorizzazione

Per quanto concerne l'interferenza dell'impianto con gli impianti fotovoltaici esistenti, si è verificato l'eventuale effetto cumulativo, considerandolo nullo. Gli impianti fotovoltaici, infatti, rispetto alle turbine

Committente: AREN Green S.r.l. Via Dell'Arrigoni 308 47522 Cesena (FC)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FORENZA E PALAZZO SAN GERVASIO (PZ) DENOMINATO "TUFAROLI"	Nome del file: TUFDT_GENR02104_00
--	---	---

eoliche che sviluppano le loro dimensioni prevalentemente in verticale, sono posizionati in modo tale da dissolversi nel paesaggio agrario.

Come evidenziato dai fotoinserti, è possibile valutare come non critica la presenza degli aerogeneratori rispetto il contesto territoriale, considerando anche l'effetto cumulato dalla presenza degli altri impianti, sia eolici che alimentati da altre fonti, grazie alle ampie vedute, tenendo conto anche della distanza reciproca degli aerogeneratori.

Si può, così, concludere che l' impatto cumulativo visivo determinato dalla realizzazione del parco eolico in oggetto nel contesto esistente crea impatti sostenibili.

3.3. IMPATTI CUMULATIVI SU NATURA E BIODIVERSITÀ

Gli aerogeneratori dell'impianto in progetto saranno realizzati con torri tubolari che non forniscono posatoi adatti alla sosta dei rapaci, contribuendo alla diminuzione del rischio di collisioni. Inoltre, la colorazione delle pale diminuisce il rischio di collisione da parte dell'avifauna.

Per quanto riguarda la trasformazione della vegetazione originaria si evidenzia che sia le aree di cantiere che tutti gli aerogeneratori saranno localizzati in aree attualmente occupate da seminativi. La presenza nel sito d'impianto di una viabilità secondaria già attualmente in buone condizioni, consente di limitare l'entità delle trasformazioni necessarie a garantire adeguata accessibilità.

Nell'ambito dell'impianto non si rilevano impatti sulle comunità vegetanti di origine spontanea. Le altre modifiche consisteranno in un ampliamento del tracciato viario già esistente. Anche in questo caso la trasformazione non riguarderà aree con presenza di vegetazione naturale bensì seminativi.

Gli impatti sulla fauna relativi alla fase operativa di cantiere vanno distinti in base al "tipo" di fauna considerata, ed in particolare suddividendo le varie specie in due gruppi; quelle strettamente residenti nell'area e quelle presenti, ma distribuite su un contesto territoriale tale per il quale l'area d'intervento diventa una sola parte dell'intero *home range* o ancora una semplice area di transito. Lo scenario più probabile che verrà a concretizzarsi è descrivibile secondo modelli che prevedono un parziale allontanamento temporaneo delle specie di maggiori dimensioni, indicativamente i vertebrati, per il periodo di costruzione, seguito da una successiva ricolonizzazione da parte delle specie più adattabili. Le specie a maggiore valenza ecologica, quali i rapaci diurni, possono risentire maggiormente delle operazioni di cantiere rispetto alle altre specie più antropofile risultandone allontanate definitivamente; mentre durante la fase di esercizio la fauna può subire diverse tipologie di effetti dovuti alla creazione di uno spazio non utilizzabile, spazio vuoto, denominato effetto spaventapasseri (classificato come impatto indiretto) e al rischio di morte per collisione con le pale in movimento (impatto diretto). Gli impatti indiretti sulla fauna sono da ascrivere a frammentazione dell'area, alterazione e distruzione dell'ambiente naturale presente, e conseguente perdita di siti alimentari e/o riproduttivi, disturbo (displacement) determinato dal movimento delle pale.

Per quanto riguarda gli Uccelli, l'elemento di maggior interesse è rappresentato dalla ricca comunità nidificante legata agli ambienti steppici. La Basilicata vede la presenza di popolazioni numerose di specie

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	STUDIO DEI POTENZIALI IMPATTI CUMULATIVI	Pagina 26 di 29
---	--	-----------------

Committente: AREN Green S.r.l. Via Dell'Arrigoni 308 47522 Cesena (FC)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FORENZA E PALAZZO SAN GERVASIO (PZ) DENOMINATO "TUFAROLI"	Nome del file: TUFDT_GENR02104_00
--	---	---

come le averle, averla capirossa, averla piccola, averla cenerina, tutte migratrici transahariane che in regione, nelle aree caratterizzate da vaste estensioni di steppe cerealicole con radi cespugli e alberi isolati. Gli ambienti calanchivi del settore nord-orientale della regione ospitano popolazioni cospicue di altre specie di grande interesse conservazionistico, come la monachella (*Oenanthe hispanica*), la calandra (*Melanocorypha calandra*), la sterpazzola di Sardegna (*Sylvia conspicillata*), la ghiandaia marina (*Coracias garrulus*), il gruccione (*Merops apiaster*), lo zigolo capinero (*Emberiza melanocephala*). I rapaci migratori che arrivano in Basilicata in primavera per nidificare appartengono a specie rare o molto localizzate, come il capovaccaio (*Neophron percnopterus*), piccolo avvoltoio presente con pochissime coppie in ambienti aperti e rocciosi delle aree più impervie della regione, il biancone (*Circaetus gallicus*), che occupa territori in zone boschive alternate a spazi aperti in ambienti a bassa densità umana, e il grillaio (*Falco naumanni*). Anche altri rapaci, come il lanario (*Falco biarmicus*) e la poiana (*Buteo buteo*), beneficiano dell'esplosione estiva degli ortotteri nelle steppe e raggiungono, nel periodo post-riproduttivo, alte concentrazioni di individui. Gli ambienti collinari ospitano infine quasi tutti i dormitori di nibbio reale (*Milvus milvus*) della Basilicata: lo spettacolo diventa impressionante in inverno, quando, all'imbrunire, grosse querce isolate si rivestono di un numero straordinario d'individui

Per quanto riguarda i chiroteri, queste aree svolgono un importante ruolo nella conservazione dei Chiroteri, le cui specie italiane, tutte insettivore, sono protette dalle normative europee. Questi mammiferi, poco conosciuti perché notturni e difficili da classificare, in base alle poche ricerche effettuate, sono presenti in Basilicata con specie interessanti quali *Myotis capaccini*, *Barbastella barbastellus*, *Rhinolophus hipposideros*; *Myotis Myotis*; *Rinolophus ferrumequinum* che, pur preferendo zone calde e aperte con alberi e cespugli, può spingersi fino a 2000 m di quota.

La scelta del posizionamento delle torri del parco eolico, in relazione alla presenza degli aerogeneratori presenti, ha evitato di frapporsi ad aree ecologicamente rilevanti al fine di preservare i corridoi ecologici.

La realizzazione dell'impianto avverrà in aree agricole evitando la distruzione di siepi, fasce arboree o arbustive. Non è previsto in alcun modo l'espianto di alberi, in ogni modo, qualora fosse necessario espiantare alberi o essenze arboree queste saranno reimpiantate avendo cura di garantire la continuità dei corridoi ecologici.

La presenza di altri aerogeneratori nell'area e la contemporanea presenza dell'avifauna testimonia la possibile coesistenza tra la fauna e impianti eolici. Pertanto, la realizzazione del parco eolico, vista la distanza rispetto agli altri parchi presenti o da realizzare, non determina elemento di disturbo in quanto sono attuate tutte azioni atte a ridurre gli eventuali collisioni con l'impianto (distanza tra gli aerogeneratori per ridurre l'effetto selva tra le torri dell'impianto in progetto e tra queste e le torri di altri impianti, l'uso di torri tubolari e colori tali da mitigare l'effetto "motion smear").

Si evidenzia, inoltre, che nella definizione del layout del presente progetto, al fine di evitare il cosiddetto effetto selva, è stata rispettata la distanza minima tra aerogeneratori, superiore alla distanza pari a 3 volte il diametro del rotore rispetto ad una linea perpendicolare alla direzione principale del vento e superiore alla distanza di 6 volte il diametro del rotore rispetto ad una linea parallela alla direzione principale del

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	STUDIO DEI POTENZIALI IMPATTI CUMULATIVI	Pagina 27 di 29
---	--	-----------------

Committente: AREN Green S.r.l. Via Dell'Arrigoni 308 47522 Cesena (FC)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FORENZA E PALAZZO SAN GERVASIO (PZ) DENOMINATO "TUFAROLI"	Nome del file: TUFDT_GENR02104_00
--	---	---

vento(Nord-Ovest), riducendo non solo l'effetto selva ma anche possibili disturbi dovuti a distacchi di vortici, turbolenze, ecc.

Le strutture dell'impianto eolico producono individualmente una scarsa perdita di biotopi. Anche considerati insieme, gli aerogeneratori più la sottostazione, i presidi e le strade di servizio, non costituiscono una perdita di biotopi, in quanto non si incide effettivamente che su di una percentuale minima del biotopo dominante, (seminativo e pascolo), che copre quasi interamente l'area interessata dall'impianto eolico (a fronte di una superficie totale di 2000 km², la superficie veramente coinvolta è di circa 3000 m² per aerogeneratore). **Non si prevedono pertanto effetti cumulativi sui biotopi.**

3.4. IMPATTI CUMULATIVI SULLA SICUREZZA E SALUTE UMANA

Nello studio previsionale di impatto acustico, riportata nell'elaborato *TUFDT_GENR02900_00- Relazione sull'impatto acustico*, i dati acquisiti tramite il rilievo del rumore di fondo, già contemplano la presenza degli aerogeneratori esistenti.

Si fa presente che tale valutazione è stata realizzata in base alla ISO 9613 nonché in applicazione del criterio differenziale. Inoltre, per ciascuna sorgente è stato considerato per tutte le direzioni il massimo livello di emissione.

Si può affermare, dunque, che l'interazione dei vari impianti eolici e i rispettivi effetti cumulativi siano del tutto trascurabili, in quanto le valutazioni riportate nello studio riportano valori notevolmente inferiori ai limiti normativi.

Non si ravvisano particolari criticità relativamente agli impatti cumulati, rispetto al rischio di incolumità pubblica dovuta alla rottura accidentale degli aerogeneratori o parte di essi in considerazione anche della distanza reciproca dei singoli aerogeneratori tra loro e da questi rispetto alle strade e ai singoli recettori.

Per quanto riguarda l'impatto elettromagnetico cumulato per la presenza di altri cavidotti, ad oggi non è possibile stimare la loro presenza. Pertanto, tale verifica si rimanda ad una ulteriore fase progettuale.

3.5. IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO

Gli impatti cumulativi sul suolo sono relativamente trascurabili. Analizzando gli effetti del parco di progetto, tenendo conto della presenza degli altri aerogeneratori, si possono escludere eventi franosi o di alterazione delle condizioni di scorrimento idrico superficiale o ipodermico. Oltretutto si esclude anche una pericolosità dovuta alla densità, e quindi alla pressione su suolo vista la distanza delle torri tra di loro, anche rispetto agli altri parchi esistenti.

Nel comprensorio l'agricoltura occupa un ruolo di primo piano nell'economia locale. I comparti dei cereali, dell'olivo, della vite, dell'orto-frutta, del lattiero - caseario sono connotati da caratteristiche di filiera, in quanto sul territorio sono presenti anche numerose imprese che si occupano della trasformazione e della commercializzazione dei relativi prodotti. Il settore zootecnico in senso lato e quello forestale, invece,

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	STUDIO DEI POTENZIALI IMPATTI CUMULATIVI	Pagina 28 di 29
---	---	-----------------

Committente: AREN Green S.r.l. Via Dell'Arrigoni 308 47522 Cesena (FC)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FORENZA E PALAZZO SAN GERVASIO (PZ) DENOMINATO "TUFAROLI"	Nome del file: TUFDT_GENR02104_00
--	---	---

vedono nell'area tali momenti assenti o, spesso, disgiunti dal processo primario. Nell'area dell'impianto quasi tutta la superficie è utilizzata dall'agricoltura intensiva, le colture praticate risultano essere: grano duro, girasole, orticole industriali. I campi coltivati risulterebbero interessati dai complessivi 10 aerogeneratori. Le aree coltivate interessate dall'impianto non accuserebbero impatti negativi.

Riguardo l'accesso alle singole piazzole, si prevedono tratti di adeguamento alla viabilità interpodereale esistente e la creazione di nuova viabilità. La larghezza massima della carreggiata è contenuta in 5 m; è prevista una pavimentazione permeabile tipo macadam; sono previste canalette drenanti al fine di regimare le precipitazioni meteoriche che interessano le superfici transitabili. I nuovi tratti di viabilità saranno realizzati su terreni agricoli coltivati a seminativi avvicendati.

Per ciò che concerne l'attività agricola nell'area, la sottrazione di terreno coltivabile, causata dalla realizzazione delle piazzole, sarà pari a circa 3,2 ha. Sulla restante superficie non ci saranno limitazioni all'effettuazione delle operazioni colturali necessarie allo svolgimento delle attività agricole, in quanto le fondazioni saranno posizionate almeno 1,0 m al disotto del piano di campagna, garantendo almeno 1,0 m di franco di coltivazione. Tutti i cavidotti saranno interrati (profondità minima 1,0 m) e seguiranno la viabilità. I tratti di nuova viabilità di accesso comporteranno la sottrazione di circa 1,65 ha di terreno coltivabile. In conclusione, si ritiene che l'impianto eolico in progetto sia compatibile con l'uso produttivo agricolo. Pertanto, si può considerare trascurabile l'impatto cumulato rispetto l'attività agricola. Anche durante le fasi di installazione non vi saranno particolari effetti negativi sul territorio agricolo.

4. CONCLUSIONI

In conclusione, si deduce che l'impatto cumulativo dovuto all'inserimento di un nuovo parco eolico, sia limitato e non alteri il territorio.