

INTEGRALE RICOSTRUZIONE PARCO EOLICO "Foiano di Valfortore"

**ADEGUAMENTO TECNICO IMPIANTO EOLICO MEDIANTE INTERVENTO DI REPOWERING
DELLE TORRI ESISTENTI E RIDUZIONE NUMERICA DEGLI AEROGENERATORI**



Edison Rinnovabili Spa
Foro Buonaparte, 31 - 20121 Milano



Progettazione Coordinamento	GEKO S.p.A. Via Reno, 5 - 00198 Roma (RM) Tel. 06.88803910 Fax 06.45654740 E-Mail: gekospa@pec.gekospa.it  Energia & Ambiente		GVC S.r.l. Società di Ingegneria Via Nazionale Sauro, nr 126 - CAP 85100 Potenza (PZ) Tel. 09.71286145 E-Mail: gmr@gvcingegneria.it 		
Progettazione	Seingim Vicolo degli Olmi, nr 57 - 30022 Ceggia (VE) Tel. 04.21323007 E-Mail: info@seingim.it 		Geol. Antonio Di Biase Piazza Padre Prosperino Gallipoli, nr 9 75024 Montescaglioso (MT) Tel. 347.059 7967 Studi Geologico-Idrologico Idraulico		
Studio Acustico Studio avifaunistico	Teasistemi Via Ponte Piglieri, nr 8 - 56122 Pisa (PI) Tel. 05.06396101 E-Mail: info@tea-group.com 		Dott. Agr. Paolo Castelli Viale Croce Rossa, nr 25 - 90146 Palermo (PA) Tel. 334. 228 4087 Studi Naturalistici e Forestali		
Opera	<p>Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 10 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 66,6 MW nel Comune di Foiano di Valfortore e relative opere di connessione alla località "Monte Barbato - Piano del Casino" con smantellamento di n. 47 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,20 MW.</p>				
Nome Elaborato: GK-EN-C-FV-TB-ET-0052-01		Folder:			
Descrizione Elaborato: Studio di Impatto Ambientale - Relazione sintetica non tecnica					
01	Maggio 2024	Emissione per progetto definitivo	Seingim S.r.l.	Geko S.p.A.	Edison Rinnovabili S.p.A.
00	Novembre 2023	Emissione per progetto definitivo	Seingim S.r.l.	Geko S.p.A.	Edison Rinnovabili S.p.A.
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione
Scala:	-	Integrale Ricostruzione Foiano			
Formato:	A4	Codice progetto AU <input type="text" value="XXXXXX"/>			

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	4
1.1	STRUTTURA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE.....	4
1.2	SOGGETTI PROPONENTI.....	4
1.3	OBIETTIVI DELLO STUDIO	5
2	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	6
2.1	PIANIFICAZIONE ENERGETICA.....	6
2.1.1	PIANIFICAZIONE ENERGETICA REGIONE CAMPANIA.....	6
2.1.2	LINEE GUIDA PER L'AUTORIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI ALIMENTATI DA FONTI RINNOVABILI	6
2.1.3	D.G.R. REGIONE CAMPANIA "MISURE IN MATERIA DI IMPIANTI EOLICI E DI PRODUZIONE ENERGETICA"	7
2.2	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E PAESAGGISTICA.....	7
2.2.1	PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR).....	7
2.2.2	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)	9
2.2.3	PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE E PROVINCIALE	10
2.3	VINCOLI AMBIENTALI E STORICO-CULTURALI PRESENTI NELL'AREA DI UBICAZIONE DEL PROGETTO	11
2.3.1	VERIFICA DI COMPATIBILITÀ.....	11
2.4	ZONE A PROTEZIONE SPECIALE E SITI DI INTERESSE COMUNITARIO	12
2.4.1	Rete Natura 2000.....	12
2.4.2	AREE IBA.....	13
2.4.3	Zone umide RAMSAR	14
2.5	PIANIFICAZIONE DI BACINO.....	14
2.6	VINCOLI IDROGEOLOGICI	16
2.7	PIANIFICAZIONE LOCALE	16
2.7.1	Piano Urbanistico Comunale del Comune di Foiano di Val Fortore (BN)	16
2.7.2	Piano Regolatore Generale Comune di Montefalcone di Val Fortore (BN)	17
2.7.3	Verifica di compatibilità	17
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	18
3.1	CARATTERISTICHE ANEMOMETRICHE E PRODUCIBILITA'	18
3.1.1	ANALISI PRELIMINARE.....	18
3.1.2	VALUTAZIONE DELLA PRODUCIBILITÀ ATTESA	19
3.1.3	PRODUZIONE ATTESA AL NETTO DELLE PERDITE	20
3.1.4	PROGETTO DI MITIGAZIONE	20

3.2	OPERE CIVILI	21
3.2.1	FONDAZIONI	21
3.2.2	VIABILITA'	22
3.2.3	PENDENZA.....	22
3.2.4	PIAZZOLE DI MONTAGGIO	22
3.2.5	REGIMAZIONE DELLE ACQUE	22
3.3	TRASPORTO E INSTALLAZIONE.....	23
3.3.1	TRASPORTO E INSTALLAZIONE	23
3.3.2	MODALITA' DI TRASPORTO	23
3.3.3	INSTALLAZIONE	24
3.3.4	IMPIANTISTICA	27
3.3.5	RETI ELETTRICHE INTERNE (CAVIDOTTI).....	27
3.3.6	ATTRAVERSAMENTI STRADALI E FERROVIARI	27
3.3.7	DESCRIZIONE DEL SISTEMA ELETTRICO DEL PARCO EOLICO	27
3.3.8	STAZIONE DI TRASFORMAZIONE AT/MT 150/30 kV	28
3.3.9	MESSA A TERRA.....	29
3.3.10	CICLO DI VITA DELL'IMPIANTO	30
3.3.11	PRODUZIONE DI RIFIUTI	30
3.4	ESERCIZIO, MANUTENZIONE E DISMISSIONE DEL PARCO.....	30
3.4.1	RICICLAGGIO MATERIALI DEMOLITI IN FASE DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E IN FASE POST-OPERATIVA.....	31
3.4.2	DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI	33
3.5	INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI INTERFERENZE AMBIENTALI.....	34
3.5.1	FASE DI CANTIERE.....	34
3.5.2	FASE DI ESERCIZIO	35
3.5.3	POTENZIALI IMPATTI CUMULATIVI SU BIODIVERSITA'	37
3.5.4	POTENZIALI IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO	38
3.5.5	POTENZIALI IMPATTI CUMULATIVI SU ATMOSFERA E IDROLOGIA	38
3.5.6	POTENZIALI IMPATTI CUMULATIVI SU VISUALI PAESAGGISTICHE.....	38
3.5.7	POTENZIALI IMPATTI CUMULATIVI SULLA SALUTE UMANA.....	38
4	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	39
4.1	SCENARIO DI BASE E IMPATTI	39
4.1.1	ATMOSFERA: aria e clima.....	39
4.1.2	AMBIENTE IDRICO	41
4.1.3	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	43

4.1.4	BIODIVERSITA'	47
4.1.5	PAESAGGIO	52
4.1.6	SALUTE PUBBLICA	54
4.1.7	AMBITO SOCIO-ECONOMICO	64
4.1.8	ANALISI DEGLI EFFETTI CUMULATIVI	64

1 PREMESSA

Oggetto del presente Studio di impatto Ambientale è il progetto per realizzazione del Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 10 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 66,6 MW nel Comune di Foiano di Valfortore (BN) e relative opere di connessione alla località "Monte Barbato - Piano del Casino" con smantellamento di n. 47 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,20 MW.

1.1 STRUTTURA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Il presente documento sintetizza i contenuti della Relazione di impatto ambientale predisposta conformemente alle disposizioni di cui al Dlgs 4/2008, lo strumento attraverso il quale si realizza il processo di Valutazione di Impatto Ambientale.

Seguendo le indicazioni contenute nella normativa vigente a livello nazionale e regionale, lo Studio di Impatto Ambientale per il Parco Eolico "Foiano di Val Fortore" (BN) è organizzato in tre principali sezioni:

- **Quadro di riferimento programmatico:** descrive gli elementi conoscitivi ed analitici utili ad inquadrare l'impianto eolico nel contesto della pianificazione territoriale vigente regionale, provinciale e comunale, nonché nel quadro definito dalle norme settoriali vigenti e in itinere.
- **Quadro di riferimento progettuale:** descrive tutte le opere e le attività previste per la realizzazione dell'impianto eolico sia in fase di cantiere che durante l'esercizio, con particolare riferimento alle componenti ed alle azioni progettuali significative in ordine ai potenziali impatti sull'ambiente ed alla loro mitigazione.
- **Quadro di riferimento ambientale:** illustra le conoscenze disponibili per quanto riguarda le caratteristiche dell'area coinvolta dall'impianto e dalle opere connesse, con l'obiettivo di individuare e definirne le criticità e le aree sensibili. Segue l'individuazione e la caratterizzazione dei potenziali impatti sull'ambiente derivanti dalla realizzazione del progetto in tutte le sue fasi. Nel quadro ambientale, infine, si individuano e descrivono le misure da adottare per ridurre, mitigare o compensare gli impatti del progetto.

La presente sintesi segue il medesimo ordine espositivo adottato nello Studio di Impatto Ambientale.

1.2 SOGGETTI PROPONENTI

I lavori saranno eseguiti dalla Società **Edison Rinnovabili S.p.A.** con sede legale in Foro Bonaparte, 31 - 20121, Milano, ed è una delle principali società di energia in Italia ed Europa operante nell'approvvigionamento, produzione e vendita di elettricità e gas e nei servizi energetici e ambientali.

Edison è impegnata nella costruzione di un futuro di energia sostenibile e nella leadership della transizione energetica in Italia puntando a raggiungere il 40% di produzione da fonti rinnovabili entro il 2030. Crede, infatti, fermamente che uno dei pilastri dello sviluppo sostenibile attraverso le fonti rinnovabili sia l'energia eolica. Così come è stato per l'idroelettrico, Edison è stata pioniera in Italia anche nel cogliere il potenziale del settore

eolico, realizzando i primi parchi eolici monopala. In particolare, Edison Rinnovabili, la società del Gruppo Edison specializzata in energie rinnovabili, occupandosi di progetti e impianti prevalentemente eolici e fotovoltaici, è attiva nella produzione di energia elettrica attraverso la forza del vento da oltre 20 anni ed è una dei principali player italiani del settore con quasi 50 impianti installati in diverse regioni per circa 1 GW di potenza in esercizio con 679 aerogeneratori (di seguito, WTG, acronimo di Wind Turbine Generator).

Nell'ambito della propria strategia di transizione energetica, il Gruppo Edison punta a portare la generazione da fonti rinnovabili al 40% del proprio mix produttivo entro il 2030, attraverso investimenti mirati nel settore (con particolare riferimento all'idroelettrico, all'eolico e al fotovoltaico).

1.3 OBIETTIVI DELLO STUDIO

Gli obiettivi fondamentali che si prefigge il presente studio di impatto ambientale, anche in ottemperanza a quanto stabilito dalla legge, sono i seguenti:

- definire e descrivere le relazioni tra l'opera considerata e gli strumenti di pianificazione vigenti;
- descrivere i vincoli di varia natura esistenti nell'area prescelta e nell'intera zona di studio;
- descrivere le caratteristiche fisiche del progetto e le esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
- descrivere le principali fasi del processo di produzione di energia elettrica da fonte eolica e la natura e quantità dei materiali usati;
- valutare il tipo e la quantità delle emissioni previste, risultanti dalla realizzazione e dalla attività del progetto;
- analizzare la qualità ambientale, facendo riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto rilevante del progetto proposto, con particolare attenzione verso la popolazione, la fauna e la flora, il suolo, il sottosuolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico, il paesaggio, l'interazione tra questi fattori;
- identificare e valutare in modo qualitativo e quantitativo la natura e l'intensità degli effetti positivi e negativi originati dall'esistenza del progetto, dall'utilizzazione delle risorse naturali, dalle emissioni di inquinanti e dallo smaltimento dei rifiuti; stabilire metodi di previsione, attraverso i quali valutare gli effetti sull'ambiente.

In definitiva, con il presente studio si vuole stabilire, stimare e valutare gli impatti associati sia alla costruzione che al funzionamento della centrale eolica e del relativo cavidotto MT, sulla base di una completa conoscenza dell'ambiente interessato.

Per gli impatti maggiormente significativi si proporranno le misure correttive che, essendo tecnicamente ed economicamente percorribili, minimizzeranno o ridurranno gli effetti previsti.

2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il Quadro di Riferimento Programmatico fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale. Tali elementi costituiscono parametri di riferimento per la costruzione del giudizio di compatibilità ambientale.

2.1 PIANIFICAZIONE ENERGETICA

2.1.1 PIANIFICAZIONE ENERGETICA REGIONE CAMPANIA

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) è il documento regionale che espone i dati relativi alla produzione e all'approvvigionamento delle fonti energetiche primarie, nonché quelli relativi alla evoluzione e alle dinamiche del Sistema Energetico Regionale, lungo un arco temporale sino al 2020. Esso costituisce attuazione in Campania degli impegni internazionali assunti dall'Italia con la sottoscrizione del protocollo di Kyoto dell'11.12.1997, ratificato con legge 1.06.2002 n.120.

L'introduzione di politiche volte a "decarbonizzare" l'economia, cioè a ridurre le emissioni di CO₂ in atmosfera, offrirà importanti opportunità commerciali nei settori tecnologici legati all'efficienza energetica ed alle energie rinnovabili, promuovendo il contenimento della spesa relativa all'approvvigionamento energetico, una modernizzazione in chiave ecologica del sistema economico e la creazione di comunità locali più sostenibili. Le politiche energetiche regionali saranno, quindi, cruciali per riconvertire il sistema Campania verso un modello di mercato concepito a basse emissioni, a partire dalla dimensione locale, con l'individuazione dell'Ente locale, quale referente diretto e interlocutore privilegiato per il governo del territorio e delle aree urbane, industriali e rurali.

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) si propone come un contributo alla programmazione energetico-ambientale del territorio con l'obiettivo finale di pianificare lo sviluppo delle FER.

2.1.1.2 Verifica di compatibilità

Il progetto rientra pienamente negli obiettivi della politica energetica, prevedendo la dismissione di n. 47 aerogeneratori di vecchia generazione e sostituendoli con n.10 pale di nuova generazione.

2.1.2 LINEE GUIDA PER L'AUTORIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI ALIMENTATI DA FONTI RINNOVABILI

Il decreto ministeriale Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 – "Linee guida nazionali per l'autorizzazione degli impianti a fonti rinnovabili" disciplina il procedimento di autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, per assicurarne un corretto inserimento nel paesaggio, con particolare attenzione per gli impianti eolici.

2.1.2.1 Verifica di compatibilità

In base a quanto indicato nel punto f dell'allegato 3 del Decreto, in merito alle aree non idonee all'installazione di impianti FER, gli aerogeneratori di progetto:

- non interferiscono con siti UNESCO;
- non sono all'interno di coni visuali;

- non sono in prossimità di parchi archeologici ed aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale e storico/religioso;
- non interferiscono con aree naturali protette appartenenti al "VI Elenco ufficiale aree protette – EUAP";
- Non interferiscono con zone umide RAMSAR;
- Non interferiscono con aree incluse nella Rete Natura 2000; ; il sito di interesse più vicino si trova a 530 m a est dell'impianto e riguarda la perimetrazione SIC - ZPS IT8020016 " Sorgenti a Alta Valle del Fiume Fortore"
- Non interferiscono con Important Bird Areas ; l'area più prossima è l'IBA "Monti della Daunia" che dista 1.150 m dalla pala di progetto n°6;
- Non interferiscono con aree agricole interessate a produzioni di qualità;
- Non ricadono all'interno delle aree soggette a rischio di alluvioni perimetrate nel Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino competente
- l'aerogeneratore WTG07 rientra nella pericolosità elevata della carta di rischio frana del PAI.

2.1.3 D.G.R. REGIONE CAMPANIA "MISURE IN MATERIA DI IMPIANTI EOLICI E DI PRODUZIONE ENERGETICA"

Il paragrafo 17 del D.G.R. stabilisce i criteri ed individua le aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW.

2.1.3.1 Verifica di compatibilità

L'aerogeneratore WTG07 rientra nella pericolosità elevata della carta di rischio frana.

Le opere di Progetto ricade interamente in aree soggette a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n° 3267.

2.2 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E PAESAGGISTICA

2.2.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)

In attuazione all'art. 13 della L.R. n. 16 del 22 gennaio 2004 "Governo del Territorio", mediante deliberazione n. 1956 della Giunta Regionale Campania - Area Generale di Coordinamento - è stato approvato il Piano Territoriale Regionale (PTR). Il PTR è il quadro di riferimento unitario per tutti i livelli di pianificazione territoriale, si propone come un piano di inquadramento, di indirizzo e di promozione di azioni integrate.

2.2.1.1 Verifica di compatibilità

L'area d'intervento interessa il territorio del comune di Foiano di Val Fortore e Montefalcone di Val Fortore e ed è collocato nell'Ambito Paesaggistico n.18 denominato "Fortore e Tammaro".

Con riferimento agli elaborati del piano (vedi Tavola GK-EN-C-FV-TB-ET-0010-00), è stato rilevato che:

- L'area dell'impianto ricade in ambiente insediativo n°7 "Benevento".
- L'area dell'impianto ricade in ambito di paesaggio n°18 "Fortore e Tammaro".
- L'area d'impianto ricade in un ambito sorgente di rischio sismico di elevata sismicità.
- L'impianto non interferisce con Strutture Storiche Archeologiche del Paesaggio.
- L'impianto non ricade all'interno di Aree Protette.
- L'impianto non interferisce con Geositi.

Nella seguente tabella vengono sintetizzate le interazioni delle opere di progetto con il piano:

Cartografia di piano	Sovrapposizione del Progetto con la risorsa ambientale/storico culturale individuata dal PTR	Coerenza/contrasto del Progetto con il PTR
Rete ecologica	Il Progetto non ricade all'interno delle "aree di massima frammentazione ecosistemica" e nei "corridoi individuati, in particolare quello Appenninico principale, quelli regionali trasversali e costieri tirrenici".	Il progetto non risulta in contrasto con il PTR
Aree protette e siti Unesco	Il Progetto non ricade all'interno di siti Unesco, Parchi Nazionali, Regionali e riserve naturali; non interessa Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Interesse Comunitario (SIC).	Il progetto non risulta in contrasto con il PTR
Sistemi territoriali di sviluppo	Il Progetto ricade all'interno del Sistema Territoriale di Sviluppo C2 - Fortore	Il progetto non risulta in contrasto con il PTR
STS dominanti	L'area di Intervento ricade nel Sistema Territoriale di Sviluppo a dominante Rurale - Manifatturiera.	Il progetto non risulta in contrasto con il PTR
Visioning preferita	Il Progetto ricade nelle "Aree a vocazione agro-zootecnica degradate sottoposta a pressione insediativa e produttiva".	Il progetto non risulta in contrasto con il PTR
Visioning tendenziale	L'area di intervento ricade nelle "Aree vallive irrigue con tendenza a specializzazione produttiva".	Il progetto non risulta in contrasto con il PTR
Risorse naturalistiche e agroforestali	Il Progetto ricade nella categoria B3 "Aree agricole dei rilievi collinari".	Il progetto non risulta in contrasto con il PTR
Sistemi del territorio rurale e aperto	Il Progetto ricade nel Sistema n.16 "Colline dell'Alto Tammaro e Fortore".	Il progetto non risulta in contrasto con il PTR
Strutture storico archeologiche del paesaggio	Il Progetto non riguarda i beni storici extraurbani, i siti archeologici, le centuriazioni romane e gli ambiti di paesaggio archeologici.	Il progetto non risulta in contrasto con il PTR
Ambiti di paesaggio	Il Progetto ricade nell'ambito n. 18 "Fortore e Tammaro".	Il progetto non risulta in contrasto con il PTR

2.2.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Benevento nella sua interezza è stato approvato dal Consiglio Provinciale il 26/07/2012 con delibera n. 27.

La verifica di compatibilità del Piano, da parte della Regione Campania, è stata approvata con D.G.R. n. 596 del 19/10/2012, pubblicata sul Bure n. 68 del 29/10/2012.

Il PTCP, come stabilito dalla L.R. 13/2008, non ha valore paesaggistico ma concorre alla formazione del Piano Paesaggistico Regionale, che sarà redatto congiuntamente da Regione Campania e MiBAC; all'art. 3 delle stesse NTA del Piano, per altro, si precisa che il Piano è attuativo della Convenzione europea del paesaggio e assume la tutela e la valorizzazione del patrimonio ambientale e paesaggistico del territorio provinciale come una finalità primaria.

2.2.2.1 Verifica di compatibilità

Ai fini della verifica delle categorie, individuate dal PTCP, direttamente interessate dalle diverse opere di progetto, si considerano gli elaborati cartografici che hanno valore normativo (Sezione B e C) e quindi il quadro strategico (tavole (B.1/B.4) e le tre Tavole C1, C2 e C3 della Parte Programmatica, relative al Sistema ambientale naturalistico, al Sistema storico archeologico e al Sistema infrastrutturale. Per una maggiore completezza di informazioni, si analizzerà anche la Tavola relativa al Sistema di Tutela del Quadro Conoscitivo Interpretativo che ha valore descrittivo. Si precisa che la verifica di compatibilità è stata riportata con riferimento alle cartografie più significative per il caso in esame e che contenessero informazioni diverse dagli altri strumenti urbanistici analizzati.

Nella seguente tabella vengono sintetizzate le interazioni delle opere di progetto con il piano:

Categorie del PTCP presenti nel contesto e interessate dagli interventi e manufatti del Progetto nei Comuni di San Giorgio La Molara, Molinara e Foiano di Val Fortore		
Tavola	Sovrapposizione del Progetto con le categorie individuate dal PTCP	Coerenza/contrasto del Progetto con il PTCP
Tav. B1.1 Sistema ambientale Capisaldi del sistema ambientale	Parte del Progetto interessa <ul style="list-style-type: none"> • "Riserve secondarie di naturalità" • "Corridoi ecologici di livello locale del Cammarota, del Reventa..." 	L'area di Progetto risulta già ampiamente antropizzata e non andrà ad interferire con elementi caratterizzati da elevata naturalità. Al fine di analizzare compiutamente gli effetti del Progetto sulla flora e fauna potenzialmente presente nell'area è stata redatta una Relazione flora- faunistica a cui si rimanda per approfondimenti: "GK-EN-C-FV-TB-ET-0059-00 - Relazione floristica vegetazionale, studio degli habitat
Tav. B2.2.4 Sistema insediativo e del patrimonio culturale e paesaggistico Il sistema storico - archeologico Valle del Fortore - Regio Tratturo	La sola viabilità d'accesso all'aerogeneratore IR Foiano 07, relativa al solo adeguamento della viabilità sterrata già esistente, risulta prossima ma non interferisce con l'area di rischio archeologico rappresentata.	Il progetto non risulta in contrasto con il PTCP

<p>Tav. C3 Sistema delle infrastrutture e dei servizi</p> <p>Progetti strategici prioritari - infrastrutture viarie e ferroviarie</p>	<p>L'impianto eolico non interessa nessuna categoria. Un tratto del Cavidotto MT attraversa una Strada Statale in corso di progettazione e le torri IR Foiano 01 e IR Foiano 02 interessano una Strada di Rilevanza interregionale secondaria</p>	<p>Trattandosi di un cavidotto interrato sarà possibile attraversare la futura strada statale senza particolari problemi.</p> <p>Il progetto non risulta in contrasto con il PTCP</p>
<p>Tav. A1.9e2 Sistema ambientale</p> <p>Sistema della tutela, Quadrante II - Nord Est</p>	<p>L'impianto eolico, la Stazione Elettrica d'Utenza, l'Impianto d'Utenza per la Connessione e l'Impianto di Rete per la connessione non interessano nessuna categoria. Il cavidotto MT interessa "fiumi, torrenti, corsi d'acqua, laghi iscritti negli elenchi delle acque pubbliche", "territori percorsi dal fuoco" e "territory coperti da foreste e boschi"</p>	<p>Il cavidotto MT sarà realizzato, al di sotto della viabilità sterrata esistente, mediante tecniche di posa non invasive, garantendo l'assenza di interferenze con la sezione libera di deflusso del corso d'acqua ed inoltre essendo interrato non determinerà alcuna variazione di destinazione di uso del suolo, si evidenzia altresì che attualmente è presente il cavidotto di collegamento del parco eolico esistente.</p> <p>Il progetto non risulta in contrasto con il PTCP</p>

La valutazione di compatibilità paesaggistica effettuata rappresenta che la realizzazione delle opere previste in progetto appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulla tutela di eventuali ambiti di pregio esistenti.

2.2.3 PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE E PROVINCIALE

La legge sulla caccia n. 157 del 11/02/1992 stabilisce le norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio ed in particolare per la predisposizione dei Piani Faunistico – venatori. Con la legge regionale n. 26 del 9 agosto 2012 la Regione Campania ha approvato le norme per la protezione della fauna selvatica e ha disciplinato le attività venatorie in Campania e con Deliberazione di Giunta regionale n. 787 del 21/12/2012 è stato approvato il Piano Faunistico Venatorio Regionale per il periodo 2013-2023.

2.2.3.1 Verifica di compatibilità

L'area oggetto di intervento non ricade all'interno di parchi e riserve naturali, non è classificata come una zona a maggiore concentrazione di specie importanti di uccelli nidificanti, non interferisce con le rotte migratorie e con le aree di sosta, non è interessato da habitat rilevanti, oasi di protezione e ripopolamenti; pertanto, non si riscontrano ricadute significative sulla fauna.

2.3 VINCOLI AMBIENTALI E STORICO-CULTURALI PRESENTI NELL'AREA DI UBICAZIONE DEL PROGETTO

2.3.1 VERIFICA DI COMPATIBILITÀ

2.3.1.1 AREE TUTELATE AI SENSI DELL'ART.136 DEL D.LGS. 42/2004- IMMOBILI ED AREE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO

Il parco eolico in progetto e le relative opere di connessione non ricadono in aree dichiarate di notevole interesse pubblico.

2.3.1.2 AREE TUTELATE AI SENSI DELL'ART. 142 LETT.A DEL D.LGS. 42/2004- COSTE

Il parco eolico in progetto e le relative opere di connessione non ricadono nei territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia.

2.3.1.3 AREE TUTELATE AI SENSI DELL'ART. 142 LETT.B DEL D.LGS. 42/2004- LAGHI E AREE TUTELATE AI SENSI DELL'ART. 142 LETT.C DEL D.LGS. 42/2004- FIUMI E CORSI D'ACQUA

Il parco eolico in progetto e le relative opere di connessione non ricadono i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia.

Il parco eolico in progetto e le relative opere di connessione non ricadono in fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.

Un breve interferenza si rileva solo in corrispondenza tracciato del cavidotto MT e della viabilità di accesso. A tal proposito si evidenzia che, le opere in progetto ricadenti in tali aree interessano la sede di strade esistenti, non comportando altresì, l'alterazione dello stato dei luoghi, in quanto come è possibile evincere anche dall'elaborato di progetto di analisi delle interferenze, queste verranno superate tramite la realizzazione del cavidotto con metodologia TOC, trivellazione orizzontale controllata.

2.3.1.4 AREE TUTELATE AI SENSI DELL'ART. 142 LETT.D DEL D.LGS. 42/2004- MONTAGNE

Il parco eolico in progetto e le relative opere di connessione non ricadono in aree interessate da montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole.

2.3.1.5 AREE TUTELATE AI SENSI DELL'ART. 142 LETT.F DEL D.LGS. 42/2004- PARCHI E RISERVE

Il parco eolico in progetto e le relative opere di connessione non ricadono in aree interessate i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi.

2.3.1.6 AREE TUTELATE AI SENSI DELL'ART.142 LETT.G DEL D.LGS. 42/2004- BOSCHI

Il parco eolico in progetto e le relative opere di connessione non ricadono nei territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, il tratto del cavidotto MT, realizzato in corrispondenza del cavidotto esistente di collegamento alla Stazione elettrica TERNA risulta interessare tale bene.

2.3.1.7 AREE TUTELATE AI SENSI DELL'ART. 142 LETT.L DEL D.LGS. 42/2004- VULCANI

Il parco eolico in progetto e le relative opere di connessione non ricadono nei territori interessati dai vulcani.

2.3.1.8 AREE TUTELATE AI SENSI DELL'ART. 142 LETT.M DEL D.LGS. 42/2004- ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO

Il parco eolico in progetto e le relative opere di connessione non ricadono in zone di interesse archeologico.

2.4 ZONE A PROTEZIONE SPECIALE E SITI DI INTERESSE COMUNITARIO

2.4.1 RETE NATURA 2000

Con la Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE) è stata istituita la rete ecologica europea "Natura 2000": un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie sia animali e vegetali, di interesse comunitario (indicati negli allegati I e II della Direttiva) la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo. La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o proposti tali (pSIC), dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciali (ZPS). L'articolo 6 della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" stabilisce, in quattro paragrafi, il quadro generale per la conservazione e la gestione dei suddetti Siti che costituiscono la rete Natura 2000, fornendo tre tipi di disposizioni: propositive, preventive e procedurali. In particolare, i paragrafi 3 e 4 dispongono misure preventive e procedure progressive, volte alla valutazione dei possibili effetti negativi, "incidenze negative significative", determinati da piani e progetti non direttamente connessi o necessari alla gestione di un Sito Natura 2000, definendo altresì gli obblighi degli Stati membri in materia di Valutazione di Incidenza e di Misure di Compensazione. Attraverso l'art. 7 della direttiva Habitat, gli obblighi derivanti dall'art. 6, paragrafi 2, 3, e 4, sono estesi alle Zone di Protezione Speciale (ZPS) di cui alla Direttiva 147/2009/UE "Uccelli".

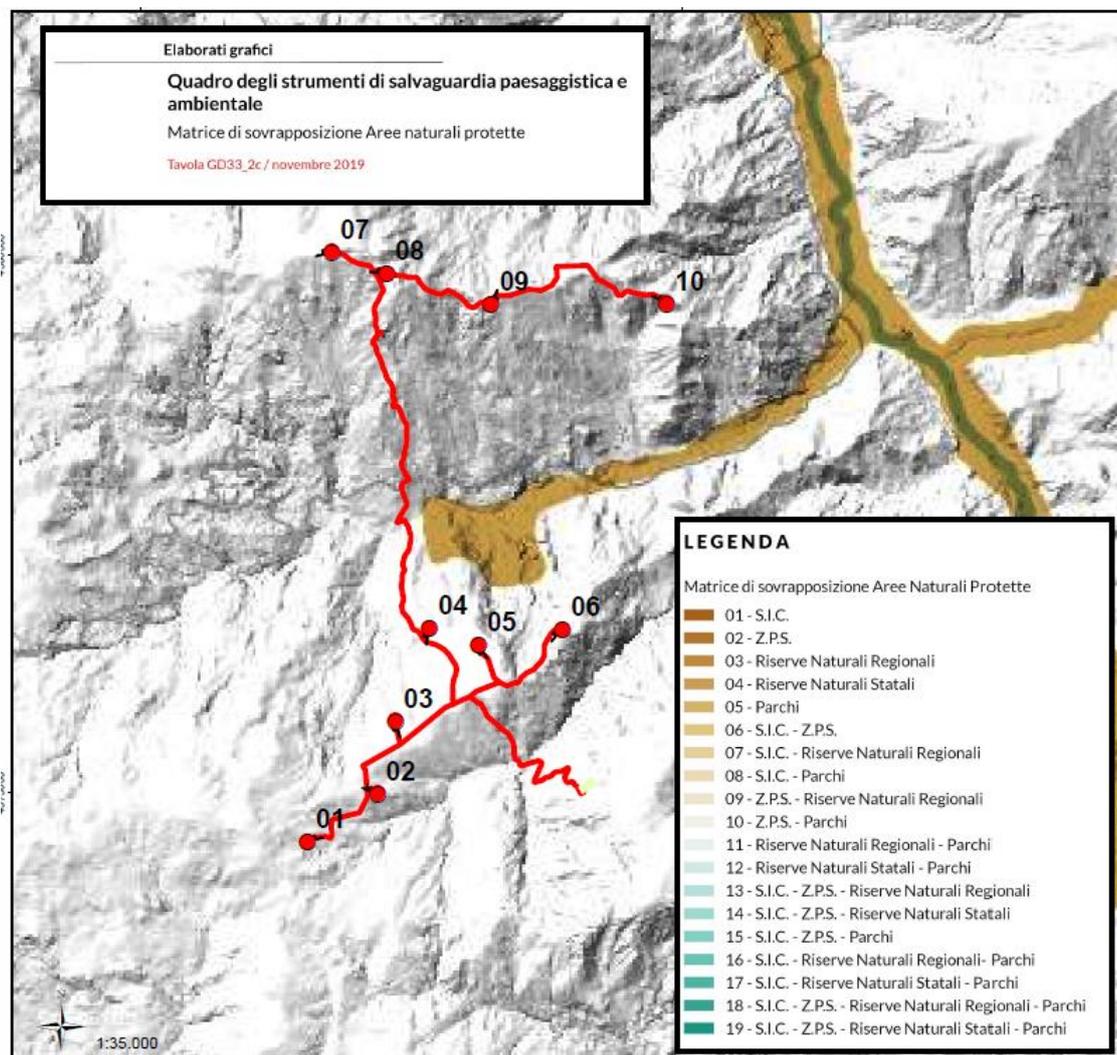


Figura 1 – Perimetrazione aree SIC e ZPS

2.4.1.1 Verifica di compatibilità

La torre WTG 04 dista circa 630 m SIC/ZPS IT8020016 - "Sorgenti e Alta Valle del fiume Fortore"; per le analisi di dettaglio di tale interferenza si rimanda all'elaborato "GK-EN-C-FV-TB-ET-0083-00 - Valutazione di Incidenza Ambientale".

2.4.2 AREE IBA

2.4.2.1 Verifica di compatibilità

Il parco eolico risulta essere esterno alle aree IBA. L'area IBA più vicina all'impianto risulta l'IBA 126-"Monti della Daunia" da cui dista circa 2000 m, pertanto l'intervento risulta essere compatibile.

2.4.3 ZONE UMIDE RAMSAR

Le aree umide svolgono un'importante funzione ecologica per la regolazione del regime delle acque e come habitat per la flora e per la fauna. Oggetto della Convenzione di Ramsar sono la gran varietà di zone umide, fra le quali: aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra o salata, comprese le zone di acqua marina.

Le zone umide d'importanza internazionale riconosciute ed inserite nell'elenco della Convenzione di Ramsar per l'Italia sono ad oggi 53, distribuite in 15 Regioni, per un totale di 62.016 ettari. In Molise non sono individuate zone umide Ramsar.

2.4.3.1 Verifica di compatibilità

L'area di intervento risulta essere esterna alle zone umide Ramsar, pertanto risulta pertanto compatibile.

2.5 PIANIFICAZIONE DI BACINO

Il progetto in esame interessa i comuni di Foiano di Val Fortore (BN) ed il comune di Montefalcone di Val Fortore (BN).

Rientra quindi nelle competenze dell'Autorità di bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale - Unit of Management Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore.

Per il bacino interregionale del Fortore si farà riferimento al Progetto di Piano Stralcio adottato con delibera del Comitato Istituzionale n°102 del 29/09/2006. Tale PAI si articola in Piano per l'assetto idraulico e Piano per l'assetto di versante e contiene l'individuazione e perimetrazione delle aree a pericolosità e a rischio idrogeologico, ovvero le aree a pericolosità/rischio idraulico e le aree a pericolosità/rischio di frane, le norme tecniche di attuazione, le aree da sottoporre a misure di salvaguardia e le relative misure.

2.5.1.1 Verifica di compatibilità

Gli aerogeneratori non ricadono in aree a pericolosità idraulica né tantomeno a rischio idraulico; tuttavia, la presenza di una fitta rete idrografica superficiale associata alla natura litologica dei terreni, impone l'adozione comunque di misure cautelative soprattutto dove le aste fluviali, seppur nel loro tratto iniziali, determinano situazioni di diffuso erosione superficiale.

La posizione degli aerogeneratori individuata a suo tempo può essere oggi la dimostrazione di una scelta fatta con accuratezza, in cui furono tenute in debita considerazione le numerose problematiche idrogeologiche con le eventuali interazioni tra le torri e l'ambiente circostante. Allo stato attuale, tenuto conto dell'esistenza di forme dovute ad azioni erosive superficiali sia di tipo lineare che areale, dovute essenzialmente alle precipitazioni meteoriche, è possibile introdurre, lì dove le singole e puntuali situazioni lo richiedano, delle opere di mitigazione le cui finalità riguarderanno la limitazione delle erosioni ed il ruscellamento superficiale disordinato delle acque.

Pertanto, la verifica svolta circa la compatibilità delle opere in progetto rispetto alla tutela della sicurezza idrogeologica dell'area ha consentito di accertare, fatte salve le valutazioni in merito da parte dell'autorità competente, che il Progetto risulti compatibile con le condizioni idrogeologiche del territorio in esame.

Per quanto concerne i siti in esame, solamente IR Foiano 07 e IR Foiano 10 risultano essere interessati da perimetrazioni di RISCHIO e PERICOLOSITA' FRANA.

Nell'immagine successiva è riportato l'inquadramento rispetto al PAI:

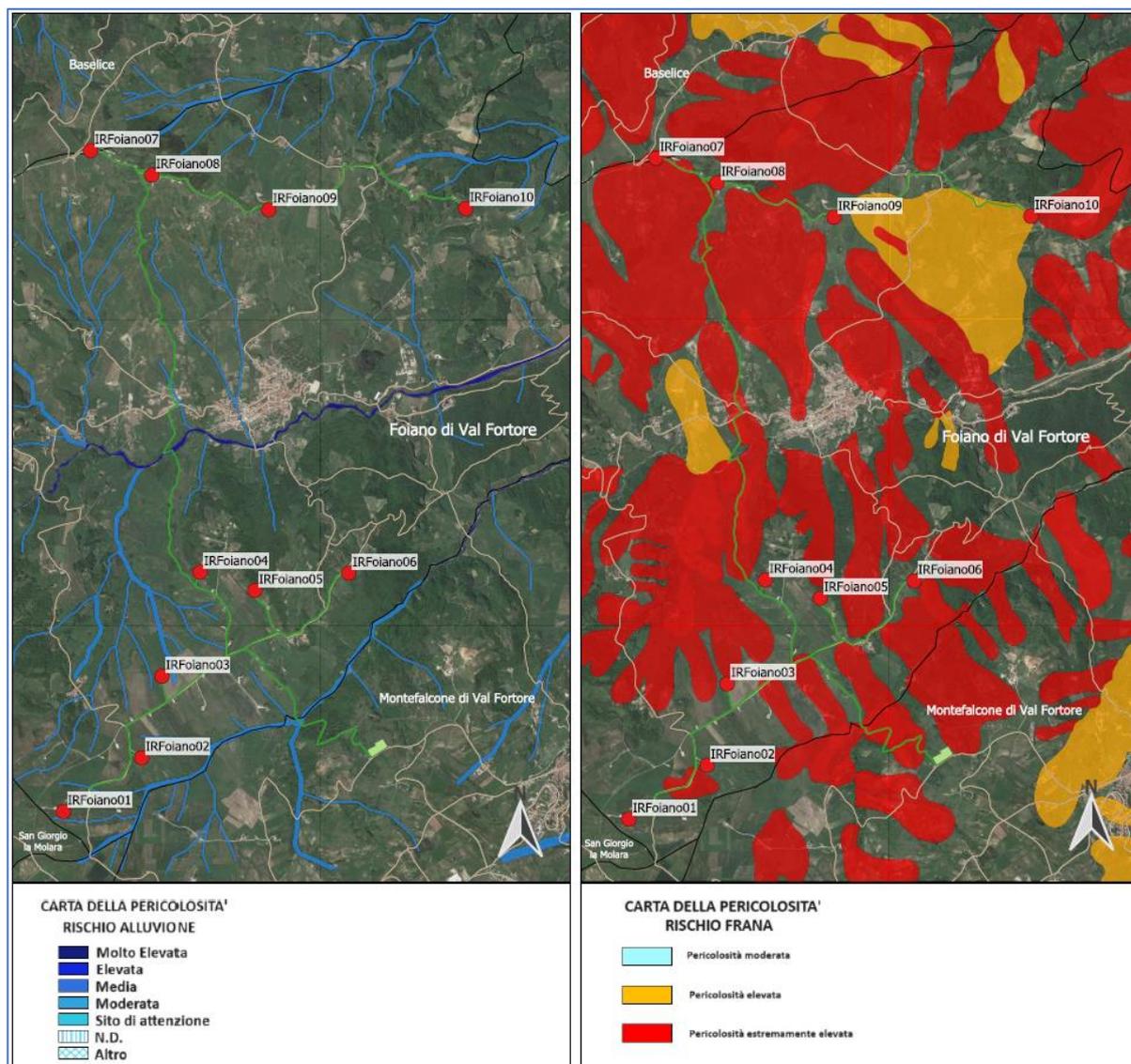


Figura 2 – Inquadramento rispetto al PAI

In ogni caso nella cartografia sopra riportata si evince che tra i diversi siti oggetto d'esame solo IR Foiano 07 ricade in una perimetrazione di frana complessa riportata dall'IFFI . Ad ogni modo dal rilievo geomorfologico di campagna, non si sono evidenziati segni alcuno di instabilità presente o che possano nel breve e medio periodo determinare situazioni di instabilità localizzate.

2.6 VINCOLI IDROGEOLOGICI

La legge fondamentale forestale, contenuta nel Regio Decreto 3267 del 1923, stabilisce che sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con la natura del terreno possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque. Per proteggere il territorio e prevenire pericolosi eventi e situazioni calamitose quali alluvioni, frane e movimenti di terreno, sono state introdotte norme, divieti e sanzioni.

In particolare l'art. 20 del suddetto R.D. dispone che chiunque debba effettuare movimenti di terreno che non siano diretti alla trasformazione a coltura agraria di boschi e dei terreni saldi ha l'obbligo di comunicarlo all'autorità competente per il nulla-osta.

L'art.21, invece, regola anche le procedure per le richieste delle autorizzazioni alla trasformazione dei boschi in altre qualità di colture ed i terreni saldi in terreni soggetti a periodica lavorazione.

2.6.1.1 Verifica di compatibilità

L'intervento rientra nelle aree perimetrare dal vincolo idrogeologico, in quanto l'intera superficie del comune di Foiano di Val Fortore è interessata dallo stesso.

2.7 PIANIFICAZIONE LOCALE

2.7.1 PIANO URBANISTICO COMUNALE DEL COMUNE DI FOIANO DI VAL FORTORE (BN)

Nel comune di Foiano di Val Fortore è stato adottato il Piano Urbanistico Comunale e relativo rapporto ambientale per la V.A.S.N.I. con delibera n. 02 della Giunta comunale del 10/01/2020.

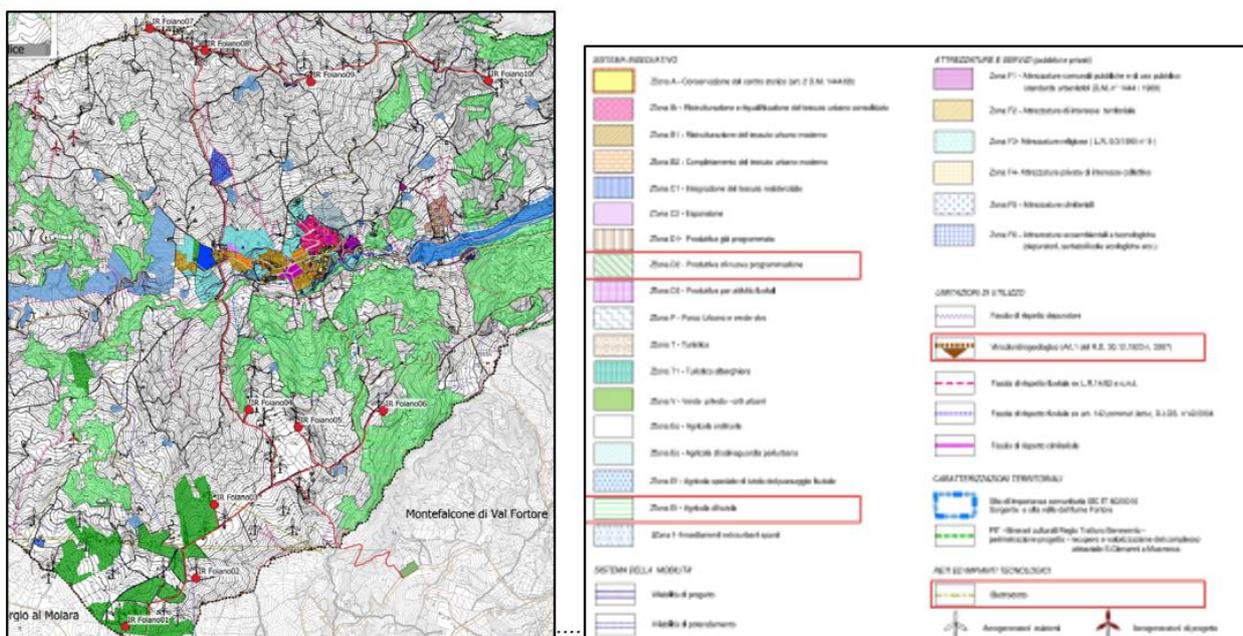


Figura 3 - Inquadramento su Piano Urbanistico Comunale (LR.16 del 22/12/2004 e s.m.i. – Regolamento di Attuazione n°5 del 04/08/2011 – BURC n°53 dell'08/08/2011

2.7.2 PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNE DI MONTEFALCONE DI VAL FORTORE (BN)

Il comune di Montefalcone di Val Fortore è interessato esclusivamente dalla realizzazione del cavidotto MT di collegamento alla stazione elettrica esistente Terna, il cavidotto sfrutterà il tracciato del cavidotto di connessione esistente che è localizzato in area agricola E.

2.7.3 VERIFICA DI COMPATIBILITÀ

Ai sensi dell'art 12 del Decreto Legislativo n° 387/ 03 si precisa quanto segue:

1. Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti.
2. La costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.

Si precisa che il corretto inserimento del Progetto nel contesto paesaggistico in cui si inserisce, che tiene conto degli elementi sia antropici che naturali che lo caratterizzano, è stata effettuato nello specifico documento GK-EN-C-FV-TB-ET-0053-00 -Relazione Paesaggistica e di Compatibilità al PPR ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005, a cui si rimanda per gli opportuni approfondimenti.

Pertanto, l'area risulta idonea all'installazione di impianti eolici e più in generale di impianti da fonti rinnovabili.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Il quadro di riferimento progettuale è teso ad individuare tutte le caratteristiche del progetto che si intende realizzare, andando ad analizzare sia le specificità del medesimo relativamente all'area in cui si inserisce che le sue caratteristiche intrinseche.

3.1 CARATTERISTICHE ANEMOMETRICHE E PRODUCIBILITA'

3.1.1 ANALISI PRELIMINARE

La capacità di ospitare un impianto eolico è intrinsecamente legata a due fattori distinti:

- Ventosità del sito di installazione;
- Corretta ubicazione degli aerogeneratori e delle turbine più performanti per il tipo di zona.

Per quanto riguarda la "ventosità del sito", sono state condotte analisi utilizzando dati anemometrici raccolti da stazioni limitrofe e informazioni dall'Atlante Eolico Italiano, sviluppato dal CESI e dall'Università degli Studi di Genova. Queste analisi sono state effettuate nell'ambito della Ricerca di Sistema, come definito nel decreto del Ministro dell'Industria del 26 gennaio 2000. I risultati indicano che il sito rientra nei parametri tipici di ventosità delle centrali eoliche in Italia.

Per ottenere una visione preliminare del regime anemometrico dell'area, abbiamo utilizzato i dati dell'Atlante Eolico Italiano. Questo atlante fornisce informazioni sulla distribuzione del vento sul territorio italiano, comprese le zone costiere fino a 40 chilometri al largo. L'atlante è uno strumento interattivo consultabile tramite webGIS e include:

- Velocità medie annuali del vento calcolate a diverse altezze (25, 50, 75 e 100 metri) su tutto il territorio e fino a 40 km dalla costa.
- Mappe di producibilità specifica annua che, alle diverse altezze menzionate, mostrano la producibilità media annua di un aerogeneratore rispetto alla sua potenza nominale, ovvero il numero di ore all'anno in cui l'aerogeneratore funzionerebbe a piena potenza nominale.

Si riportano gli stralci di mappa recuperati dall'Atlante Eolico Italiano (<http://atlanteeolico.rse-web.it/>), in particolare la mappa della velocità media annua del vento a 100 m s.l.m. e la mappa della producibilità specifica. Le aree oggetto di studio hanno:

- Velocità del vento: 6-8 m/s;
- Producibilità: > 4000 MWh/MW.

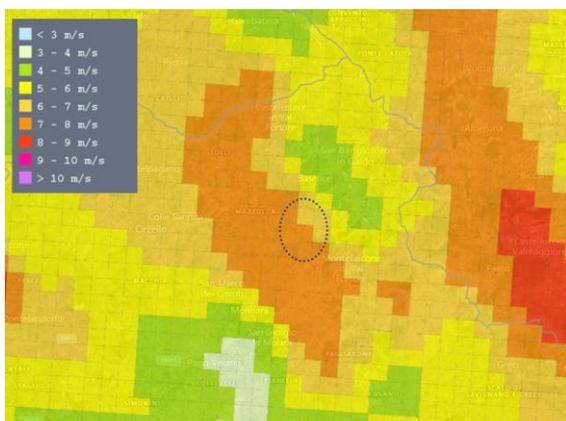


Figura 4 – Velocità media annua del vento a 100 m s.l.m.

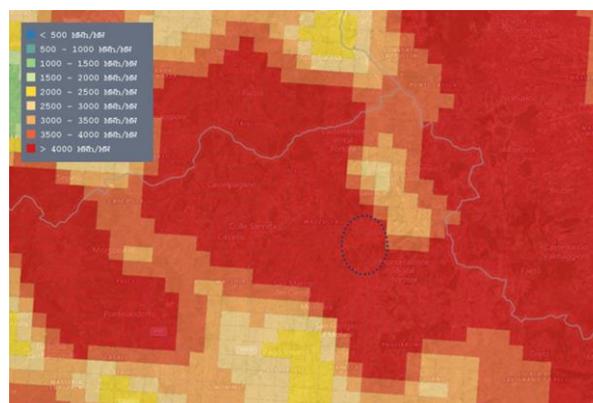


Figura 5 – Producibilità specifica a 100 m s.l.m.

3.1.2 VALUTAZIONE DELLA PRODUCIBILITÀ ATTESA

Oltre al parco eolico nel Comune di Foiano Val Fortore, il gruppo Edison ha realizzato anche altri parchi eolici nei comuni limitrofi e ha sviluppato una conoscenza approfondita della zona che si conferma essere caratterizzata da buona ventosità anche in relazione alle numerose stazioni anemometriche installate sul territorio da lungo tempo. La valutazione di produzione attesa è stata effettuata sulla base dei dati di produzione, col supporto dei dati delle stazioni anemometriche. I valori all'altezza dei sensori delle stazioni anemometriche e i valori all'altezza del mozzo degli aerogeneratori in esercizio sono stati estrapolati all'altezza di mozzo dell'aerogeneratore considerato per la stima della produzione energetica, seguendo il profilo del vento specifico del sito. Questi valori sono in linea con quanto stimato anche dal consulente Fichtner. I dati così generati a partire dalle stazioni anemometriche coprono un periodo di tempo di diversi anni e pertanto non è stato necessario effettuare correlazioni sul lungo periodo con dati satellitari o altre stazioni. Nell'immagine seguente è rappresentata la rosa del vento ad altezza di 80 m dal suolo nella posizione della stazione anemometrica 0502 Baselice, a seguito della validazione ed elaborazione delle misure. Tale rosa dei venti è anche in linea anche con quanto registrato dagli anemometri di navicella degli aerogeneratori in esercizio tramite sistema SCADA.

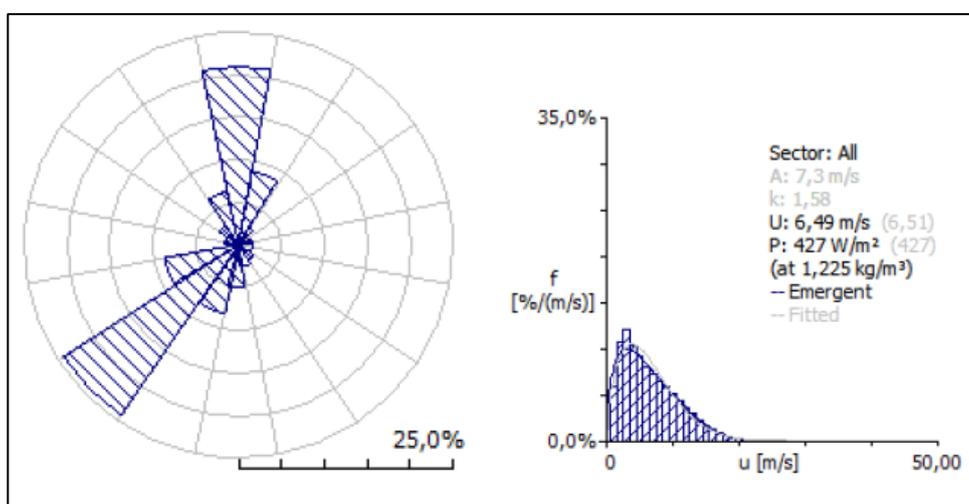


Figura 6 - Rosa del vento stazione anemometrica 0502 Baselice

3.1.3 PRODUZIONE ATTESA AL NETTO DELLE PERDITE

La produzione attesa tiene conto delle perdite per la densità dell'aria alla quota del sito, delle perdite per effetto scia che si genera internamente tra gli aerogeneratori dell'impianto e a causa dei parchi eolici limitrofi considerati, delle perdite elettriche, delle perdite di performance degli aerogeneratori (ad esempio per effetti ambientali, quali la temperatura), della disponibilità di rete, delle perdite per *noise and wind sector management* e (v) della disponibilità di aerogeneratori e Balance of Plant (BoP).

Costruttore	Potenza AG	Numero AG	Potenza impianto	H mozzo (m)	Perdite medie scia (%)	Produzione netta (incl. WTG/BoP Av.)	
	(MW)	(N)	(MW)			(GWh/y)	(ore/y)
Siemens-Gamesa SG155	6,6	10	66	102,5	8,2	154,7	2344

Figura 25 – Produzione attesa al netto delle perdite

I valori delle perdite elettriche, di performance degli aerogeneratori e delle altre perdite sono basati su valori medi relativi a impianti in esercizio della proponente di simile potenza elettrica complessiva.

3.1.4 PROGETTO DI MITIGAZIONE

Il layout del progetto, al fine di generare i minori impatti negativi sull'ambiente in cui si inserisce è stato conc prestando la massima attenzione ai seguenti fattori:

1. Presenza di vincoli ambientali, paesaggistici, programmatici o territoriali;
2. Presenza di altri impianti eolici esistenti;
3. Disponibilità della risorsa eolica;
4. Distanza congrua dai ricettori sensibili;
5. Rispetto delle prescrizioni contenute nelle linee guida nazionali e regionali.

Oltre il rispetto di questi parametri si osserveranno alcuni accorgimenti tecnici di seguito illustrati macroscopicamente.

Una delle lavorazioni in grado di determinare impatti negativi apprezzabili è quella inerente le opere di sbancamento per la realizzazione di strade e piazzole degli aerogeneratori, sia in rilevato ché in trincea o in scavo. Una delle migliori strategie d'intervento per le scarpate è quella di ridurre il più possibile la pendenza del versante, in modo da poter intervenire con riporti di terreno vegetale, semine ed eventualmente messa a dimora di arbusti. Questa operazione, apparentemente più invasiva, offre la possibilità di disporre uno strato di terreno vegetale su una superficie con pendenza limitata, tale da garantire una maggiore possibilità di rinverdimento.

La viabilità interna dei parchi eolici costituisce la maggior parte della superficie sottratta al manto erboso originario; ad esempio, si può prevedere la ricostruzione della cotica erbosa al di sopra delle sedi stradali, con l'inserimento di pavimentazioni "verdi" che rivestono parzialmente tali superfici.

Il ripristino dello stato dei luoghi post – operam è essenziale, al fine di attenuare notevolmente gli impatti sull'ambiente naturale e garantire una maggiore conservazione degli ecosistemi montani ed una maggiore integrazione dell'impianto con l'ambiente naturale.

Per questo tutte le aree sulle quali sono state effettuate opere che comportano modifica dei suoli, delle scarpate, ecc. saranno ricondotti allo stato originario, come detto, attraverso le tecniche, le metodologie ed i materiali utilizzati dall'Ingegneria naturalistica.

Le opere a verde mirano all'armonizzazione di tali strutture con il contesto ambientale circostante ed al ripristino ambientale dei luoghi interessati dai lavori della fattoria eolica.

Le tipologie di opere di ingegneria naturalistica che potranno essere realizzate all'interno del progetto in esame, e che saranno oggetto degli interventi di riqualificazione ambientale, sono le seguenti:

- Terre rinforzate;
- Geocelle a nido d'ape in materiale sintetico
- Gabbionate in rete metallica zincata rinverdita

Nell'esecuzione delle opere a verde di riqualificazione ambientale verranno impiegati come materiali vegetali le piante erbacee, arbustive ed arboree prelevate dall'area di cantiere mediante zollatura o talea prima dell'avvio dei lavori.

Le opere di completamento si riferiscono essenzialmente al rinverdimento e al consolidamento delle superfici sottratte per la realizzazione dei percorsi e delle aree necessarie alla realizzazione dell'impianto.

Le opere di copertura consistono nella semina di specie erbacee per proteggere il suolo dall'erosione superficiale, dalle acque di dilavamento e dall'azione dei vari agenti meteorologici, ripristinando la copertura vegetale. Sono interventi spesso integrati da eventi stabilizzanti. Le opere di copertura sono: le semine a spaglio, le idrosemine, le semine a spessore, le semine su reti o stuoie, le semine con coltre protettiva (paglia, fieno, ecc.).

3.2 OPERE CIVILI

Le opere civili previste consistono essenzialmente nella realizzazione di:

- spianamento del terreno in quota;
- fondazioni delle torri degli aerogeneratori;
- viabilità interna,
- piazzole delle macchine;
- viabilità interna, tale da consentire il collegamento di ciascuna delle postazioni con la viabilità principale.

3.2.1 FONDAZIONI

In base ai valori delle sollecitazioni statiche e dinamiche a terra tipiche degli aerogeneratori installati ed alle caratteristiche geologiche dei terreni saranno effettuati i dimensionamenti tipo delle fondazioni.

Si tratta di fondazioni costituite da plinti in calcestruzzo armato di idonee dimensioni poggianti, eventualmente, a seconda della natura del terreno, su cui ogni singola torre dovrà sorgere, sopra una serie di pali la cui profondità varierà in funzione delle caratteristiche geotecniche del sito. A tali plinti verrà collegato il concio di fondazione in acciaio delle torri.

Al fine di permettere al momento di dismissione dell'impianto il ripristino ambientale, la faccia superiore della platea di fondazione in calcestruzzo sarà posizionata al disotto del piano di campagna

3.2.2 VIABILITA'

La viabilità da realizzare consiste in una serie di strade interne al fine di raggiungere agevolmente tutte le piazzole in cui verranno collocati gli aerogeneratori.

Dette strade, la cui larghezza sarà tipicamente di 4,5 m, ad eccezione dei raccordi tra le strade, che saranno dimensionati per il passaggio del mezzo che trasporterà i componenti degli aerogeneratori, verranno realizzate seguendo l'andamento topografico esistente del sito, cercando di ridurre al minimo eventuali movimenti di terra

Le acque meteoriche non assorbite dalla superficie e convogliate dalle cunette laterali dei piazzali e delle strade verranno tipicamente convogliate ed indirizzate verso l'impluvio naturale esistente.

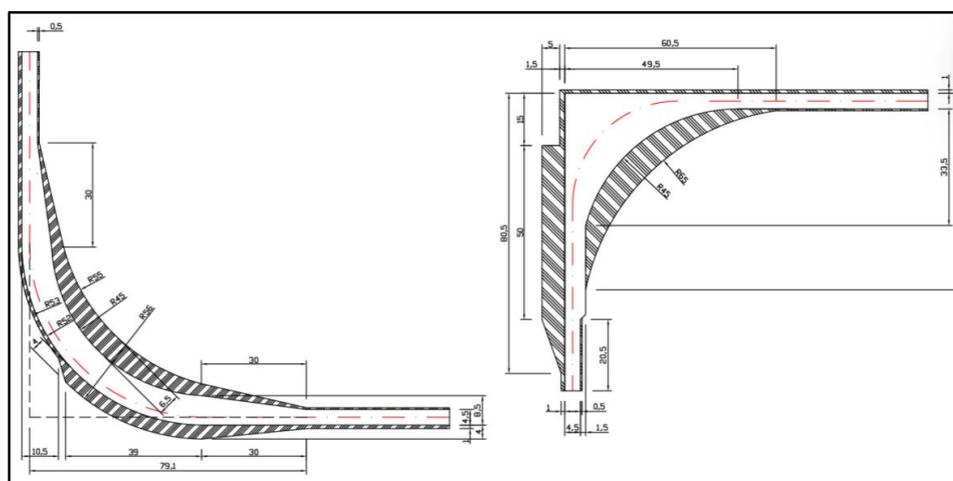


Figura 26

3.2.3 PENDENZA

In particolare, le strade di accesso devono possedere i requisiti per il passaggio dei veicoli sotto descritti: e potranno avere una pendenza massima di 14%, corrispondente a circa 8°, in fase di progetto si sono previste strade con una pendenza massima del 12%.

Per la realizzazione delle piazzole invece la superficie non può essere superiore del 2-3%.

3.2.4 PIAZZOLE DI MONTAGGIO

In corrispondenza di ogni aerogeneratore saranno realizzate delle piazzole di servizio per il posizionamento della gru di sollevamento e montaggio dell'aerogeneratore delle dimensioni circa 62 m x 30 m. Tali piazzole verranno utilizzate solo in fase di montaggio e quindi restituite al precedente uso, dopo aver ripristinato lo stato dei luoghi mantenendo comunque la necessaria viabilità di servizio attorno a ciascuna macchina per l'esercizio e la manutenzione del parco.

3.2.5 REGIMAZIONE DELLE ACQUE

Le acque meteoriche non assorbite dalla superficie e convogliate dalle cunette laterali dei piazzali e delle strade verranno opportunamente convogliate ed indirizzate verso l'impluvio naturale esistente.

Inoltre, la scelta di utilizzare pietrisco, macadam o similare, per la pavimentazione dei tracciati garantisce la conservazione del regime di infiltrazione delle acque meteoriche, ovviando in tal modo ai problemi di drenaggio delle precipitazioni.

3.3 TRASPORTO E INSTALLAZIONE

Trattandosi di rimaneggiata ed agricolo la viabilità quando non esistente è di semplice realizzazione, e le infrastrutture presenti non dovrebbero necessitare di lavori di adeguamento. Nel caso in cui, la viabilità in progetto non fosse realizzata, in tutto o in parte, al momento dell'installazione delle apparecchiature, il soggetto promotore provvederà a realizzare la viabilità di accesso ai siti delle installazioni; tali piste avranno il corpo stradale con caratteristiche (spessori e tipologia materiali) previste dai progetti.

3.3.1 TRASPORTO E INSTALLAZIONE

Trattandosi di rimaneggiata ed agricolo la viabilità quando non esistente è di semplice realizzazione, e le infrastrutture presenti non dovrebbero necessitare di lavori di adeguamento. Nel caso in cui, la viabilità in progetto non fosse realizzata, in tutto o in parte, al momento dell'installazione delle apparecchiature, il soggetto promotore provvederà a realizzare la viabilità di accesso ai siti delle installazioni; tali piste avranno il corpo stradale con caratteristiche (spessori e tipologia materiali) previste dai progetti.

3.3.2 MODALITA' DI TRASPORTO

La velocità di trasporto dei principali componenti delle turbine eoliche (sezioni della torre, navicella, pale, etc.) è di 5-10 km/h. Il peso totale al momento del trasporto del componente più pesante sarà di circa 145 t (consegna della navicella) mentre la capacità di carico per asse non sarà superiore a 15 ton per asse. Dovrà esser garantito il passaggio ad autoarticolati di lunghezza fino a 40-50 m (trasporto delle pale e dell'ultima sezione della torre).

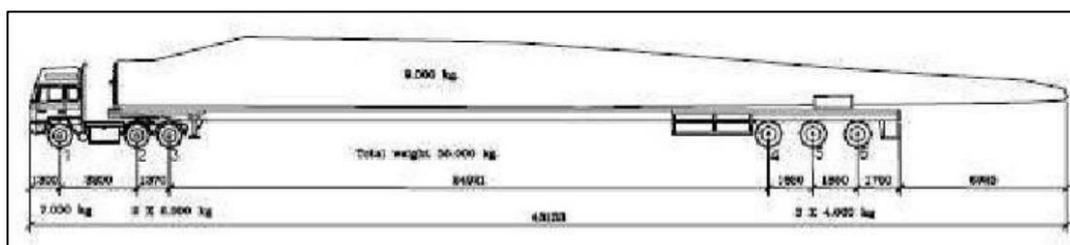


Figura 27 Dimensioni autoarticolato

Inoltre, tutte le strade d'accesso dovranno prevedere una larghezza minima di 4,5 m; sarà necessario verificare che la stessa misura venga rispettata in direzione ortogonale al percorso in modo da salvaguardare la presenza di rami, linee elettriche e telefoniche. Facendo riferimento alla Figura sottostante si ha $W = 5$ m ed $H = 5$ m.

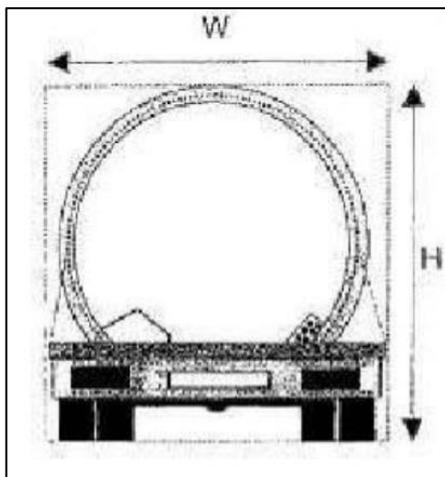


Figura 28 Larghezza minima da rispettare in direzione ortogonale al percorso

Per quel che riguarda il raggio di curvatura longitudinale della strada questo dovrà avere un valore minimo di 500

m sia nel caso concavo che convesso. Il raggio di curvatura trasversale minimo previsto è di 25 metri circa. Il gradiente longitudinale massimo raccomandato è pari al 6%: questo valore può essere aumentato al 10 – 12% nel caso vengano utilizzate motrici trainanti di maggiore potenza di quelle fornite per il trasporto. Infine, il valore del gradiente trasversale è pari ad un massimo del 2%.

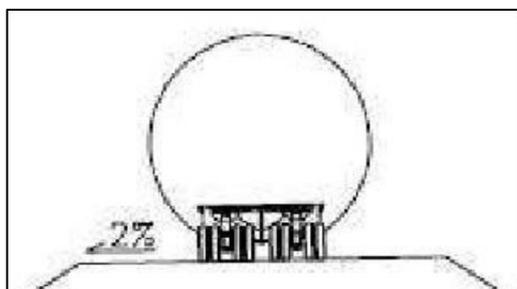


Figura 29 Massima pendenza trasversale

3.3.3 INSTALLAZIONE

La turbina prescelta richiede una serie di spazi per il montaggio, manutenzione e smantellamento dell'impianto; tali aree, per le cui misure si rimanda ai specifici allegati, non sono di rispetto assoluto, nel senso che per esse è solo richiesto che siano liberabili all'occorrenza e quindi che non ospitino costruzioni permanenti. Nelle figure sottostanti vengono mostrati gli spazi caratteristici necessari all'installazione degli aerogeneratori.

Il montaggio degli aerogeneratori avverrà secondo schemi prestabiliti e collaudati da numerose esperienze analoghe servendosi di due gru che vengono collocate nelle piazzole riservate all'assemblaggio.

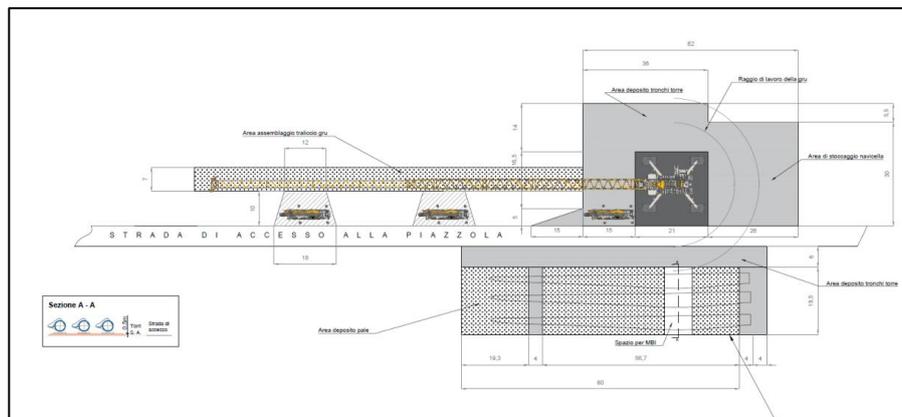


Figura 30 Piazzola di montaggio

Le fasi principali possono essere riassunte nei seguenti punti:

- sollevamento, posizionamento e fissaggio alla fondazione della parte inferiore della torre;
- sollevamento, posizionamento e fissaggio alla parte inferiore della torre dei tronconi intermedi;
- sollevamento, posizionamento e fissaggio alla parte intermedia della torre del troncone di sommità;
- sollevamento della navicella e fissaggio alla parte sommitale della torre;
- assemblaggio del rotore ai piedi della torre;
- sollevamento e fissaggio del rotore alla navicella;
- realizzazione dei collegamenti elettrici e delle fibre ottiche per il funzionamento ed il controllo delle apparecchiature.

Tutte le fasi di montaggio dei componenti gli aerogeneratori necessitano di spazi di manovra orizzontali e la presenza in cantiere di due gru. La prima di dimensioni contenute si rende necessaria sia nella prima fase di scarico dei vari componenti dai mezzi di trasporto alle piazzole di assemblaggio sia nella fase di sollevamento dei tre tronchi componenti la torre sia in quella di sollevamento del rotore.

Per queste operazioni, infatti, collabora con una seconda gru per mantenere stabili i componenti durante il sollevamento evitandone oscillazioni e per impedire danneggiamenti degli stessi nel primo distacco da terra. Tale seconda gru ha come vincolo operativo la necessità di essere collocata ad una distanza non superiore a 12 m dal centro del posizionamento del pilone. Infine, tutte le operazioni di trasporto e montaggio degli aerogeneratori sono state congegnate in modo tale da far sovrapporre l'ultima fase di montaggio di una torre con la prima del trasporto della successiva, ottimizzando così i tempi per la realizzazione dell'intero impianto.

La Tabella riporta il programma generale di realizzazione (cronoprogramma) dell'impianto eolico in senso stretto, elaborato sulla base dei principi di cui sopra.

La durata dei lavori sarà di circa 12 mesi, escluse l'attività preliminari di permitting e di commissioning richiesta dal gestore. Si rimanda all'elaborata GK-EN-C-FV-TB-ET-0034-00 per maggiori dettagli.

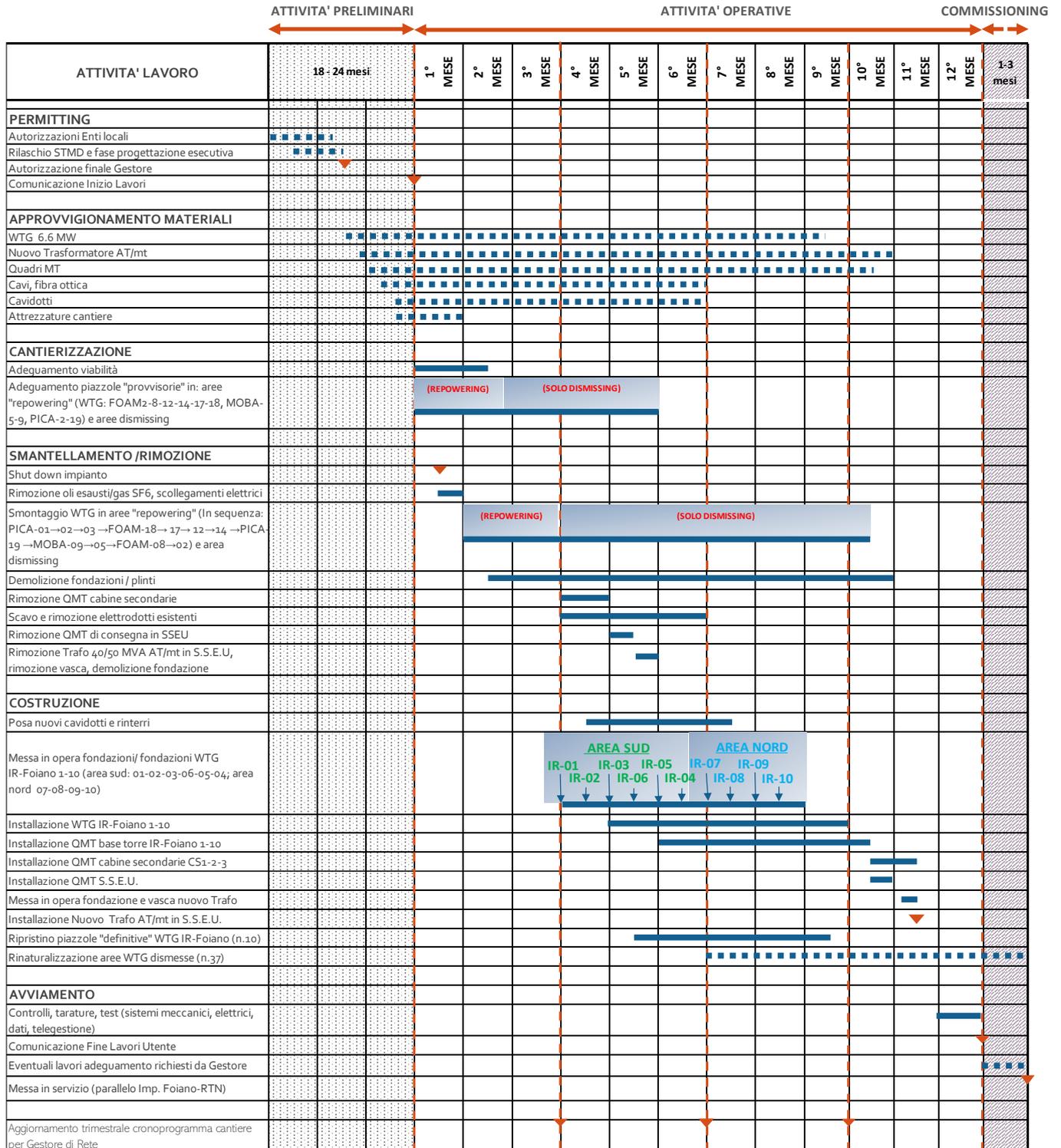


Figura 31 Cronoprogramma di progetto

3.3.4 IMPIANTISTICA

Le opere impiantistiche riguardano:

- collegamenti elettrici in MT tra i singoli aerogeneratori e la cabina di impianto;
- la stazione di trasformazione MT/AT;

3.3.5 RETI ELETTRICHE INTERNE (CAVIDOTTI)

Gli aerogeneratori sono elettricamente suddivisi in gruppi funzionali denominati sottocampi. All'interno di ciascun sottocampo gli aerogeneratori sono connessi tra loro mediante una connessione in entra-esce.

I cavi terminali di potenza dei vari sottocampi sono quindi convogliati al quadro generale di media tensione collocato all'interno del locale sito nella stazione elettrica.

Da ogni generatore partirà un cavo opportunamente dimensionato che, attraverso un pozzetto di ispezione e manovra, si immetterà nella rete principale a M.T. Tale ultima rete porterà l'energia prodotta alla cabina l'impianto (Stazione di trasformazione utente MT/AT).

La rete di distribuzione in Media Tensione sarà realizzata secondo uno schema radiale con linea principale e linee in derivazione provenienti da ogni generatore.

I cavi saranno prevalentemente posati ad una profondità minima di 1,2 m e circondati da uno strato di sabbia. I cavidotti seguiranno prevalentemente i percorsi interrati lungo la viabilità interna o esistente.

Gli scavi saranno ripristinati con riempimento di terreno granulare e successivamente chiusi con terreno vegetale.

Saranno infine posizionati pozzetti prefabbricati di ispezione in CLS, per la manutenzione della rete elettrica, in cui collocare le giunzioni dei cavi e i picchetti di terra.

3.3.6 ATTRAVERSAMENTI STRADALI E FERROVIARI

Gli attraversamenti di strade provinciali, nell'area di pertinenza del sito, ad opera di cavidotti interni per il collegamento delle torri e/o collegamento delle stesse con la sottostazione, saranno realizzati con l'uso della "Trivellazione Orizzontale Controllata"; gli altri cavidotti saranno opportunamente interrati ad una profondità minima di 1,0 m. La linea di attraversamento avrà un angolo di attacco con la sede ferroviaria e/o stradale di 90°.

3.3.7 DESCRIZIONE DEL SISTEMA ELETTRICO DEL PARCO EOLICO

Ogni aerogeneratore fornisce energia elettrica alla tensione 690 kV, che viene poi elevata a 30 kV prima del trasporto, in un centro di trasformazione ubicato nella cabina di macchina esistente alla base dell'aerogeneratore collocato all'interno della torre stessa.

Diverse linee in cavo interrato collegano fra loro gli aerogeneratori e la cabina di raccolta da quest'ultima mediante una linea in cavo interrato partono i collegamenti alla sezione in media tensione della stazione di trasformazione.

Gli aerogeneratori del parco eolico in oggetto, ciascuno di potenza attiva pari a 6,6 MW, sono collegati elettricamente tra loro a formare una rete radiale, le lunghezze di ciascuna linea, comprensive di scorta cabina e macchina, relative al collegamento interno ed esterno.

Le ragioni di questa suddivisione sono legate alla topologia della rete elettrica, alla potenza complessiva trasmessa su ciascuna linea in cavo, alle perdite connesse al trasporto dell'energia elettrica prodotta.

Il collegamento alla RTN del parco eolico appena descritto sarà eseguito mediante la realizzazione di una stazione elettrica utente di trasformazione 30/150 kV da collegare nella stazione elettrica 150/380 kV Terna di Montefalcone di Val di Fortore (BN). Sarà inoltre presente un cavidotto per i cavi di segnale a servizio del sistema di controllo del parco.

I percorsi dei cavi saranno posizionati principalmente lungo il margine delle strade interne ed esterne al parco, pur rimanendo valido il principio che dovrà essere minimizzato il percorso al fine di ridurre la lunghezza dei cavi impiegati e le perdite di energia lungo i medesimi. Sarà scopo del progetto esecutivo definire in maniera più dettagliata il percorso dei cavi. I cavi MT utilizzati per le linee elettriche interrate, per il collegamento tra gli aerogeneratori e la cabina di raccolta e tra quest'ultima e la stazione elettrica, saranno unipolare adatti a una posa direttamente interrata, con conduttore in Al, isolamento XLPE, schermo in tubo Al, guaina in PE.

I cavi previsti sono destinati a sistemi elettrici di distribuzione con $U_e=30$ kV e tensione massima $U_m=36$ kV, sigla di designazione ARE4H5EE.

La stessa tipologia di cavi sarà utilizzata per i collegamenti MT tra quadri e trafo all'interno dell'aerogeneratore e tra quadri e trasformatore AT/MT all'interno della stazione elettrica di trasformazione della RTN.

Le sezioni dei cavi scelti per le diverse parti di impianto sono riportate sugli elaborati grafici, hanno natura indicativa e dovranno essere verificati in sede di progetto esecutivo.

Per il dimensionamento dei cavi non è stato possibile tenere conto delle effettive caratteristiche del terreno, informazione necessaria in sede di progetto esecutivo.

Le tubazioni a servizio dei cavi di potenza e di segnale saranno in polietilene alta densità a doppia parete, conformi alle Norme CEI EN 50086-1-2-4, CEI 23-46 e MARCHIO IMQ.

Le tubazioni saranno composte da 2 pareti coestruse, per conferire una maggiore resistenza allo schiacciamento e per facilitare l'introduzione e lo scorrimento dei cavi.

La tipologia di posa dei cavi dovrà essere curata in modo che possa essere assicurata una netta separazione tra i cavi di potenza e quelli dedicati alla trasmissione di segnali e comandi. Prima della messa in servizio dovranno essere eseguite le prove di isolamento prescritte dalla Norma CEI 11-7.

La sottostazione di raccolta del parco ha la funzione di raccogliere l'energia proveniente dai diversi sottoparchi e di trasmetterla alla tensione di 30 kV fino alla sottostazione di collegamento.

3.3.8 STAZIONE DI TRASFORMAZIONE AT/MT 150/30 kV

Il parco eolico sarà connesso alla RTN 150 kV di Terna cui conferirà tutta l'energia prodotta.

La Stazione di Utente subirà diverse modifiche e implementazioni dovute sia a vincoli progettuali che a misure di ottimizzazione o di compromesso:

- L'innalzamento della tensione interna di distribuzione del nuovo parco MT da 20 a 30 kV deriva dalle necessità di ridurre il numero di terne di cavi sulle varie linee, e ottenere migliori risultati dal punto di vista delle perdite energetiche sulla rete interna del parco;
- La scelta di mantenere attivo il parco eolico di Baselice da 12 MW funzionante a 20 kV ha introdotto un ulteriore vincolo progettuale che ha portato alla scelta di sostituire l'attuale trasformatore con uno a 3 avvolgimenti di tipo: 150/30/20 kV;
- L'aumento della potenza complessiva dei parchi eolici connessi allo stallo:
 - Potenza attuale: 33,2 MW parco di Foiano; 12 MW parco di Baselice; potenza complessiva di 45,5 MW;
 - Potenza futura: 66 MW parco di Foiano; 12 MW parco di Baselice; potenza complessiva 78 MW

ha portato alla necessità di aumentare la potenza del nuovo trasformatore in modo adeguato;

- Lo spazio limitato all'interno degli edifici esistenti nella S.S.E.U. ha portato in questa fase progettuale alla scelta di utilizzare una nuova cabina MT dedicata unicamente al nuovo QMT a 20 kV per il parco di Baselice.

Le modifiche del lato MT dello stallo n.1 della S.S.E.U. (sostituzione trasformatore; sostituzione QMT; installazione nuova cabina QMT 20 kV Baselice) non dovrebbero portare a modifiche sul lato AT dello stallo n.1: in una fase progettuale più avanzata tuttavia si dovrà valutare attentamente l'effettiva adeguatezza di alcuni componenti come i TA e le sbarre AT.

I nuovi quadri QMT a 20 e 30 kV saranno conformi alla norma CEI 17-21, in cui saranno alloggiati gli organi di sezionamento e protezione delle linee in arrivo dagli impianti eolici ed in partenza per i trasformatori MT/AT e MT/BT.

3.3.9 MESSA A TERRA

Ciascun aerogeneratore sarà connesso a terra mediante una propria maglia dedicata, gli aerogeneratori saranno quindi collegati a terra tra loro per formare una unica maglia di terra di impianto.

L'impianto di terra sarà costituito dalle seguenti parti:

- un dispersore lineare di collegamento equipotenziale di tutte le macchine;
- rete di terra per la cabina d'impianto e la cabina di trasformazione;

Per integrare e quindi migliorare le capacità disperdenti, il dispersore dovrà essere interconnesso in più punti anche con le armature dei plinti di fondazione degli aerogeneratori, con riferimento alla normativa ed alla tipologia d'impianto. In particolare, tutti i cavi equipotenziali dei componenti della turbina eolica, conduttori elettrici sono muniti di sistema di messa a terra. Questo ultimo è parte fondamentale del sistema antifulmine.

3.3.10 CICLO DI VITA DELL'IMPIANTO

Ogni componente dell'aerogeneratore è stato progettato per garantire un corretto funzionamento per un tempo minimo di venti anni. Effettuando una corretta e regolare manutenzione è possibile estendere tranquillamente la vita utile della macchina oltre i trent'anni.

In genere per il primo anno successivo all'installazione vengono previsti tre interventi programmati di manutenzione, mentre dal secondo anno il numero viene ridotto a due.

Da qui si capisce come la manutenzione dell'impianto comporti un impegno minimo delle risorse predisposte alla gestione dello stesso.

Infatti, gli interventi programmati di manutenzione ordinaria riguardano principalmente e solamente la sostituzione dei liquidi lubrificanti e refrigeranti ed i normali controlli di routine sullo stato di salute degli organi in movimento.

3.3.11 PRODUZIONE DI RIFIUTI

La produzione di rifiuti dovuta al funzionamento dell'Impianto Eolico è praticamente inesistente vista la tipologia del processo e la materia prima utilizzata: "il vento".

Infatti, gli unici residui derivanti dall'attività sono quelli dovuti alla sostituzione di olii di raffreddamento e di lubrificazione, usati nelle parti in movimento degli aerogeneratori e nei trasformatori.

Il ricambio è necessario per una corretta manutenzione periodica. È comunque importante osservare che gli olii esausti possono essere facilmente smaltiti tramite il Consorzio Obbligatorio degli Olii Usati e rigenerati per un successivo riutilizzo.

Anche durante la fase di realizzazione dell'impianto eolico la produzione di rifiuti è estremamente limitata. Infatti, oltre agli imballi non riciclabili ed agli sfridi, gli unici residui generati sono quelli provenienti dagli sterri. È comunque previsto il loro riutilizzo per il riporto delle opere o la costruzione dei sottofondi stradali; eventuali esuberanti saranno trasportati in idonei impianti di smaltimento o di recupero.

3.4 ESERCIZIO, MANUTENZIONE E DISMISSIONE DEL PARCO.

È importante osservare che un ulteriore vantaggio degli impianti eolici è rappresentato dalla natura delle opere principali che li compongono; infatti come già in precedenza detto sono quasi esclusivamente costituiti da elementi in materiale metallico facilmente riciclabile o riutilizzabile a fine vita.

Tali opere presentano quindi un valore residuo tutt'altro che trascurabile.

Per quanto riguarda le fondazioni delle torri, esse sono previste interrate un metro sotto il piano campagna e, pertanto, il soprastante terreno è sufficiente a garantire il ripristino della flora.

3.4.1 RICICLAGGIO MATERIALI DEMOLITI IN FASE DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E IN FASE POST-OPERATIVA

Viene riportata di seguito una stima dei materiali di risulta/rifiuti provenienti dalle attività di smantellamento e di scavo. Le principali caratteristiche (dimensioni, pesi) dei nuovi di aerogeneratori sono deducibili dalle schede tecniche del costruttore, e dagli elaborati di progetto (in particolare da GK-EN-C-FV-TB-ET-0018-00 - Tipologico aerogeneratore).

- TORRE: dimensioni e pesi dei conci:

Sezione	Peso (kg)	Lunghezza (m)	Diametro flangia inferiore (m)	Diametro flangia inferiore (m)
1	81250	16,47	4,70	4,43
2	76410	22,68	4,43	4,42
3	68300	27,16	4,42	3,60
4	65740	33,60	3,60	3,50

- NAVICELLA: dimensionali e pesi comprensivi di trasformatore e generatore:

Peso (kg)	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Altezza (m)
103508	15,03	4,20	3,5

- DRIVE TRAIN (COMPLETO):

Peso (kg)	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Altezza (m)
80790	7,60	3,20	3,13

- HUB: Le caratteristiche dimensionali del mozzo sono riportate di seguito:

Peso (kg)	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Altezza (m)
52610	6,20	4,72	4,10

- BLADES: Le caratteristiche dimensionali delle pale sono riportate di seguito:

Peso (kg)	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Altezza (m)
23200	76,00	4,50	3,40

- TRASFORMATORE BT/MT: il trasformatore BT/MT interno alla navicella ha un peso di circa 17,7 t:
- GENERATORE: il generatore asincrono di tipo DFIG interno dell'aerogeneratore ha un peso di circa 16,5 t:

La maggior parte dei materiali di rifiuto provenienti dallo smantellamento dei WTG saranno acciaio e fibra di vetro; di seguito si riportano delle stime conservative delle quantità massime producibili a seguito della dismissione dell'intero parco esistente:

N°WTG	MODELLO	TIPO MATERIALE	QUANTITA'
10	Siemens Gamesa SG6,6-155	FIBRA DI VETRO	Max.690 tonnellate
		ACCIAIO TORRE+NAVICELLA+HUB	Max 4466 tonnellate

- Fondazioni e plinti:

Le fondazioni delle torri da demolire saranno di tipo indiretto (si faccia riferimento all'elaborato GK-EN-C-FV-TB-ET-0019-00 per maggiori dettagli costruttivi), ognuna fondata su n.25 pali, di lunghezza 30 m e diametro 1 m con plinto di fondazione di diametro massimo Ø24,5 m, avente forma assimilabile a un tronco di cono e un accrescimento centrale per consentire l'alloggiamento dell'anchor cage della torre.

Prevedendo una rimozione delle fondazioni /plinti fino a una profondità di scavo di 2 m dal piano di campagna, si stima che la quantità di calcestruzzo armato per i n.10 WTG risulta essere pari a circa 2680 mc. Per i pali di fondazione invece non sarà prevista alcuna rimozione.

- Piazzole aerogeneratori: Le piazzole definitive e provvisorie sono descritte nei seguenti elaborati:

N°	CODICE	NOME ELABORATO
1.	GK-EN-C-FV-TB-ET-0014-00	Sezioni trasversali delle piazzole di progetto
2.	GK-EN-C-FV-TB-ET-0017-00	Piazzola tipo con posizionamento componenti e gru
3.	GK-EN-C-FV-TB-ET-0019-00	Tipologico fondazione
4.	GK-EN-C-FV-TB-ET-0027-00	Planimetria progetto dismissione con dettagli costruttivi delle opere da dismettere

- **Le piazzole definitive** hanno una dimensione minima di 30x62 m, con una viabilità di accesso su un lato di larghezza minima 5m e lunghezza minima 62 m; da punto di vista stratigrafico le piazzole sono costituite per circa 10 cm di materiale misto granulometrico stabilizzato e 60 cm di materiale arido compatto (per la strada di accesso il materiale arido si riduce a 40 cm).

- Cavidotti:

Di seguito viene riportata una stima dei cavidotti e dei cavi da rimuovere; le lunghezze approssimate dei tratti di scavo per la rimozione delle linee vengono riportate nella seguente tabella:

WTG PARTENZA	WTG ARRIVO	L CAVIDOTTO (m)
1	2	1060
2	3	1000
3	CS3	950
4	CS2	800
5	CS3	1025
6	5	1350
8	CS1	200
9	8	1590
10	9	2050
7	CS1	600
CS1	CS2	4800
CS2-CS3	SE	2300

Pala lunghezza totale dei cavidotti sarà di circa 18 km. Le condizioni di scavo per la rimozione delle linee varieranno in funzione del:

- tipo di strada: (a) posa sotto strada asfaltata, (b) sotto strada asfaltata in attraversamento, (c) sotto strada sterrata, (d) sotto terreno vegetale;
- numero di terne di conduttori: 1, 2 o più terne;

3.4.2 DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI

Laddove le torri WTG e gli elettrodotti non saranno rimpiazzati, sarà necessario, al termine delle opere di dismissione (smontaggi, sezionamenti, trasporto e allontanamento dei materiali dai cantieri ecc.) eseguire degli interventi volti a riportare i loro siti nelle condizioni pre-installative mediante opere di rinaturalizzazione del sito.

La fase di ricostruzione risulta necessaria anche per contrastare l'erosione superficiale causata da vari agenti atmosferici e dalle acque di dilavamento.

Le attività volte a raggiungere questo obiettivo sono essenzialmente di due tipologie:

TIPOLOGIA	DESCRIZIONE
<i>Modellamento sito</i>	Prevede il riempimento di fori e cavità (rinterri), la rimozione delle massicciate, il trasporto di inerti e terreni vegetali adeguati per i riporti, interventi di stabilizzazione e consolidamento del terreno con metodologie dettate dall'ingegneria naturalistica
<i>Ricostruzione strato superficiale terreno vegetativo</i>	Prevede l'inerbimento (semina a spaglio, idrosemina di specie erbacee, semina trapianti zolle e cotico erboso ecc.) e l'impianto di specie vegetali e arboree in accordo con le condizioni ambientali del territorio

3.5 INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI INTERFERENZE AMBIENTALI

3.5.1 FASE DI CANTIERE

A) OCCUPAZIONE E UTILIZZO DEL SUOLO:

Le attività per le quali è prevista l'occupazione di suolo in fase di cantiere sono:

- viabilità di progetto e adeguamento delle strade esistenti.
- fondazioni degli aerogeneratori;
- piazzali di sgombero per il montaggio degli impianti e la manovra dei mezzi d'opera;
- posa in opera dei cavidotti elettrici.

Tutte le opere indicate incidono su terreno agricolo o viabilità.

La costruzione della rete elettrica in media tensione comporterà un impatto minimo per via della scelta del tracciato, per il tipo di mezzo impiegato (escavatore a benna stretta o similare) e per la minima quantità di terreno da portare a discarica, potendo essere in gran parte riutilizzato per il rinterro dello scavo a posa dei cavi avvenuta. Le aree interessate dal cavidotto saranno ripristinate dopo la posa in opera e rinterro dei cavi.

In ultima analisi il suolo occupato in fase di cantiere è dato dalle aree temporaneamente adibite allo stoccaggio e assemblaggio dei componenti degli aerogeneratori (area conci torri, area blade, area assemblaggio braccio gru, slarghi e area deposito tronchi gru) pari a circa 8.457 mq totali da aggiungersi a:

- i. area per la realizzazione delle strade di accesso alle piazzole pari complessivamente a circa 7.492 mq;
- ii. area di scavo degli elettrodotti, pari a circa 10.800 mq (su una lunghezza di circa 18 km);
- iii. area delle n.10 piazzole definitive pari a circa 18.600 mq totali,

Tutte queste occupazioni di suolo, tranne per quelle che concernono le piazzole definitive, hanno carattere temporaneo: una volta che il campo sarà entrato in esercizio le aree saranno debitamente ripristinate e destinate al loro utilizzo antecedente alle lavorazioni.

B) TRAFFICO IN FASE CANTIERE

Di seguito si elencano i principali mezzi da cantiere che dovranno essere utilizzati nelle varie fasi di lavorazione:

N°	TIPO MEZZO
1.	Escavatore cingolato / gommato
2.	Muletto
3.	Carrelli elevatori da cantiere
4.	Pala cingolata
5.	Autocarro mezzo d'opera
6.	Camion con gru
7.	Gru tralicciata

8.	Gru cingolata
9.	Autogrù /piattaforma mobile autocarrata
10.	Carrello
11.	Autoarticolato dimensioni stradali / camion con rimorchio
12.	Furgoni da cantiere
13.	Bobcat
14.	Asfaltatrice
15.	Fresa stradale
16.	Autobotte
17.	Martello demolitore
18.	Rullo ferro-gomma

C) CANTIERE OPERE ELETTRICHE IN S.S.E.U

Il cantiere nella Sottostazione Elettrica di Utente avrà la durata complessiva indicata nel cronoprogramma indicato precedentemente, con lavorazioni non intensive per presenza di personale e mezzi, in quanto legate in opportuna sequenza.

I cantieri saranno circoscritti nell'area recintata di proprietà dell'utente (Edison Energia) in un'area adeguatamente predisposta con annessa una ulteriore area da destinare a deposito per i materiali da montare nella stazione.

L'area della Sottostazione è attualmente di di 1642 mq.

Si prevede di utilizzare in fase cantiere al massimo 100 - 200 mq di questa superficie utilizzando l'attuale varco di accesso.

– Mezzi necessari: Escavatore, Argano a motore, gru di piccole dimensioni, camion per trasporto materiale, automezzi per trasporto personale.

Alla realizzazione dei suddetti lavori, compreso il trasporto dei materiali, è associabile una immissione di rumore nell'ambiente molto limitata nel tempo e paragonabile a quella delle tecniche agricole usuali nella zona. Analogamente alla realizzazione dei suddetti lavori è associabile una modestissima immissione di polveri nell'ambiente in quanto la maggior parte del terreno verrà posto a lato della scavo stesso per essere riutilizzato successivamente da riempimento in altra parte dell'area di stazione. Il volume di terreno da portare a discarica risulterà di valore trascurabile.

3.5.2 FASE DI ESERCIZIO

A) OCCUPAZIONE E UTILIZZO DEL SUOLO

L'occupazione ed utilizzo del suolo in fase di esercizio è sicuramente inferiore rispetto a quella analizzata per quanto concerne la fase di cantiere.

L'occupazione del suolo è per lo più riconducibile alla piazzola dell'aerogeneratore, pari a circa 62x30 m ovvero 18.600 per il totale degli aerogeneratori. Considerando che durante il repowering verranno dismesse le piazzole dei vecchi aerogeneratori (n.47), la superficie impermeabilizzata che si sottrarrà agli attuali usi sarà minimale

B) IMPATTO VISIVO

La costruzione del campo eolico prevede delle opere che non generano delle interferenze visive per l'uomo e la fauna come le fondazioni ed i cavidotti elettrici, e delle altre che creano interferenze.

In particolare, la presenza degli aerogeneratori produce, senza dubbio, una variazione della componente paesaggio ed in particolare nella percezione visiva dell'uomo e degli animali, anche se come descritto nel progetto gli aerogeneratori avranno forma e le dimensioni tali da ridurre tale interferenza

C) INTERFERENZA CON FAUNA

Le interferenze legate all'esercizio degli aerogeneratori con la fauna selvatica riguardano essenzialmente l'occupazione del suolo per quegli animali che vivono sul suolo (che come evidenziato in precedenza è comunque minima), il rumore generato dal movimento delle pale, ma principalmente sono legate ai possibili impatti che possono esserci tra l'avifauna (in particolare rapaci) e gli aerogeneratori in movimento.

Si osserva infine che tali interferenze possono essere mitigate ponendo gli aerogeneratori a distanza tra loro, così come fatto nel progetto dell'impianto eolico in oggetto.

D) EMISSIONI ACUSTICHE

L'interferenza acustica di un impianto eolico dipende principalmente dagli aerogeneratori, dai conduttori e dal trasformatore.

In fase di esercizio gli aerogeneratori producono senza dubbio delle emissioni sonore dovute alle pale in movimento, che dipendono principalmente da due fattori:

- l'interazione della vena fluida con le pale del rotore in movimento che determina il cosiddetto rumore aerodinamico;
- i componenti rotanti (il moltiplicatore di giri e generatore elettrico).

Il progresso, nella tecnica di costruzione di aerogeneratori eolici, ha consentito di mettere in produzione macchine che riducono al massimo queste due fonti di emissioni sonore ed ottenere, nei pressi di un aerogeneratore, livelli di rumore estremamente contenuti, rispetto a macchine di generazioni precedenti.

Per avere un quadro completo, tuttavia, non si può non osservare che nelle condizioni di vento operative, il rumore di fondo raggiunge valori tali da mascherare, quasi completamente, il rumore prodotto dalle macchine, che quindi risulta difficilmente percettibile sia per l'uomo che per la fauna.

E) CAMPI ELETTROMAGNETICI

I componenti del parco eolico che possono produrre campi elettromagnetici non trascurabili sono i seguenti:

- 1) Cavidotti MT 30 kV dell'impianto di utenza;
- 2) Cabine MT ai piedi di ogni torre aerogenerativa (WTG);
- 3) Quadro AT all'aperto, composto da un montante (stallo trasformatore) con le seguenti apparecchiature elettromeccaniche:
 - Trasformatore elevatore MT/AT, ONAN/ONAF;
 - Sezionatore rotativo con lame di messa a terra;
 - Apparecchiature di protezione (scaricatori di sovratensione, interruttore, TV e TA per misure e protezioni);

4) Quadro MT delle cabine secondarie di smistamento e di consegna dove si attesteranno le linee MT provenienti dal parco eolico;

Ai fini della protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettromagnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati da linee e cabine elettriche, il DPCM 8 Luglio 2003 (art. 3 e 4) fissa, in conformità alla Legge 36/2001 (art. 4, c.2):

- I limiti di esposizione del campo elettrico (5 kV/m) e del campo magnetico (100 μ T) come valori efficaci, per la protezione da possibili effetti a breve termine;

- Il valore di attenzione (10 μ T) e l'obiettivo qualità (3 μ T) del campo magnetico da intendersi come mediana nella 24 ore in normali condizioni di esercizio, per la protezione da possibili effetti a lungo termine connessi all'esposizione nelle aree di gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza non inferiore a 4 ore giornaliere (ambienti tutelati).

Il DPCM 8 Luglio 2003 all'art. 6 in attuazione della Legge 36/01 (art. 4 c.1 lettera h), introduce la metodologia di calcolo delle fasce di rispetto, definita nell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008. Detta fascia comprende tutti i punti dei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità.

Pertanto, lo scopo del calcolo della DPA è quello di verificare che all'interno di tale distanza non vi siano luoghi, esistenti o in progetto, destinati a permanenza maggiore di 4 ore.

Nell relazione di impatto elettromagnetico (GK-EN-C-FV-TB-ET-0052) sono state prese in considerazione le aree a maggior rischio associate al nuovo impianto; si riportano di seguito le conclusioni:

- 1) Per la rete di cavidotti la zona a maggior rischio è stata individuata in un tratto compreso nella zona abitata del comune di Foiano di Val Fortore (nodi di rete denominati 09'-11). L'obiettivo di qualità ($B \leq 3 \mu$ T) risulta rispettato oltre la distanza di 2,5 m dal punto intermedio dell'interasse del cavidotto MT; la fascia di rispetto risulta quindi limitata esclusivamente alla superficie stradale.
- 2) Nella Sottostazione Elettrica di Utente nel comune Montefalcone di Val Fortore la fascia di rispetto dello Stallo n.1 ricade completamente nell'area recintata di pertinenza di Edison. Considerando inoltre che la presenza di individui nell'area della sottostazione sarà di tipo discontinuo (periodi continuativi di 4÷6 ore al giorno) l'impatto elettromagnetico dei campi della stazione S.S.E.U. AT/mt risulta trascurabile.

3.5.3 POTENZIALI IMPATTI CUMULATIVI SU BIODIVERSITA'

Nell'analisi degli impatti cumulativi sulla natura e sulla biodiversità, l'impatto cumulativo relativo agli impianti eolici consiste essenzialmente in due tipologie:

- diretto, dovuto alla collisione degli animali con parti dell'impianto in particolare il rotore che colpisce principalmente l'avifauna (chiroterri, rapaci e migratori)
- indiretto, dovuto all'aumento del disturbo antropico, con conseguente modificazione dei comportamenti della fauna e dell'avifauna

Tra tutti gli impatti, determinabili dagli impianti esistenti e quello in progetto, sulla componente ambientale, intesa come il complesso di ecosistemi che costituiscono il territorio oggetto di analisi, l'unica tipologia ad essere suscettibile di subire una variazione di tipo cumulativo è il cosiddetto "effetto barriera". Di contro è possibile immaginare che, sebbene un singolo impianto non sia tale da costituire una barriera per l'avifauna, esso possa unitamente ad altri impianti eolici, determinare un effetto barriera. Pertanto, è possibile asserire

che gli impatti cumulativi indiretti sulla natura e sulla biodiversità non sono incisivi, mentre gli impatti cumulativi diretti sono limitati nella misura in cui le aree di localizzazione degli impianti non sono aree IBA o ZPS e non sono né di rilevanza per il rifornimento trofico, né per lo svernamento.

3.5.4 *POTENZIALI IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO*

L'impatto cumulativo sul suolo e sottosuolo è, per i campi eolici, alquanto relativo. Difatti, trattandosi di opere puntuali è difficile immaginare che vi possano essere sollecitazioni tali da favorire eventi di franosità superficiale o di alterare le condizioni di scorrimento idrico superficiale. Pertanto, è verosimile immaginare che l'entità degli impatti cumulativi su tale componente ambientale sia minima.

3.5.5 *POTENZIALI IMPATTI CUMULATIVI SU ATMOSFERA E IDROLOGIA*

Nella parte inerente il quadro ambientale saranno analizzati precipuamente tutti gli impatti sull'atmosfera e sull'idrologia in termini di contribuzione ai fenomeni di climate change e global warming e si è potrà constatare che oltre ad una totale compensazione dei possibili impatti negativi (costi ambientali) si ha un reale beneficio ambientale in termini di emissioni evitate.

Pertanto, è possibile desumere che gli impatti cumulativi sull'atmosfera saranno positivi per l'ambiente

3.5.6 *POTENZIALI IMPATTI CUMULATIVI SU VISUALI PAESAGGISTICHE*

Nella valutazione degli impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche si devono considerare principalmente i seguenti aspetti:

- densità di impianti all'interno del bacino visivo dell'impianto stesso;
- co-visibilità di più impianti da uno stesso punto di osservazione in combinazione o in successione;
- 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;
- effetto selva e disordine paesaggistico, valutato con riferimento all'addensamento di aerogeneratori.
- Gli elementi che contribuiscono all'impatto visivo degli impianti eolici sono principalmente:
- dimensionali, ovvero il numero degli aerogeneratori, l'altezza delle torri, il diametro del rotore, la
- distanza tra gli aerogeneratori, l'estensione dell'impianto, ecc.;
- formali, ovvero la forma delle torri, la colorazione degli aerogeneratori, la configurazione dell'impianto
- rispetto all'andamento orografico, alle trame del paesaggio agrario, ecc.;

Si sottolinea che ad esclusione degli impatti cumulativi visivi non si avrebbero altre tipologie di impatti cumulativi, in quanto la distanza tra gli aerogeneratori di progetto e quelli già insediati sul territorio analizzato è tale da scongiurare l'effetto selva.

3.5.7 *POTENZIALI IMPATTI CUMULATIVI SULLA SALUTE UMANA*

Gli impatti sulla salute umana determinabili dalla presenza di un impianto eolico sono per lo più ascrivibili all'aumento del rumore e alla generazione di campi elettromagnetici.

Mentre gli impatti legati all'elettromagnetismo non sono tali da subire un aumento in quanto estremamente circoscritti e localizzati entro una precisa fascia di DPA, e nel caso del campo eolico in oggetto i campi elettromagnetici non vengono affatto generati andando ad utilizzare cavi cordati ad elica, quelli legati al rumore possono cumularsi con gli impatti generati da altri impianti in relazione di prossimità. Pertanto le valutazioni

relative alla componente rumore devono essere declinate rispetto alle specifiche di calcolo necessarie alla determinazione del carico acustico complessivo.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il Quadro di Impatto Ambientale riporta:

- l'analisi della qualità ambientale con riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione e salute umana; biodiversità; territorio, suolo, acqua, aria e clima; beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio; interazione tra i fattori elencati.
- la valutazione quali-quantitativa degli impatti potenziali tra le componenti ambientali sopra elencate e le opere in progetto, nella fase di cantiere, d'esercizio e di dismissione.

È stato così articolato:

- definizione dell'Area di Studio, ovvero individuazione dell'ambito territoriale interessato dai potenziali impatti dovuti alla realizzazione del progetto, e definizione della metodologia di valutazione con cui saranno analizzati i suddetti impatti;
- caratterizzazione dello stato attuale delle varie matrici ambientali e valutazione quali-quantitativa dei potenziali impatti del progetto su ciascuna di esse, sia in fase di realizzazione/dismissione che in fase di esercizio, con la descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare gli eventuali impatti negativi.

4.1 SCENARIO DI BASE E IMPATTI

Al fine di valutare i possibili impatti è necessario operare inizialmente la scelta delle componenti ambientali da analizzare, ovvero le aree o settori ambientali soggette a rischio di impatto, e dei fattori o cause di impatto ambientali da prendere in esame.

L'ambiente solitamente si descrive attraverso una serie di Componenti e Fattori che costituiscono i parametri che lo caratterizzano sia qualitativamente che quantitativamente.

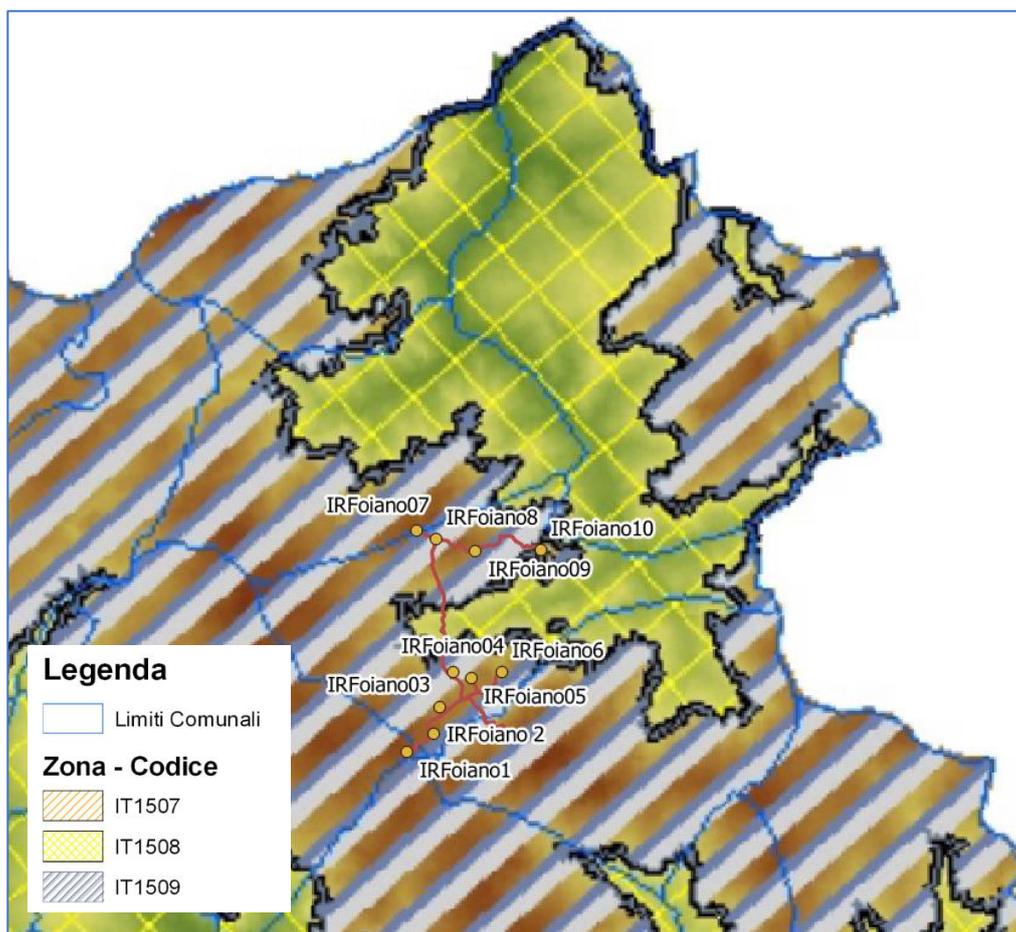
Di seguito vengono riportati Componenti e Fattori individuati nel caso in esame utili a dare una prima descrizione dell'ambiente nel quale verrà realizzato il parco e che successivamente verranno dettagliati nella parte riguardante l'identificazione e valutazione degli impatti.

4.1.1 ATMOSFERA: aria e clima

Lo Studio di riferimento per questo tema ambientale è il "Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della qualità dell'aria", approvato dalla Regione Campania il 27 giugno 2007 e poi con DGR n.811 del 27.12.2012 e DGR n.683 del 23.12.2014, che integra il Piano con la nuova zonizzazione regionale ed il nuovo progetto di rete.

Il Piano individua le zone e le misure da attuare nelle aree di risanamento e di osservazione per raggiungere il miglioramento della qualità dell'aria e per prevenirne il peggioramento nelle zone di mantenimento. Il Piano individua le "zone di risanamento", che sono le aree dove almeno un inquinante supera il limite e il margine di

tolleranza fissati dalla normativa vigente, le “zone di osservazione”, in cui almeno un inquinante supera il limite fissato dalla legislazione ma non del relativo margine di tolleranza, e le zone di mantenimento, in cui nessun inquinante supera il limite fissato dalla legislazione.



I territori interessati dall'intervento che comprendono i comuni di Montefalcone di Val Fortore e non presentano alcuna criticità. Essi rientrano nell'ambito della zonizzazione regionale elaborata ai sensi dell'articolo 3 del D.Lgs. n.155/2010, nella “Zona costiero-collinare (IT1509)”.

La zona IT1509 in quanto omogenea dal punto di vista territoriale con presenza di poche centinaia di migliaia di abitanti sparsi e con assenza di emissioni di inquinanti concentrate ed elevate, dal punto di vista climatico si tratta di territori con un clima temperato, con precipitazioni superiori rispetto alla media regionale e con regime anemometrico caratterizzato da venti più intensi rispetto alla media regionale, mostrandosi idonea alla realizzazione del parco eolico in progetto.

4.1.1.1 Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

A riguardo della qualità dell'aria ante - operam non si registrano particolari criticità, come emerso dall'analisi dello stato attuale della componente. Ciò detto, la sensibilità dell'area interessata, vista la sua importanza e vulnerabilità, è da considerarsi bassa.

La contaminazione atmosferica deriva dalla combustione del combustibile utilizzato dai mezzi d'opera per il trasporto di materiali e per i movimenti di terreno necessari alla costruzione del parco. Nel caso in esame l'emissione si può considerare di bassa magnitudo, per lo più localizzata nello spazio e nel tempo, poiché la realizzazione del parco eolico prevede l'utilizzo di pochi mezzi per il trasporto de materiale. Poiché è da

considerarsi nulla l'incidenza della costruzione del parco eolico sugli habitat vegetali e animali, l'impatto sull'ambiente non è significativo o comunque la sua entità risulta bassa.

L'impatto potenziale sulla qualità dell'aria, riconducibile alle suddette emissioni di inquinanti e particolato, consiste in un eventuale peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale, limitatamente agli inquinanti emessi durante la fase di cantiere.

La durata degli impatti potenziali è classificabile come breve termine.

Si sottolinea che durante l'intera durata della fase di costruzione/dismissione l'emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo. Le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili sono rilasciate al livello del suolo con limitato galleggiamento e raggio di dispersione, determinando impatti potenziali di estensione locale. Inoltre, le polveri aerodisperse durante la fase di cantiere e di dismissione delle opere in progetto, visti gli accorgimenti di buona pratica che saranno adottati, sono paragonabili, come ordine di grandezza, a quelle normalmente provocate dai macchinari agricoli utilizzati per la lavorazione dei campi. Anche il numero di mezzi di trasporto e di macchinari funzionali all'installazione di tutte le opere in progetto così come quelli necessari allo smantellamento delle componenti delle opere in progetto determinano emissioni di entità trascurabile e non rilevanti per la qualità dell'aria. In ragione di ciò, l'entità può essere considerata non riconoscibile.

La magnitudo degli impatti risulta pertanto trascurabile.

4.1.1.2 Impatti in Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto eolico. Pertanto, non è applicabile la metodologia di valutazione degli impatti descritta al Paragrafo 4.3. e, dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo.

Dunque, in fase di esercizio l'impianto eolico non rilascia sostanze inquinanti in atmosfera ed al contrario, dato lo sfruttamento della risorsa rinnovabile del vento, consente di produrre energia elettrica migliorando il bilancio delle emissioni climalteranti: in tal modo si determinano ricadute nettamente positive con riferimento a tale componente ambientale, in una dimensione globale ed, indirettamente, anche locale.

Quindi, se si considera la possibile alternativa di produrre la stessa quota di energia elettrica con un impianto alimentato a fonti non rinnovabili, la ricaduta a livello locale è sicuramente positiva, data l'assenza di emissioni di inquinanti.

Infatti, i benefici ambientali ottenibili dall'adozione di impianti da fonti rinnovabili sono direttamente proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire l'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali.

4.1.2 AMBIENTE IDRICO

4.1.2.1 Ambiente Idrico Superficiale

Il sistema idrico superficiale è rappresentato principalmente dai due corsi d'acqua del Torrente Zuccariello e del Torrente Fortore, entrambi con direzione di scorrimento SO-NE, affluenti di destra del Fiume Fortore.

I due bacini hanno rispettivamente hanno ampiezza e perimetro completamente diversi. Il torrente Zuccariello misura 12.914.67 m di perimetro e ha un'area di 3.158.84 ha. Il Bacino del Torrente Fortore, invece ha a un perimetro di 6.320.65 m ed un'area di 719.95 ha.

4.1.2.2 Ambiente Idrico Sotterraneo

Dal punto di vista idrogeologico, i complessi idrogeologici caratteristici dell'intero parco eolico in esame sono quelli rappresentati dal "complesso argilloso marnoso calcareo", con intercalazioni di marne, calcareniti e quarzareniti presenti sottoforma di strati e banchi, e dal "complesso arenaceo conglomeratico", costituito da arenarie tenere o cementate, giallastre, in grossi banchi, con livelli conglomeratico-marnosi da cementati a parzialmente cementati.

Di seguito si riporta nelle figure, lo stralcio della carta idrogeologica redatta per l'area in questione.

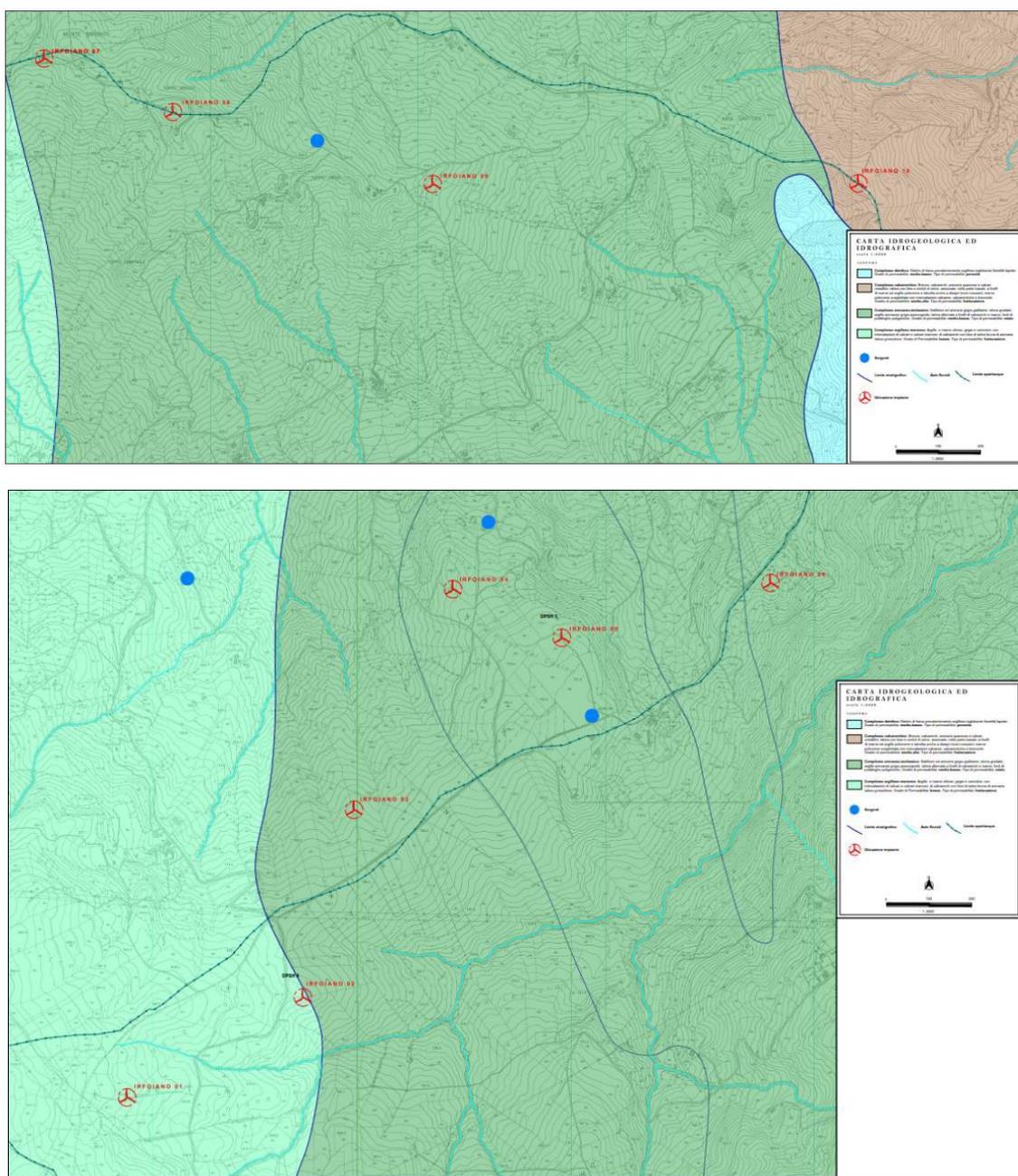


Figura 7 - Stralcio carta Idrogeologica zona a scala 1:2000

Per quanto riguarda gli aspetti idrogeologici di dettaglio del territorio in cui è compresa l'area di studio, la circolazione delle acque superficiali risente fortemente delle caratteristiche litologiche di cui sopra, essendo condizionata essenzialmente dall'assetto litostratigrafico e tettonico. Per quel che concerne la caratterizzazione idrogeologica di dettaglio del lotto in esame, durante le indagini eseguite non è stata rilevata la presenza di falda superficiale. Per quanto concerne i siti in esame, nessuno dei siti di indagine invece rientra in perimetrazioni di RISCHIO e PERICOLOSITA' IDRAULICA e di RISCHIO IDRAULICO definite dai Piani di Bacino .

4.1.2.3 Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

Per quanto riguarda le aree oggetto d'intervento, si evidenzia che in fase di cantiere l'area non sarà pavimentata/impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo. Dunque, si ritiene che l'impatto sia di breve termine, di estensione locale ed entità non riconoscibile.

4.1.2.4 Impatti in Fase di Esercizio

La realizzazione dell'intervento non determinerà un'alterazione delle caratteristiche di permeabilità del suolo in quanto le aree rese impermeabili corrispondono per alcuni degli aerogeneratori a superfici già impermeabilizzate dall'impianto esistente, le altre relative a circa 37 turbine saranno dismesse e ripristinate.

Le strade per l'accesso all'impianto rispettano adeguate pendenze trasversali, così come riscontrabile nell'elaborato "GK-EN-C-FV-TB-ET-0013-00 Profili longitudinali e sezioni trasversali della viabilità interna al parco" anche al fine di consentire il corretto drenaggio delle acque superficiali.

4.1.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

4.1.3.1 Inquadramento geologico - litologico

L'area interessata dalla presente indagine geologico-tecnica, trovasi nel territorio comunale di FOIANO DI VALFORTORE (BN), ad una quota variabile da 921 m s.l.m nel punto più elevato, ad una di 736m s.l.m nel punto meno elevato. Tale area risulta cartografata nel F. 174 "ARIANO IRPINO" e nel F. 163 "LUCERA" della Carta Geologica D'Italia in scala 1:100.000.

Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico nel Comune di Foiano di Valfortore e relative opere di connessione alla località "Monte Barbato - Piano del Casino" con smantellamento di n. 47 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,20 MW

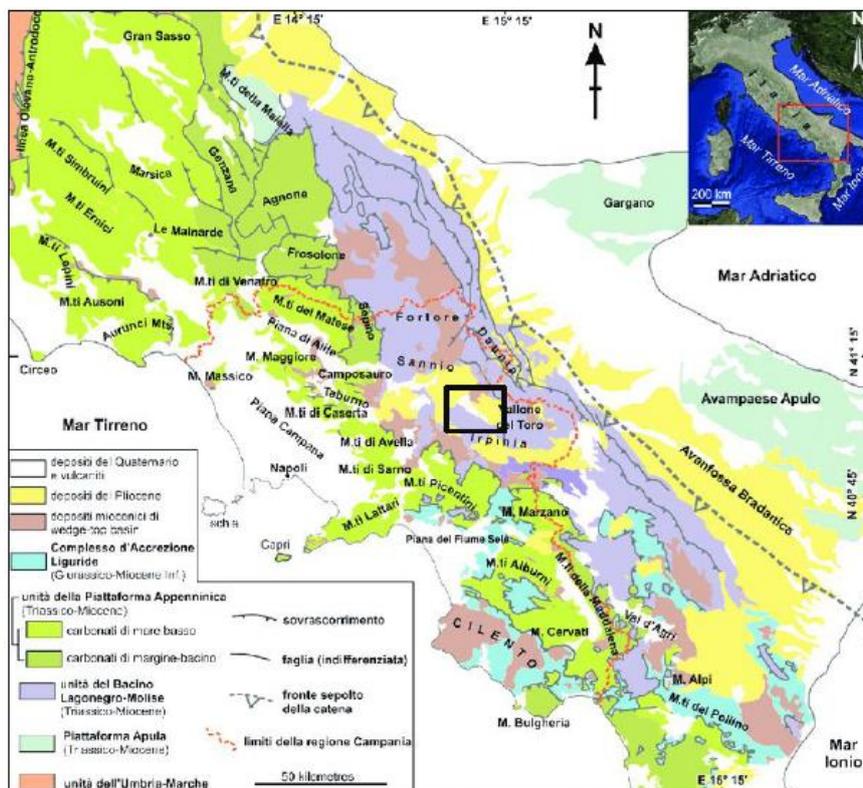


Figura 8 – Schema geologico dell'Appennino Meridionale (da Vitale et al. 2018)

4.1.3.2 Inquadramento Geomorfologico

Le forme geomorfologiche generali, che si osservano, sono quelle classiche delle zone interne dell'Appennino Sannita; esse rappresentano un chiaro aspetto della costituzione geologica con rigonfiamenti del terreno e depressioni, che definiscono un profilo morfologico collinare e di mezza montagna variamente ondulato; al piede dei versanti sono presenti incisioni ove sono insediati torrenti e valloni nei quali converge un reticolo idrografico di numerosi rii e fossi iemali.

Per quel che concerne la caratterizzazione geomorfologica di dettaglio del presente studio geologicotecnico, è possibile affermare che le aree in esame sono caratterizzate dalla presenza di fenomeni di dissesto geomorfologico di versante.

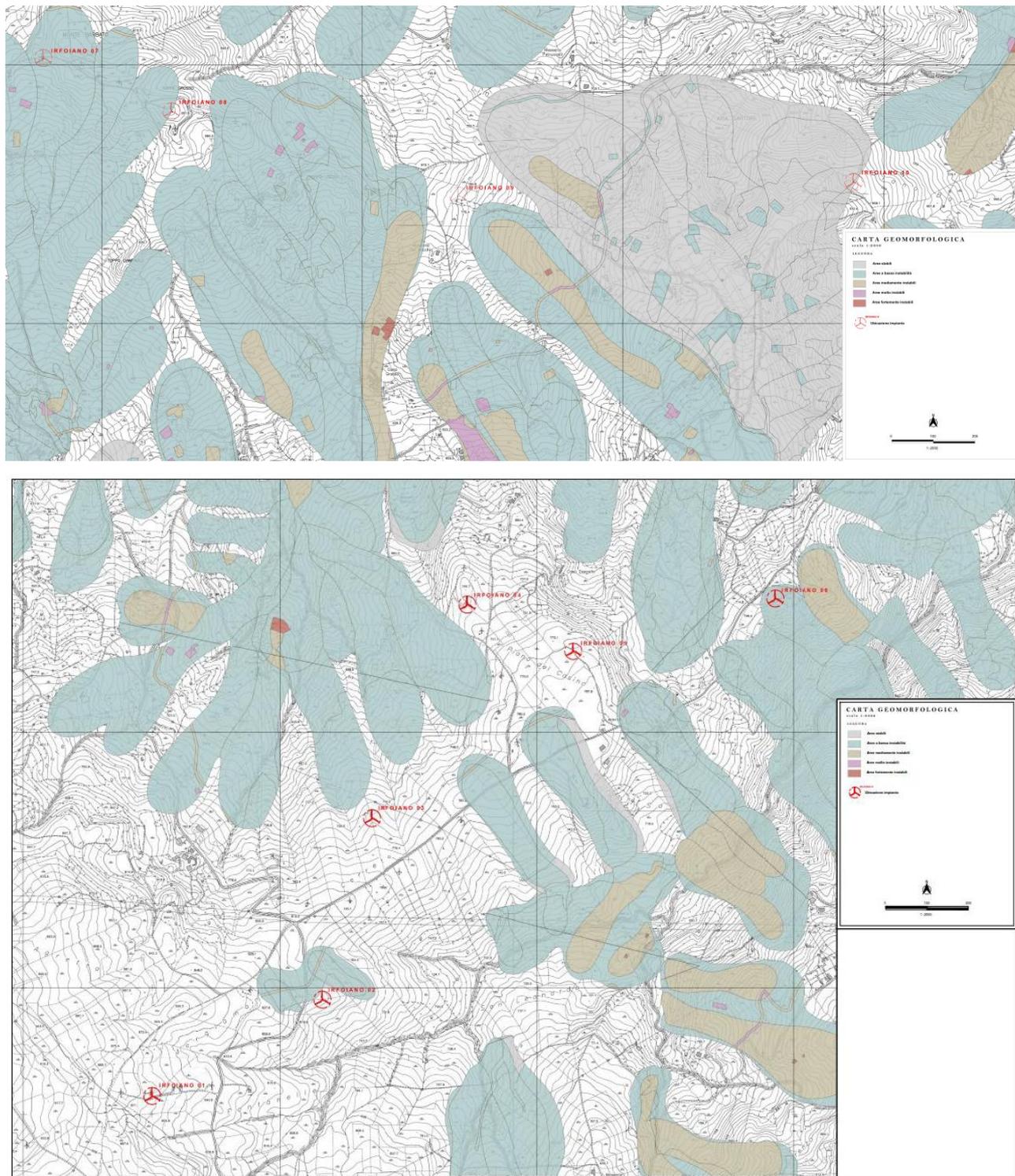


Figura 9 - Stralcio carta geomorfologica area di intervento scala 1:2000

L'area oggetto di intervento, infine, rientra nelle competenze dell'Autorità di bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale - Unit of Management Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore.

In ogni caso nella cartografia sopra riportata si evince che tra i diversi siti oggetto d'esame solo IR Foiano 07 ricade in una perimetrazione di frana complessa riportata dall'IFFI. ad ogni modo dal rilievo geomorfologico di

campagna, non si sono evidenziati segni alcuni di instabilità presente o che possano nel breve e medio periodo determinare situazioni di instabilità localizzate.

4.1.3.3 Sismicità

Il sito in esame, sulla base della Riclassificazione Sismica del Territorio Italiano secondo l'Ordinanza n° 3274 del 20 Marzo 2003 emanata dal Presidente del Consiglio dei Ministri, successivamente ripresa dal D.M. 2018 "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni", è compreso in ZONA SISMICA 2.

4.1.3.4 Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivanti dalle attività di costruzione siano attribuibili all'utilizzo dei mezzi d'opera quali gru di cantiere e muletti, gruppo elettrogeno (se non disponibile energia elettrica), furgoni e camion per il trasporto. I potenziali impatti riscontrabili legati a questa fase sono introdotti di seguito e successivamente descritti con maggiore dettaglio:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti ai lavori di costruzione/dismissione del progetto;
- attività di escavazione e di movimentazione terre (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

L'occupazione del suolo durante la fase di cantiere sarà riconducibile alla presenza dei mezzi atti alla costruzione/dismissione del progetto. Come visto dall'analisi dell'uso del suolo, le aree interessate, sono prive di vegetazione naturaliforme. Inoltre, le attività di cantiere, per loro natura, sono temporanee. Si ritiene dunque che questo tipo d'impatto sia di breve durata, di estensione locale e non riconoscibile per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite.

Dal punto di vista geomorfologico l'impatto potenziale è riconducibile ai lavori di scavo, sbancamento e rinterro. Il terreno rimosso a seguito degli scavi, se conformi ai criteri previsti dal D.P.R. 120/17, sarà riutilizzato in sito per la regolarizzazione del terreno interessato dalle opere di progetto e per il ritombamento parziale delle trincee dei cavi.

In considerazione della ridotta alterazione morfologica prevista dai lavori di scavo, limitata alle sole piazzole in cui saranno localizzati gli aerogeneratori e ad alcune strade ed ottimizzata, grazie a soluzioni progettuali che minimizzano la movimentazione di terra, si ritiene che tali lavori non avranno significativa influenza sulla conformazione morfologica dei luoghi.

In particolare, è stato redatto lo studio di compatibilità geologica e geotecnica (cfr. 213501_D_R_0248 Studio di compatibilità idrogeologica), che dimostra la fattibilità dell'intervento. La realizzazione degli elettrodotti interrati e della nuova viabilità non altera la naturale morfologia del terreno in sito e tanto meno la distribuzione delle masse del pendio potenzialmente instabile. Inoltre, la scelta relativa al posizionamento delle torri e dei cavidotti è stata effettuata massimizzando il più possibile il passaggio lungo tratti di strada esistenti, a cui si associa una buona condizione di stabilità, e non esiste alcuna alterazione antropica che muti sostanzialmente il regime statico dei terreni in sito, come precisato anche dalla relazione geotecnica e sismica.

Invece, in merito alla zona di attenzione in cui ricadono gli aerogeneratori WTG06 e WTG08 (vedasi verifica di compatibilità col PAI), tenuto conto della modellazione geotecnica del sottosuolo (relazione geotecnica e sismica), si è eseguita la verifica di stabilità globale delle opere per la torre avente una morfologia più gravosa nei confronti della stabilità (WTG08) e si concluso ritenendo la verifica di stabilità globale, ante - operam e post - operam, soddisfatta.

Inoltre, al termine del ciclo di attività, orientativamente della durata di circa 30 anni, è possibile procedere allo smantellamento dell'impianto eolico e, rimuovendo tutti i manufatti, l'area potrà essere recuperata e riportata agli utilizzi precedenti, in coerenza con quanto previsto dagli strumenti pianificatori vigenti.

4.1.3.5 Impatti in Fase di Esercizio

Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di esercizio sono riconducibili a:

- occupazione del suolo da parte del Progetto durante il periodo di vita dell'impianto (impatto diretto);

L'impianto si compone di 10 aerogeneratori e le opere necessarie per la realizzazione prevedono una minima occupazione di suolo già in fase di cantiere.

In fase di esercizio il consumo di suolo sarà anche inferiore, dal momento che gran parte dei terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati e consentiranno l'attecchimento e la colonizzazione delle specie erbacee esistenti.

Questo impatto si ritiene di estensione locale in quanto limitato alla sola area di progetto. L'area di progetto sarà occupata da parte degli aerogeneratori per tutta la durata della fase di esercizio, conferendo a questo impatto una durata di lungo termine. Infine, per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite, si ritiene che l'impatto sarà di entità non riconoscibile

4.1.4 BIODIVERSITA'

4.1.4.1 Il sistema delle aree protette

Al fine di un inquadramento relativo alla tutela ambientale di questa porzione di territorio, vengono di seguito riportati degli stralci relativi alle aree Naturali Protette (Siti Natura 2000, Parchi, Aree IBA) dell'area vasta che interessa l'area di inserimento delle opere in progetto.

L'area d'intervento non ricade all'interno di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e IBA. Da un'analisi a larga scala del territorio che circonda l'area d'intervento si è segnalata la presenza delle seguenti Zone Speciali di Conservazione (ZSC) /Zona di Protezione Speciale (ZPS) ed IBA:

- ZSC IT8020016 "Sorgenti Alta Valle del Fiume Fortore" – distante 530 m;
- SIC IT8020004 "Bosco di Castelfranco in Miscano" - distante 8,2 km;
- IBA 126 - Monti della Daunia

SIC/ZPS IT8020016 - " Sorgenti e Alta Valle del fiume Fortore"

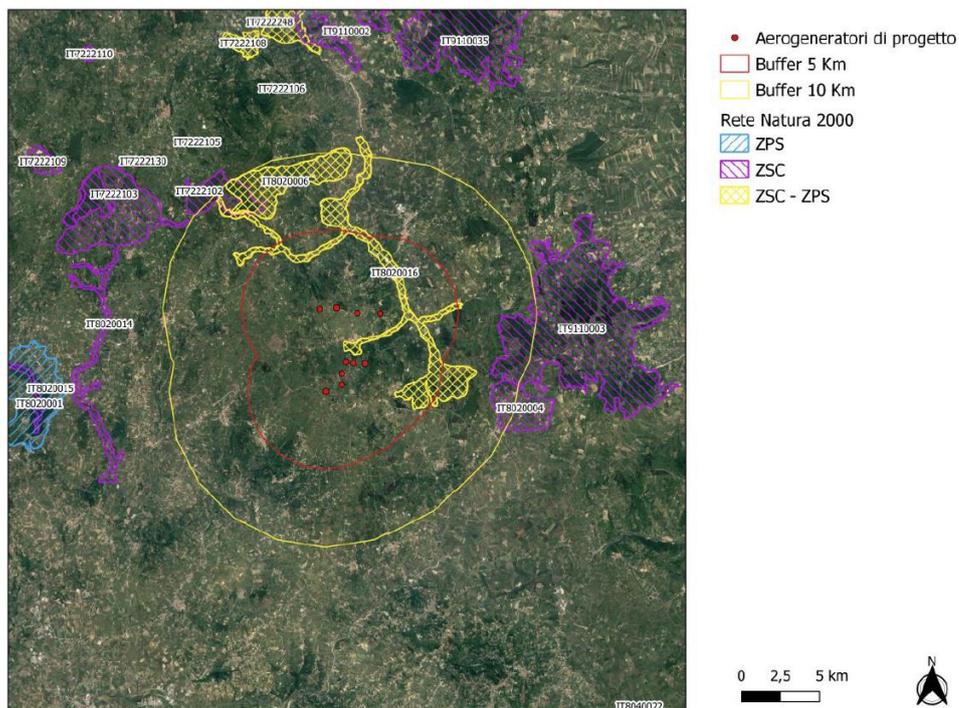


Figura 10 - Sovrapposizione Siti rete natura 2000

IBA 126 - Monti della Daunia

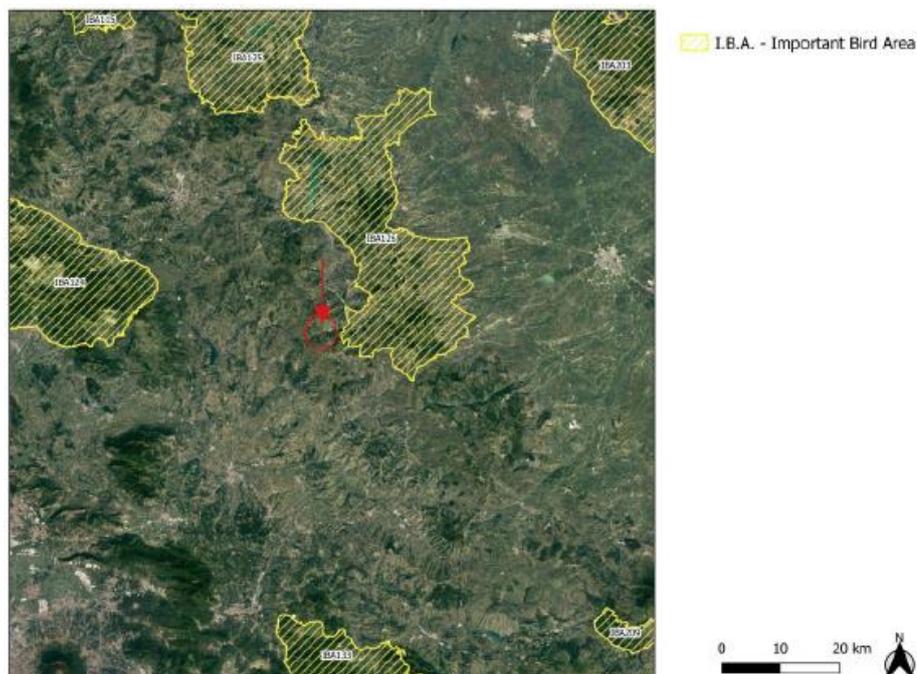


Figura 11 - Inquadramento dell'area di impianto rispetto alle I.B.A.

4.1.4.2 Vegetazione

Di seguito alcune cartografie in riferimento alla vegetazione presente nell'area vasta relativa all'impianto di progetto.

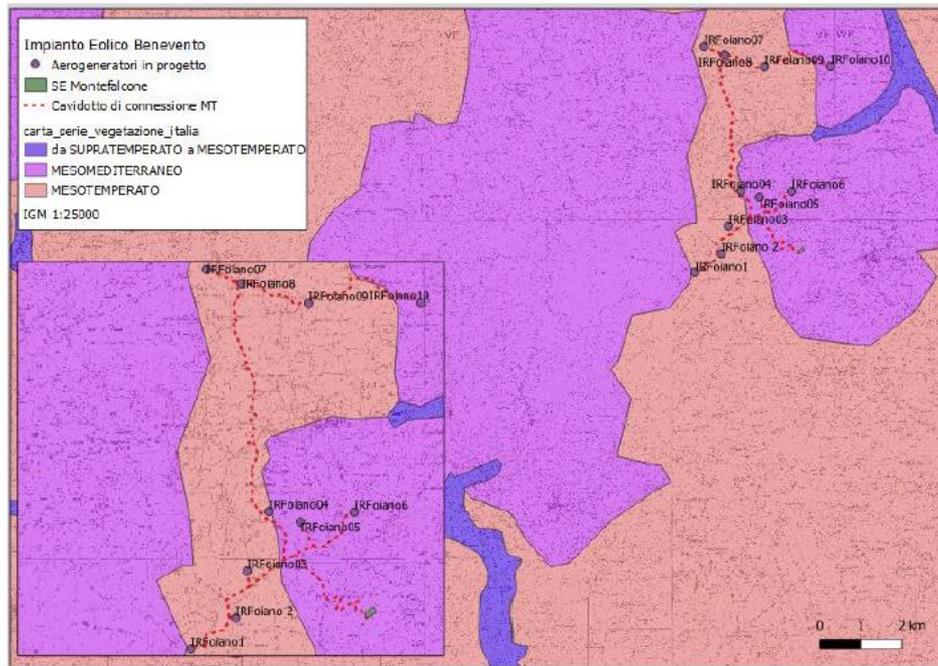


Figura 12 -Carta della serie di vegetazione con riferimento all'area di progetto

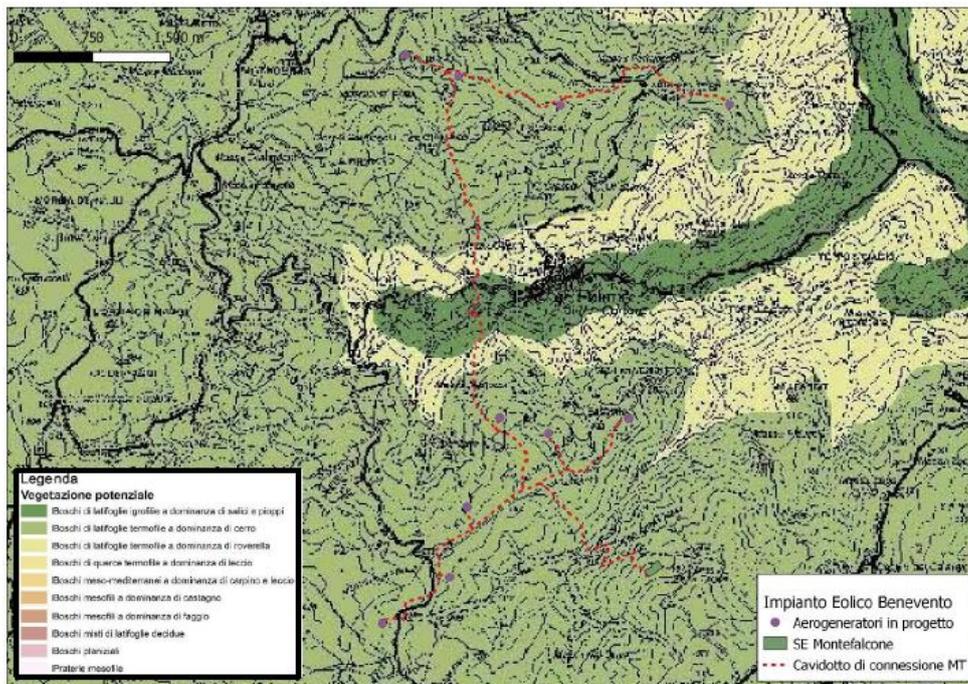


Figura 13 - Carta della vegetazione naturale potenziale con riferimento all'area di progetto

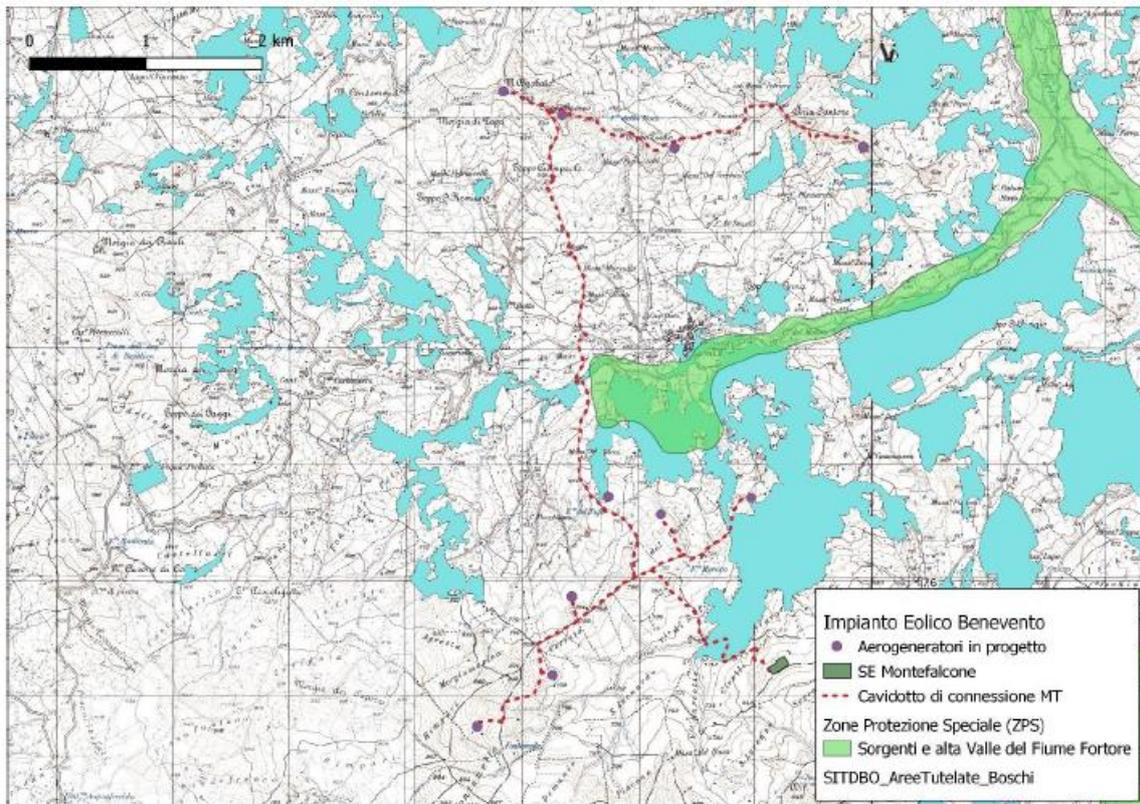


Figura 14 - Aree tutelate Boschi in riferimento al layout di impianto

4.1.4.2.1 Impatti in fase di cantiere e dismissione

Numerose ricerche scientifiche svoltesi nei paesi interessati allo sfruttamento dell'energia eolica già da diversi anni hanno evidenziato che l'impatto di tali impianti sulla flora e sulla vegetazione è generalmente trascurabile, in quanto sostanzialmente riconducibile al suolo e all'habitat sottratti. Tuttavia, la messa in esercizio dei parchi eolici comporta comunque alcune modificazioni permanenti e costanti, anche se molto limitate nello spazio, che vanno prese in considerazione, come in particolare la limitata occupazione di suolo, la limitata sottrazione di superfici all'agricoltura e la possibile frammentazione e/o eliminazione di habitat di interesse naturalistico-conservazionistico.

La fase di ripristino del sito risulterà molto meno impattante rispetto alla fase di preparazione o di cantiere e consisterà nel recupero e/o nello smaltimento delle singole componenti e nel riportare il sito nello stato di fatto originario. Particolare attenzione verrà riposta nel trattamento e/o smaltimento dei rifiuti al fine di recuperare le caratteristiche originarie dei luoghi, migliorati nei vari aspetti, ambientale e paesaggistico, con gli interventi di ricostituzione prima menzionati.

Area dei singoli aerogeneratori

In generale le aree di impianto non presentano delle caratteristiche di particolare pregio ambientale ed hanno una bassa biodiversità, soprattutto a causa delle pratiche agricole che hanno interessato il comprensorio negli ultimi decenni e anche negli ultimi anni e anche in funzione della presenza di un parco eolico già funzionante. La vegetazione che si andrà ad alterare e/o a ridurre sarà per lo più di basso valore naturalistico in quanto le aree interessate dai lavori risultano essere esterne alle aree di pregio e assimilabili agli habitat Natura 2000.

Durante la fase di cantiere tali zone saranno interessate dai lavori di costruzione, sia per ciò che riguarda una parte della viabilità di accesso alle turbine eoliche che per ciò che concerne porzioni di superfici relative a viabilità di accesso e di costruzione dell'aerogeneratore. L'introduzione di elementi antropici per la produzione di energia da fonte eolica determina, ovviamente, una modifica il paesaggio agrario rispetto allo stato di fatto. Un elemento di mitigazione potrebbe, per esempio, essere rappresentato dalla piantumazione con relativo ripopolamento a mezzo di specie autoctone sia sui bordi delle piazzole che nelle aree presenti attorno agli aerogeneratori che lungo la nuova viabilità di progetto. Sarà opportuno prevedere in fase di progettazione esecutiva e, successivamente, di lavorazione l'impiego di specie arbustive, cespugliose, erbacee e/o arboree in relazione alla sottrazione di parti di suolo. In particolare, nelle zone acclivi e nelle scarpate, ove presenti, attraverso opere di ingegneria naturalistica si potrebbero ricreare le condizioni originarie ante-operam per la ricostituzione di ecosistemi locali temporaneamente degradati. La realizzazione delle pale eoliche non determinerà danni significativi: per le poche emergenze floristiche presenti localmente verranno proposti interventi di ripopolamento degli ambienti trasformati dalle opere previste in progetto. Ad ogni modo qualora si incontrassero esemplari di valore paesaggistico, anche se sporadici e/o isolati, questi saranno espianati, opportunamente conservati e ricollocati in sito a fine cantiere.

Area del cavidotto interrato di collegamento

Relativamente ai lavori necessari all'interramento del cavidotto, questi avverranno sia lungo strade esistenti, asfaltate e/o sterrate ma anche su tratti legati ad ambiti antropizzati in cui si ha già una certa attività di traffico veicolare per attività agricole. Tenendo conto che il cantiere per l'interramento del cavidotto non sarà intero ma prevedrà uno sviluppo in funzione del massimo di lavoro giornaliero, misurato nella fattispecie in metri lineari di scavo, il livello di disturbo causato dai mezzi e dai macchinari, nonché dal personale addetto, sarà limitato e non duraturo e, quindi, non significativo. Anche dal punto di vista floristico ed ecologico si prevede che i suddetti lavori non comporteranno problematiche particolari e non incideranno sugli habitat e sulle specie in termini di tutela della biodiversità.

4.1.4.2.2 Interferenze in fase di esercizio

In fase d'esercizio non si prevede nessuna interazione con la flora e la vegetazione presente nell'area d'impianto perché questa interessa esclusivamente i fattori biotici.

4.1.4.3 Fauna

SPECIE RILEVATE NELL'AREA DI STUDIO

All'interno dei confini spaziali e temporali dell'indagine sono state contattate complessivamente 24 specie, cui si aggiungono altre 24 specie contattate all'infuori dei confini geografici (ma sempre all'interno dell'area vasta) o dei confini temporali dei monitoraggi ufficiali.

Durante i monitoraggi svolti per censire le specie migratrici di uccelli veleggiatori e passeriformi sono state annotate 464 osservazioni riguardanti 2331 contatti. Di queste, 165 osservazioni riguardanti 1791 contatti si riferiscono a sorvoli classificati come spostamenti migratori in base al tipo di volo, attività e direzione; le restanti si riferiscono invece a passaggi e spostamenti di individui locali. Altre 78 osservazioni riguardanti 210 contatti sono state raccolte all'infuori dei confini geografici (ma sempre all'interno dell'area vasta) o dei confini temporali dei monitoraggi ufficiali.

Le specie sono elencate nella seguente tabella; tra le specie censite si segnalano, in particolare:

- 12 specie di Accipitriformi (Albanella minore, Biancone, Falco di palude, Falcopellegrino, Falco pecchiaiolo, Falco pescatore, Gheppio, Lodolaio, Nibbio bruno, Nibbio reale, Poiana e Sparviere);
- 3 specie di Strigiforme (Assiolo, Gufo comune e Civetta);
- 33 specie di Passeriformi tra cui Averla piccola, Calandro e Tottavilla inseritenell'allegato I della Direttiva Uccelli.

Si osserva che 13 di queste specie hanno una categoria di rischio, secondo la più recente Lista Rossa Italiana (2021), superiore a quella di Minor Preoccupazione.

4.1.4.3.1 Valutazione degli impatti legati all'avifauna

. Per valutare l'eventuale interferenza negativa del parco eolico quale fonte diretta di mortalità sull'avifauna durante la fase di esercizio è opportuno effettuare alcune considerazioni, oltre che sulle caratteristiche dell'impianto anche sulla tipologia ambientale in cui questo è inserito, con particolare riferimento alla biologia delle specie ornitiche che frequentano l'area e sul fenomeno migratorio. Le specie "vulnerabili", inserite nei vari elenchi delle liste rosse europee sono state menzionate in precedenza (BirdLife International). La valutazione quali – quantitativa dell'impatto sull'avifauna viene quindi condotta con riferimento alle specie di uccelli vulnerabili presenti nelle aree naturali protette ricadenti nell'area vasta considerata (10 km). È da ribadire che la lista delle sensibilità stilata dalla Commissione europea risulta basata su quanto presente in letteratura. Ciò detto, è possibile definire una scala di valori ponderali relativa alla probabilità dei diversi eventi:

Probabilità (in %)	Valore ponderale	Definizione dell'evento
0	0	Impossibile
1-19	1	Accidentale
20-49	2	Probabile
50-79	3	Altamente probabile
80-100	4	Praticamente certo

Con riferimento alle specie sensibili, individuate tenendo conto delle aree appartenenti alla rete natura 2000 dell'area vasta, si riporta la significatività dell'impatto (spostamento dall'habitat, rischio di collisione ed effetto barriera) dell'impianto in esame con l'avifauna.

Specie	Probabilità dell'impatto	Fragilità	Significatività
Milvus migrans	1	2	2
Pernis apivorus	1	1	1
Turdus merula	1	1	1
Turdus iliacus	1	1	1
Lanius collurio	1	3	3
Turdus philomelos	1	1	1
Alauda arvensis	1	3	3
Columba palumbus	1	1	1
Coturnix coturnix	1	1	1(*)

4.1.5 PAESAGGIO

L'analisi del paesaggio è condotta al fine di riconoscere gli elementi, di tipo naturale e antropico, che lo caratterizzano, considerando sia le persistenze, con riferimento ai "segni" della configurazione attuale nonché le eventuali nuove identità di paesaggio.

4.1.5.1 Impatto relativo all'occupazione del territorio

Se si vuole produrre una quantità significativa di energia elettrica da fonte eolica, la superficie interessata deve essere piuttosto ampia, poiché occorre distanziare opportunamente gli aerogeneratori, al fine di ridurre al minimo le reciproche interferenze. Nel progettare la disposizione delle macchine, la natura e l'orografia del terreno e le direzioni principali del vento sono fattori determinanti, per cui il parco interessa necessariamente una superficie molto ampia.

Complessivamente l'area che reca impatto è circoscritta alle aree in cui verranno alloggiare le fondazioni delle torri, a cui si aggiungeranno quelle per la costruzione delle strade e della stazione di trasformazione.

La superficie di terreno non occupata dalle macchine e dai manufatti, quindi, potrà essere impiegata per altri scopi, senza alcuna controindicazione.

Va poi sottolineato che le fondazioni su cui poggiano gli aerogeneratori, sono totalmente interrato. Le reti di collegamento con la stazione di trasformazione e con l'elettrodotto saranno totalmente interrate e si svilupperanno per lo più lungo le strade di collegamento esistenti a servizio del parco eolico che sarà oggetto di dismissione.

L'impatto pertanto non è significativo.

4.1.5.2 Impatto su Beni culturali ed aree tutelate

L'attività di repowering proposto in progetto ha sicuramente lo scopo di:

- incrementare l'intensità energetica, determinando un migliore sfruttamento energetico dei siti su cui sono attualmente presenti gli impianti eolici;
- sostituzione degli aerogeneratori presenti (INTEGRALE RICOSTRUZIONE), con aerogeneratori di maggiore potenza unitaria, elevata efficienza (BAT), con valorizzazione di siti con alti livelli di producibilità,
- incremento della densità energetica con aumento della produzione in contrapposizione ad una notevole diminuzione degli indici di occupazione territoriale.

Sulla base dei risultati riscontrati a seguito delle valutazioni condotte nel corso della presente trattazione, relativamente a:

- le peculiari caratteristiche del contesto paesaggistico di riferimento, capace di assorbire le opere e gli elementi in progetto, senza alterare o perdere l'integrità paesaggistica, per la quale permane la chiara lettura degli dei caratteri identitari;
- i criteri progettuali atti a ridurre l'interdistanza tra gli aerogeneratori, in modo da ridurre l'effetto selva;
- gli accorgimenti tecnici e le soluzioni costruttive adottate al fine di ridurre le interferenze con i beni paesaggistici (come l'utilizzo della TOC per gli attraversamenti, utilizzo di aerogeneratori a pilone unico, utilizzo di colori tenui, ecc)
- la presenza di infrastrutture energetiche che caratterizzano il contesto paesaggistico e nel quale l'impianto bene si integra,

si può concludere che l'intervento genera un impatto complessivamente compatibile con la componente paesaggistica.

4.1.6 SALUTE PUBBLICA

4.1.6.1 Rumore

È possibile affermare che il clima nell'area di studio, al netto del traffico circolante sulle strade di tipo locale, che si annulla quasi completamente nel periodo notturno, è determinato in massima parte da rumori di origine naturale (animali selvatici, insetti e vegetazione).

Per quanto riguarda la pianificazione territoriale, il Comune di Foiano Val Fortore (BN) si è dotato del proprio Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA), redatto ai sensi della Deliberazione di Giunta Regione Campania n.2436 del 01/08/2003 "Linee guida regionali per la redazione dei piani comunali di zonizzazione acustica" e dell'art. 6 comma 1, lettera a) della Legge n.447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico". Il PCCA del Comune di Foiano Val Fortore (BN) è stato approvato in seno al Piano Urbanistico Comunale, riadottato nella versione più aggiornata con Deliberazione di Giunta Comunale n.74 del 13/07/2022.

Il Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Foiano Val Fortore inserisce in Classe III – aree di tipo misto gran parte del territorio, individuando alcune aree collocate in Classe II – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale, tra le quali il centro urbano di Foiano Val Fortore ed il cimitero comunale ubicato lungo la SS369 e per il quale è stata prevista una Classe I - Aree particolarmente protette. Inoltre, in prossimità degli impianti eolici attualmente in esercizio, il PCCA prevede delle aree centrate attorno ai singoli aerogeneratori e poste in Classe V – Aree prevalentemente industriali, all'esterno delle quali sono previste delle aree in Classe IV – Aree di intensa attività umana, come fascia cuscinetto tra le classi III e V.

Dalla suddetta analisi del Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Foiano Val Fortore e dal fatto che i 10 aerogeneratori in progetto saranno realizzati in piazzole già esistenti o in stretta prossimità di esse, si evince che gli aerogeneratori in progetto saranno installati in aree attualmente poste in Classe V – Aree prevalentemente industriali.

4.1.6.1.1 Caratterizzazione del clima acustico attuale

Al fine di disporre dei livelli di rumore residuo necessari ad effettuare la verifica del rispetto dei limiti previsti dalla vigente normativa in materia di acustica ambientale, nel settembre 2023 è stata condotta una campagna di monitoraggio presso n.6 postazioni di misura, secondo le modalità previste dal DM 16/3/1998 e del DM 01/06/2022. Le postazioni di misura sono state individuate in base al raggruppamento degli edifici esposti al potenziale impatto acustico del parco eolico in progetto e alla tipologia di orografia locale e caratteristiche del territorio.

Nella seguente Figura si riporta un inquadramento generale dell'area di studio, con individuati gli aerogeneratori in progetto e le n.6 postazioni di misura presso cui sono stati effettuati i rilievi fonometrici.

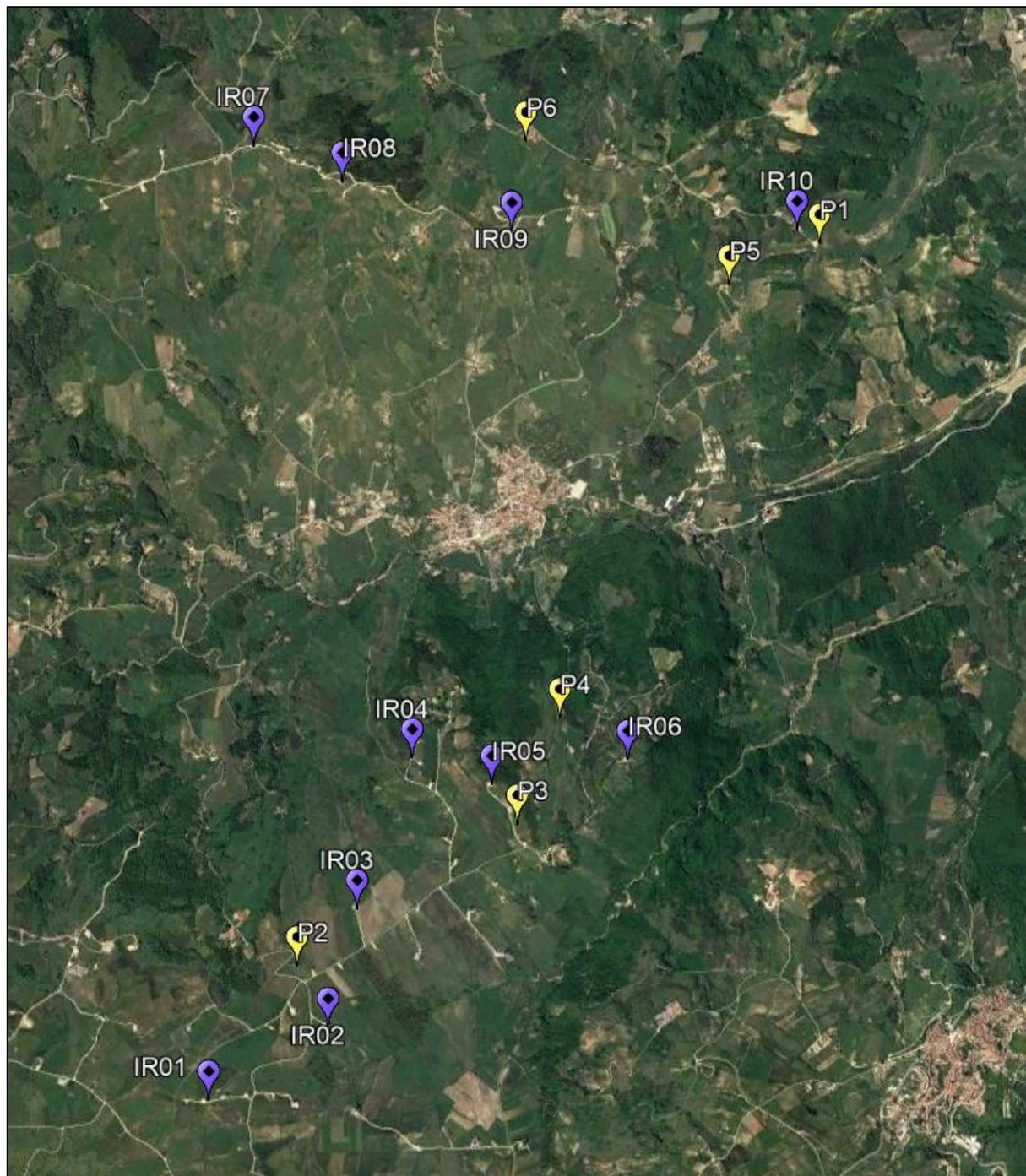


Figura 15 - Inquadramento generale, con individuati gli aerogeneratori in progetto (in viola) e le postazioni di misura (in giallo)

4.1.6.1.2 Benefici sulla componente rumore offerti dal progetto

Nelle seguenti figure, si riporta la distribuzione dei livelli sonori indotti nello spazio dagli aerogeneratori per i due scenari, rispettivamente ante-operam e post-operam.

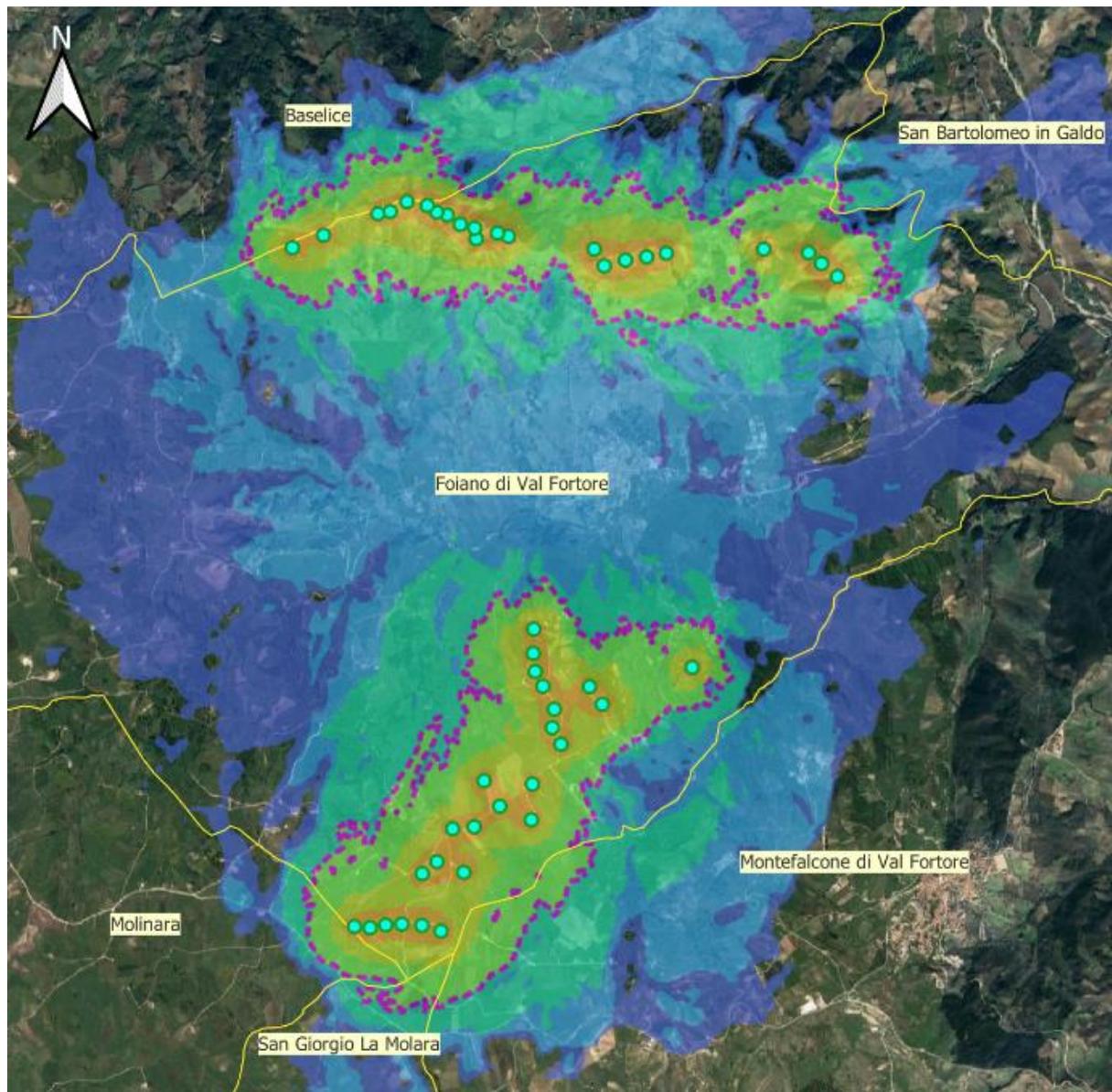


Figura 16 - Distribuzione dei livelli sonori indotti dagli aerogeneratori attualmente in esercizio

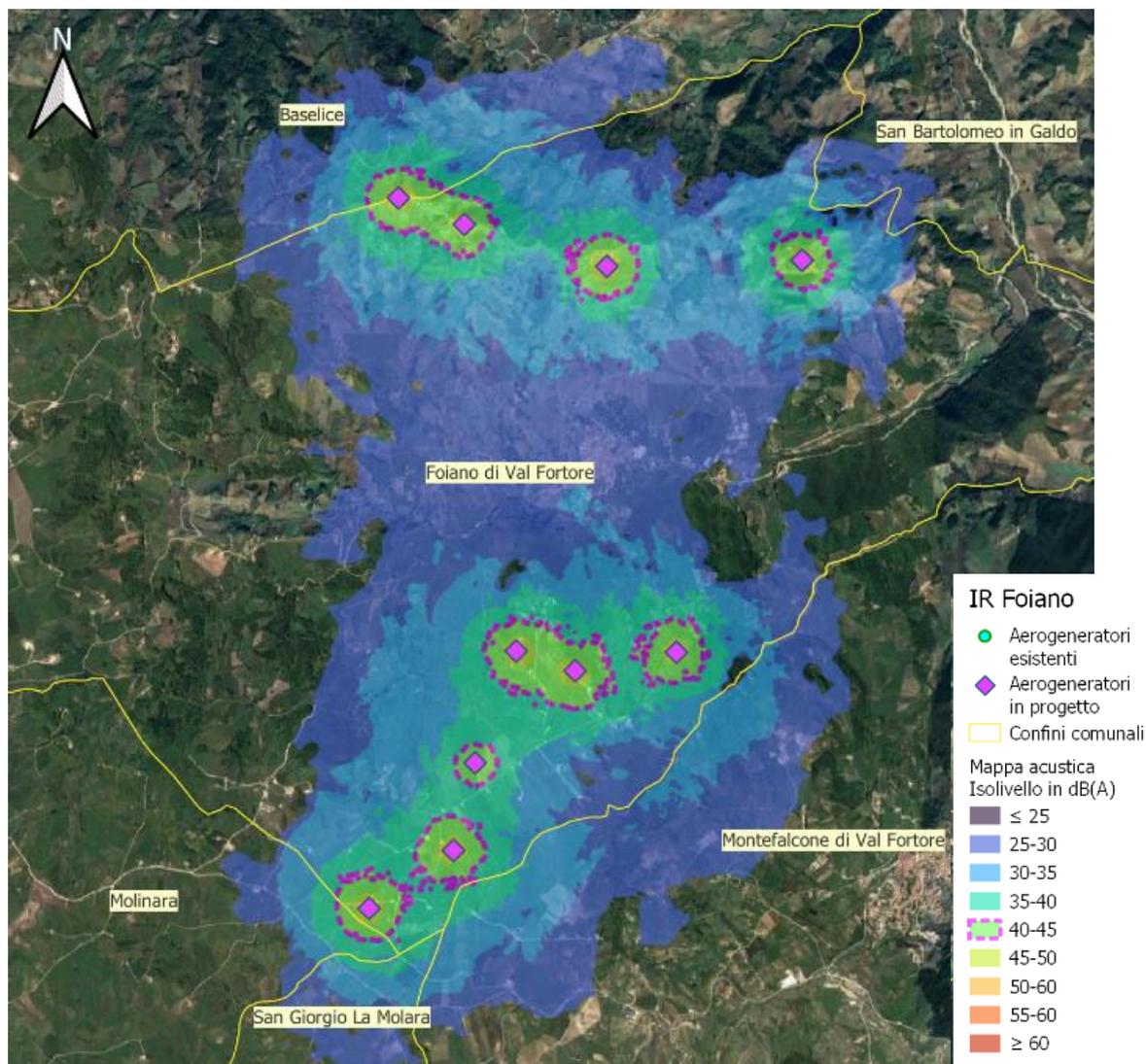


Figura 17 - Distribuzione dei livelli sonori indotti dagli aerogeneratori in progetto

Come parametro per una valutazione quantitativa dei benefici offerti dal progetto di integrale ricostruzione in termini di riduzione degli effetti sulla componente rumore rispetto agli impianti eolici attualmente in esercizio è possibile utilizzare la superficie dell'area dove sono previsti livelli sonori maggiori di 45 dB(A), pari al livello di emissione della Classe III per il periodo di riferimento notturno.

Superficie complessiva area con livelli sonori superiori a 50 dB(A)		
Parco eolico esistente	Progetto d'ammodernamento	Differenza
862,7 ha	190,3 ha	672,4 ha

Dall'analisi della precedente si evince che il progetto di repowering comporterà una riduzione dell'estensione delle aree in cui si stimano livelli sonori maggiori di 40 dBA di circa 403 ha rispetto alla situazione esistente, pari ad una riduzione del 78%.

4.1.6.2 Campi elettromagnetici

4.1.6.2.1 Considerazioni Generali ed Inquadramento Normativo

Per la normativa attuale italiana (DPCM 8-07-2003) i valori di esposizione da prendere in considerazione nel caso di campi EMF a 50 Hz sono i seguenti:

Tipo di valore	Perimetro di attuazione	Intensità di campo E (kV/m)	Induzione Magnetica B (µT)
Limite di esposizione	<i>Valori da non superare mai</i>	5	100
Valore di attenzione	<i>Valori da non superare in ambienti abitativi esistenti e ambienti con permanenze ≥4 ore</i>	-	10
Obiettivo di qualità	<i>Valori da non superare per i nuovi elettrodotti o le nuove abitazioni in prossimità di elettrodotti esistenti</i>	-	3

4.1.6.2.2 Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

Durante la fase di cantiere sono stati individuati i seguenti potenziali impatti diretti, negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi.

Come già ricordato, i potenziali recettori individuati sono solo gli operatori impiegati come manodopera per la fase di allestimento delle aree interessate dal Progetto, la cui esposizione sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

4.1.6.2.3 Impatti in Fase di Esercizio

I componenti del parco eolico che possono produrre campi elettromagnetici non trascurabili sono i seguenti:

- 1) Cavidotti MT 30 kV dell'impianto di utenza;
- 2) Cabine MT ai piedi di ogni torre aerogenerativa (WTG);
- 3) Quadro AT all'aperto, composto da un montante (stallo trasformatore) con le seguenti apparecchiature elettromeccaniche:
 - o Trasformatore elevatore MT/AT, ONAN/ONAF;
 - o Sezionatore rotativo con lame di messa a terra;
 - o Apparecchiature di protezione (scaricatori di sovratensione, interruttore, TV e TA per misure e protezioni);

4) Quadro MT delle cabine secondarie di smistamento e di consegna dove si attesteranno le linee MT provenienti dal parco eolico;

Per le macchine elettriche (quali il trasformatore elevatore AT/mt, i trasformatori ausiliari MT/bt ecc.) i campi CM e CE decadono molto più rapidamente dei campi generati dai conduttori degli elettrodotti. Per gli elettrodotti è possibile valutare l'impatto elettromagnetico facendo riferimento al metodo semplificato

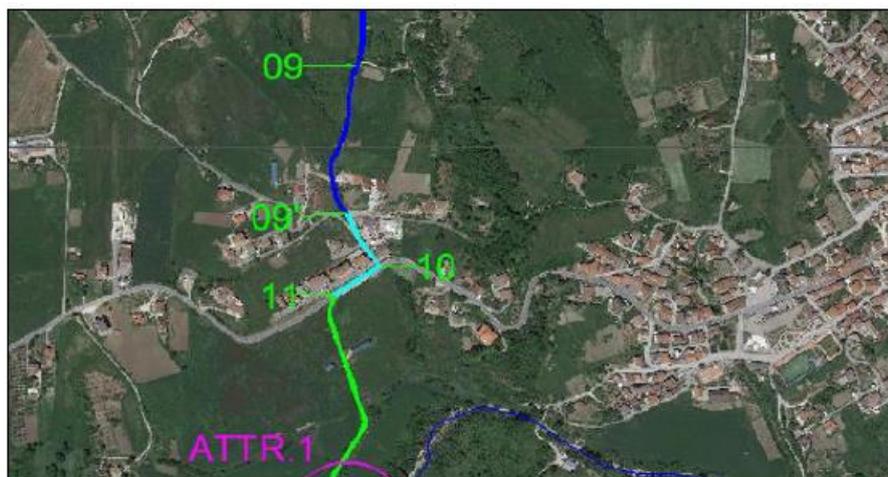
2D di calcolo proposto dalla norma CEI 106-11 per conduttori orizzontali paralleli.

Ai fini della simulazione, è stato preso come riferimento la massima portata elettrica del cavo; ciò permette di eseguire una valutazione in condizioni "conservative".

D'altronde tutti i tratti di linea sono stati dimensionati per funzionare con una corrente di impiego minore della portata massima prevista. È stata considerata solo una posa a trifoglio dei cavi, una distanza mutua tra i cavi pari 0,1 metri, e una profondità di interrimento pari a 1 metro.

I calcoli sono stati eseguiti utilizzando le relazioni previste dalla normativa CEI 106-11.

Dal punto di vista pratico conviene prendere in considerazione il tratto di elettrodotto più vicino al centro abitato, identificabile tra i nodi di rete 09' e 11:



Il tratto in questione verrà attraversato dal cavidotto di collegamento tra le future cabine CS1 nell'area nord del parco e la cabina CS2, costituito da due terne di cavi così composte: 2x(3x1x185) ARE4H5EE 18/30 kV.

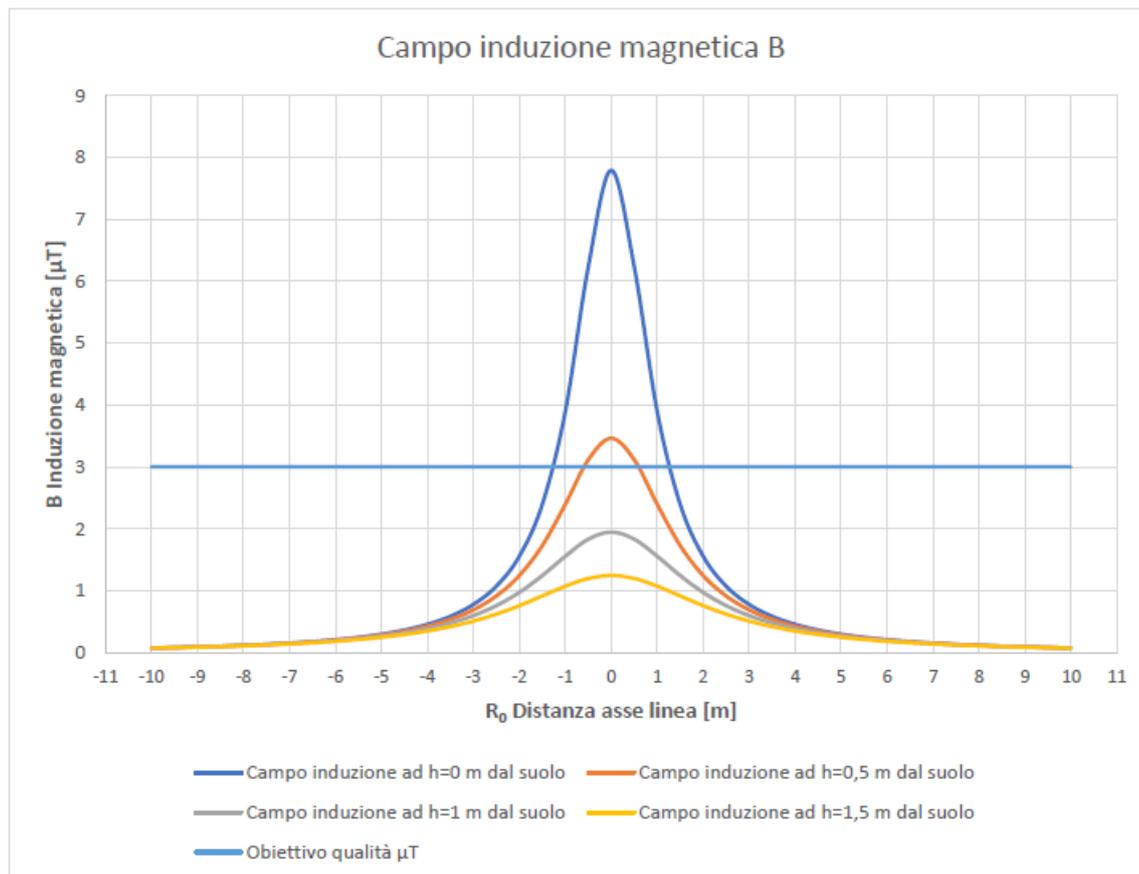
La potenza elettrica convogliata attraverso questa linea potrà essere (al massimo) quella generata dagli aerogeneratori WTG 7,8,9,10 nel loro punto di funzionamento nominale:

$$I = \frac{\sum P_{WTG}}{\sqrt{3} \cdot U} = \frac{4 \cdot 6,6 \text{ MW}}{\sqrt{3} \cdot 30 \text{ kV}} \cong 508 \text{ A}$$

Per la simulazione in questione, tuttavia, ci poniamo in condizioni di conservatività e consideriamo la portata massima teoricamente supportata dell'elettrodotto (636 A); ci avvaliamo di condizioni cautelative anche per quanto concerne la stima della distanza dei cavi nella posa a trifoglio, prendendo come riferimento 0,1 m (il diametro del cavo in questione è di circa 0,043 m). Di seguito vengono riportati graficamente gli andamenti del campo d'induzione magnetica per il tratto elettrodotto in questione.

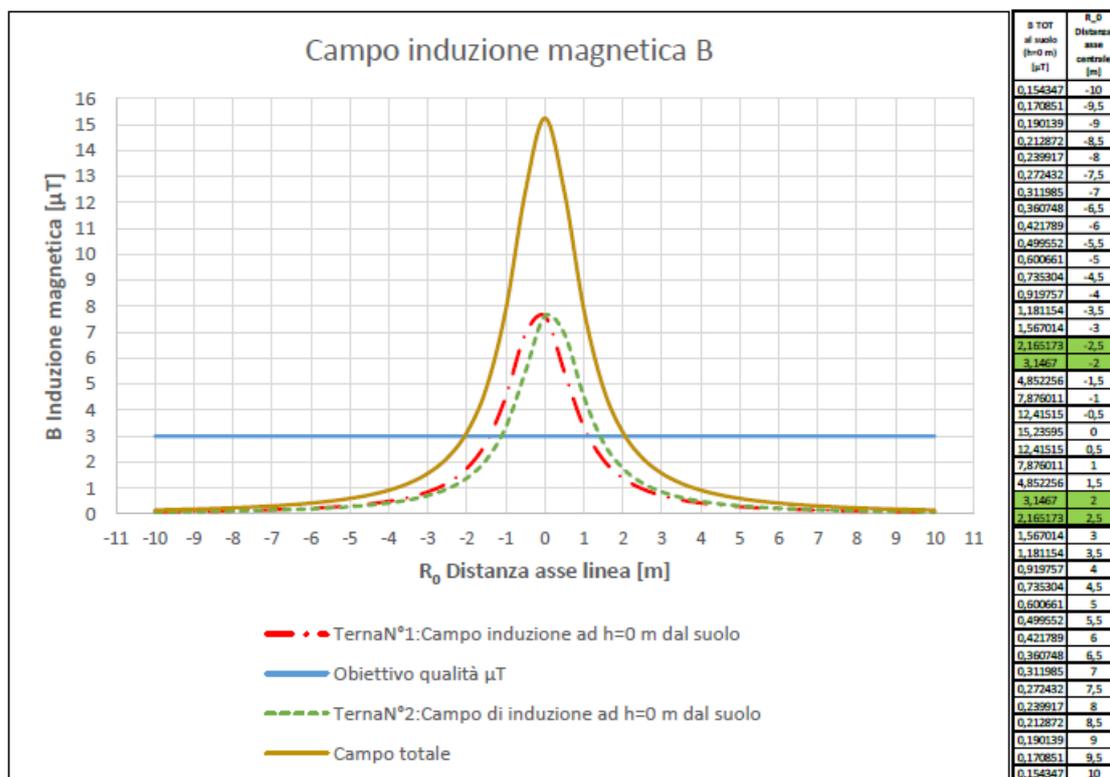
Per una singola terna di cavi, avremmo l'andamento del campo d'induzione riportato nella seguente immagine; nell'asse delle ordinate viene riportato il valore d'intensità del campo espresso in μT , in ascissa la distanza tra

la proiezione a terra del centro del cavidotto e un punto a distanza R_0 ; e a parametro viene variata l'altezza del suolo.



Da tale andamento è possibile calcolare la distanza di prima approssimazione (DPA) intesa come distanza tra l'asse dell'elettrodotto e il punto del suolo in cui il valore di CM risulta rispettare l'obiettivo di qualità, graficamente espresso tra l'intersezione della curva $B(R_0)$ e la retta $3 \mu T$.

Nel caso in questione avremo il passaggio di una doppia terna di cavi, con interasse di 0,3 m; in questo caso la fascia di rispetto aumenta:



La distanza di prima approssimazione (Dpa) risulta compresa tra i 2 e i 2,5 m.

Tenendo conto della larghezza della strada, il rispetto della distanza di prima approssimazione potrà essere garantito ampiamente centrando in fase costruttiva l'asse del cavidotto rispetto alla strada

Relativamente a quanto concerne gli impatti generati dalla Sottostazione AT/MT utente La distanza dal baricentro al quale $B = 3 \mu T$ risulta pari a circa 9,4 m, valore inferiore rispetto alla distanza della recinzione più vicina (a 12,9 m) per le sbarre relative al montante di Foiano nuovo.

La distanza di prima approssimazione rientra quindi nei confini dell'area di pertinenza della Sottostazione Elettrica di Edison.

In conclusione, nell'area in esame non sussistono condizioni tali da lasciar presupporre la presenza di radiazioni al di fuori della norma. L'analisi degli impatti ha infatti concluso questi essere NON SIGNIFICATIVI sulla popolazione.

Inoltre, poiché gli unici potenziali recettori, durante le tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione, sono gli operatori di campo, la loro esposizione ai campi elettromagnetici sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e smi).

Per la rete di cavidotti la zona a maggiore rischio è stata individuata nel tratto compreso tra i nodi di rete denominati 09'-11 in una zona abitata del comune di Foiano di Val Fortore. L'obiettivo di qualità ($B \leq 3 \mu T$) risulta rispettato oltre la distanza di 2,5 m dal punto intermedio dell'interasse del cavidotto MT; la fascia di rispetto risulta quindi limitata esclusivamente alla superficie stradale.

Nella Sottostazione Elettrica di Utente nel comune Montefalcone di Val Fortore la fascia di rispetto dello Stallo n.1 ricade completamente nell'area recintata di pertinenza di Edison. Considerando inoltre che la presenza di individui nell'area della sottostazione sarà di tipo discontinuo (periodi continuativi di 4÷6 ore al giorno) l'impatto elettromagnetico dei campi della stazione S.S.E.U. AT/mt risulta trascurabile.

4.1.6.3 Shadow Flickering

Le turbine eoliche, come altre strutture fortemente sviluppate in altezza, proiettano un'ombra sulle aree adiacenti in presenza della luce solare diretta. Il cosiddetto fenomeno del "flickering" indica l'effetto di lampeggiamento che si verifica quando le pale del rotore in movimento "tagliano" la luce solare in maniera intermittente. Tale variazione alternata di intensità luminosa, a lungo andare, può provocare fastidio agli occupanti delle abitazioni le cui finestre risultano esposte al fenomeno stesso.

I più recenti aerogeneratori tripala operano ad una velocità di rotazione inferiore ai 35 giri al minuto, corrispondente ad una frequenza di passaggio delle pale sulla verticale inferiore a 1.75 Hz, minore, quindi, della frequenza critica di 2.5 Hz. Inoltre, i generatori di grande potenza (dal MW in su) raramente superano la velocità di rotazione di 20 giri al minuto, corrispondente a frequenze di passaggio delle pale ampiamente minori di quelle ritenute fastidiose per la maggioranza degli individui.

In generale, l'area soggetta a shadow flickering non si estende oltre i 500÷1.000 m dall'aerogeneratore e le zone maggiormente impattate ricadono generalmente entro i 300 m di distanza dalle turbine, con durata del fenomeno dell'ordine delle 300 ore all'anno.

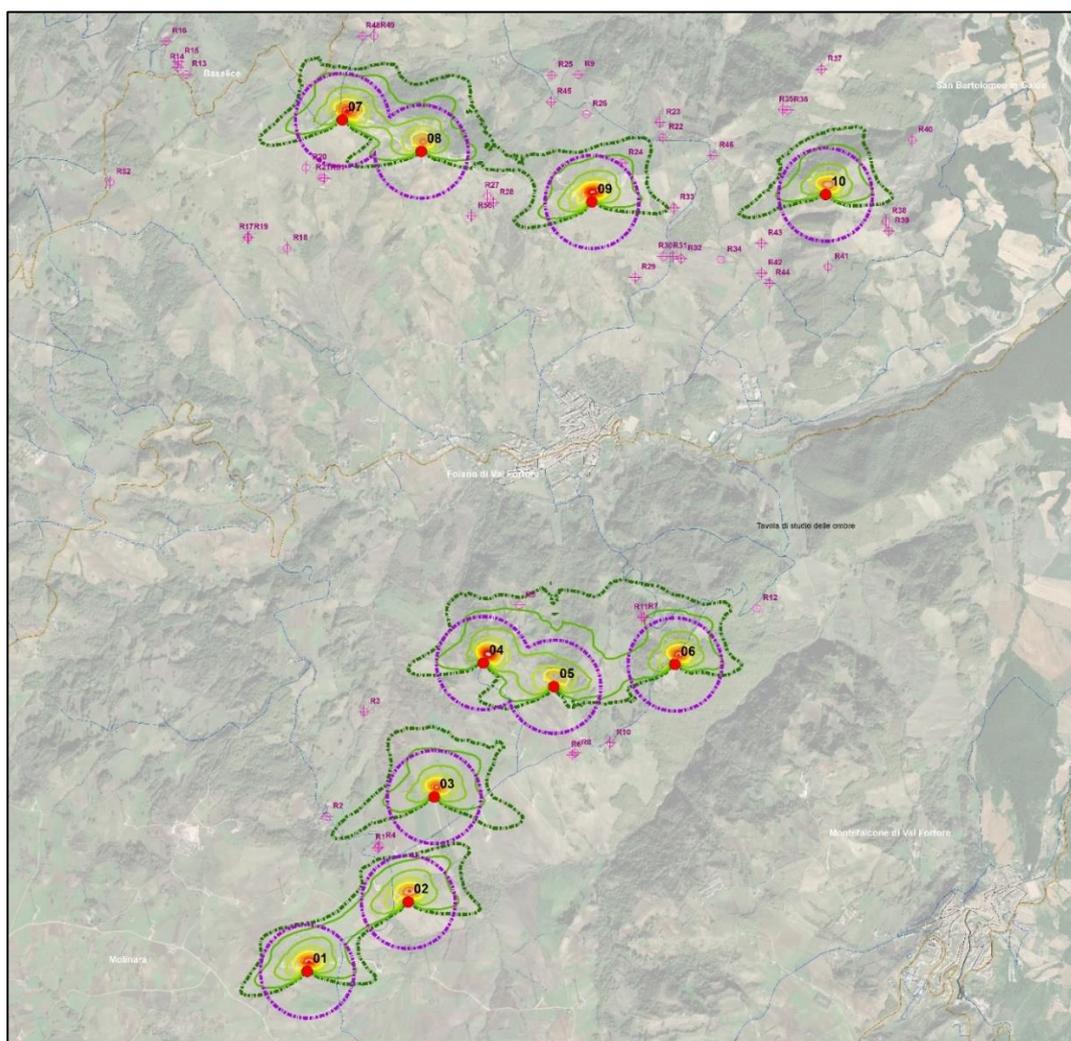


Figura 18 - Mappa di Shadow flickering impianto di progetto con indicazione recettori sensibili

Le analisi e simulazioni svolte hanno permesso di valutare l'effetto dello shadow flickering causato dall'installazione delle 10 nuove pale di progetto.

I risultati possono essere così sintetizzati:

✓ Il buffer di studio scelto è pari a 1 km dagli aerogeneratori di progetto, poiché l'area soggetta a shadow flickering non si estende mai oltre i $500 \div 1.000$ m;

✓ All'interno dell'area sono stati individuati 51 recettori sensibili (di tipologia "A"), che potrebbero essere interessati dall'ombreggiamento;

✓ Nello scenario di progetto 30 recettori sono interessati da un valore atteso superiore alle 30 ore/anno;

✓ Nello scenario "stato di fatto", ovvero considerando solo WTG esistenti ed autorizzate, 30 recettori sono interessati da un valore atteso superiore alle 30 ore/anno;

✓ Tutti i recettori analizzati sono distanti più di 300 metri dalle pale di progetto, come mostrato nella seguente immagine:

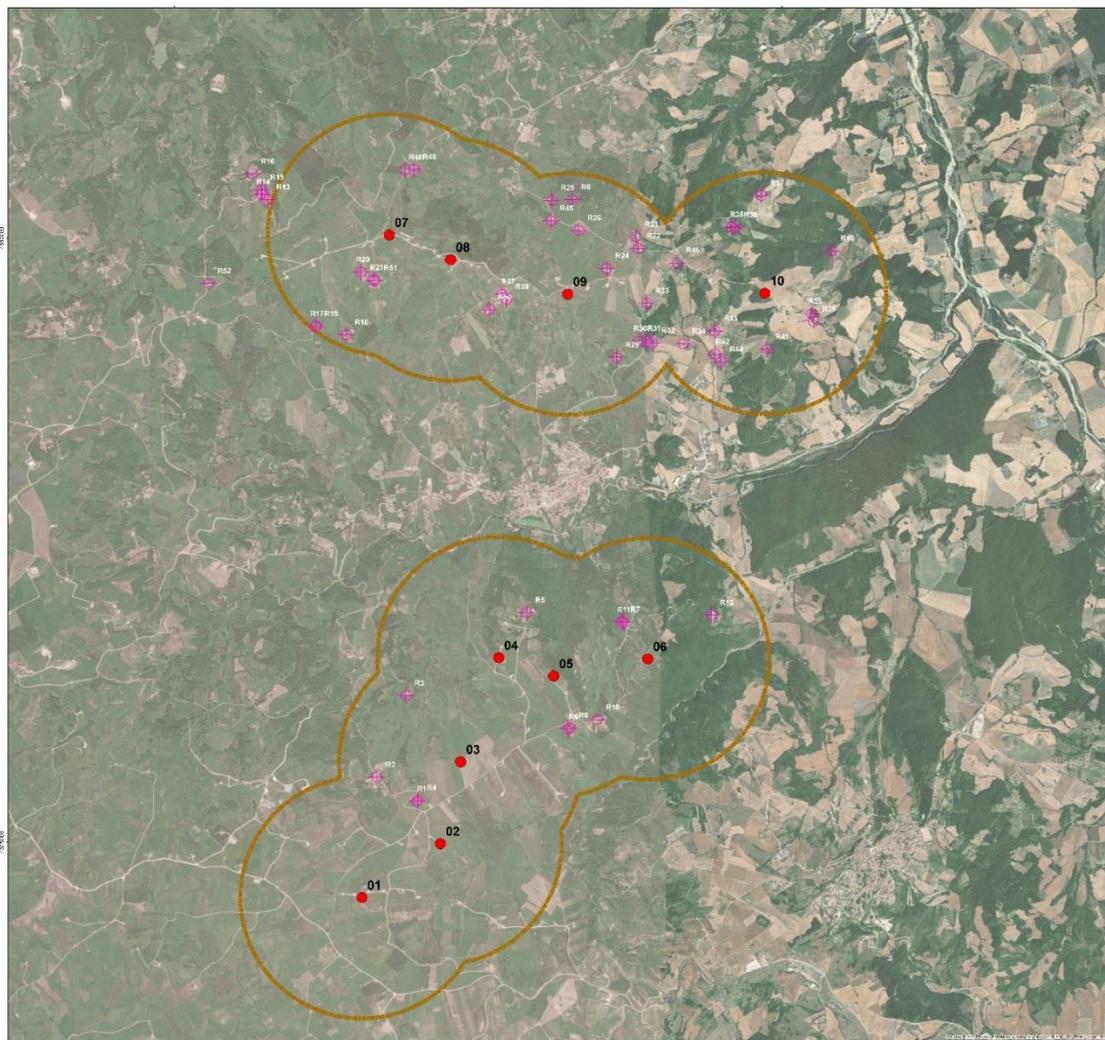


Figura 19 - Estratto di mappa – Distanza recettori da impianto di progetto

Dall'analisi delle foto satellitari e a seguito di sopralluoghi nell'area di studio, i recettori impattati sono caratterizzati da una vegetazione di alto fusto che si interpone tra loro stessi e i WTG e quindi l'effetto di ombreggiamento risulta molto attenuato;

✓ Dall'analisi delle strade presenti nel buffer, si evidenzia che non vengono interessate arterie stradali rilevanti (provinciali e statali);

Inoltre, lo studio è stato effettuato con la metodologia "worst case" (come descritto nei paragrafi precedenti) e quindi risulta essere molto peggiorativo rispetto al caso reale.

In più, il presente progetto prevede un intervento di repowering con sostituzione degli aerogeneratori esistenti e riduzione del numero delle macchine attualmente in esercizio che di per sé comporterà una riduzione di impatto consistente.

4.1.7 *AMBITO SOCIO-ECONOMICO*

4.1.7.1 Incidenza sul numero di posti di lavoro

La fase di costruzione del parco eolico, favorirà la creazione di posti di lavoro nella regione.

La domanda di manodopera potrà assorbire manovalanza locale all'interno della popolazione attiva del territorio municipale interessato e dei comuni limitrofi, limitando, anche se in minime proporzioni, il fenomeno di emigrazione verso regioni con migliori prospettive lavorative. Considerando inoltre l'indotto derivante dalle attività di costruzione (fornitura di materiali, ecc.), l'impatto è da considerarsi positivo.

Incidenza sul terziario

Il settore dei servizi beneficerà di un moderato incremento di domanda, per cui l'impatto su questo settore si può considerare positivo.

4.1.7.2 Incidenza sulla destinazione d'uso del suolo

Per quanto riguarda la destinazione d'uso del suolo dei terreni occupati dall'Impianto Eolico, essi ricadono all'interno di aree antropizzate e coltivate a seminativo. La costruzione dell'Impianto Eolico comporterà soltanto modestissime limitazioni, che non impediranno la fruizione del territorio, naturalmente vocato alla coltivazione agricola e ad eventuali attività venatorie ed escursionistiche. L'impatto pertanto non è significativo.

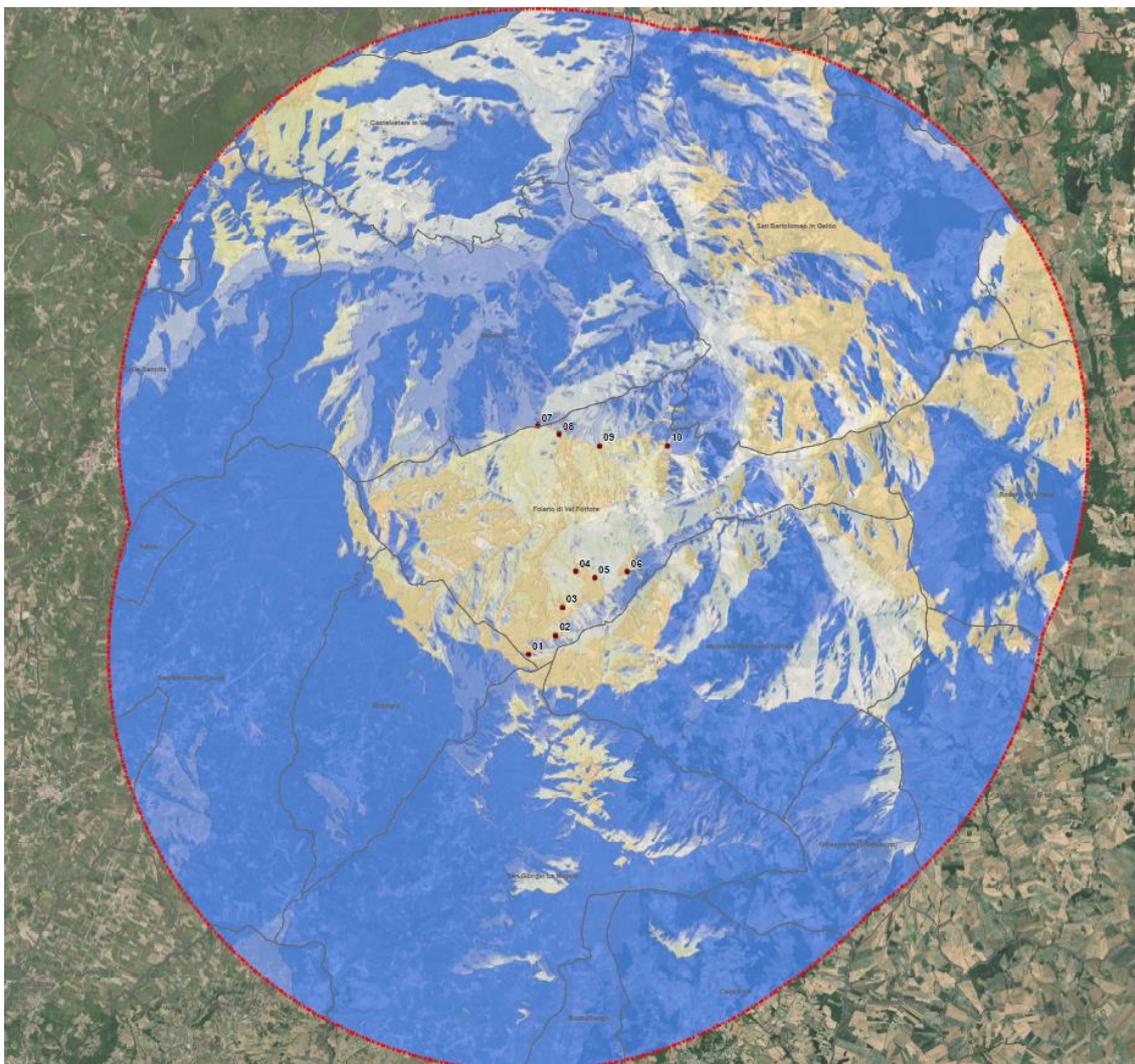
4.1.7.3 Incidenza sul traffico veicolare

Il traffico veicolare subirà certamente un modesto aumento dovuto alla circolazione dei mezzi d'opera per il trasporto di materiali e per i movimenti di terreno necessari alla costruzione del parco.

Per la costruzione di un impianto eolico, si utilizza un parco macchine estremamente ridotto (generalmente 2 o 3 camion, 2 escavatori e un generatore ausiliario). Pertanto l'incremento di traffico si può considerare di bassa magnitudo e per lo più localizzata nello spazio e nel tempo tanto da considerarsi nulla la sua incidenza sulla popolazione. L'impatto sull'ambiente non è significativo.

4.1.8 *ANALISI DEGLI EFFETTI CUMULATIVI*

Di seguito si riporta l'analisi della visibilità dell'impianto eolico in progetto, rispetto al numero di aerogeneratori coinvolti.



LEGENDA

-  Aerogeneratore in progetto
-  Limite di 50 volte l'atezza massima degli aerogeneratori in progetto

Visibilità

N°aerogeneratori visibili

-  Nessun aerogeneratore visibile
-  Un aerogeneratore visibile
-  Due aerogeneratori visibili
-  Tre aerogeneratori visibili
-  Quattro aerogeneratori visibili
-  Cinque aerogeneratori visibili
-  Sei aerogeneratori visibili
-  Sette aerogeneratori visibili
-  Otto aerogeneratori visibili
-  Nove aerogeneratori visibili
-  Tutti gli aerogeneratori visibili

Figura 20 - Visibilità parco eolico in progetto

Per quanto riguarda l'effetto cumulativo con altri impianti, in fase di analisi si è rilevata la presenza, nell'area di indagine, di un numero consistente di parchi eolici esistenti, autorizzati e in iter autorizzativo.

Tra gli impianti eolici individuati nell'area di analisi, si riportano le distanze minori con gli aerogeneratori di progetto più prossimi:

- Impianti Eolici esistenti:
 - IR Foiano 07 dista circa 240 m dall'aerogeneratore più vicino (trattasi di minieolico);
- Impianti Eolici in istruttoria
 - IR Foiano 01 dista circa 675m dall' aerogeneratore denominato "EO2022/15 MOL06" (fonte anagrafe FER Regione Campania)
- Impianto autorizzato in PAS:
 - IR Foiano 06 dista circa 270 m dall'aerogeneratore denominato "S.Pietro"

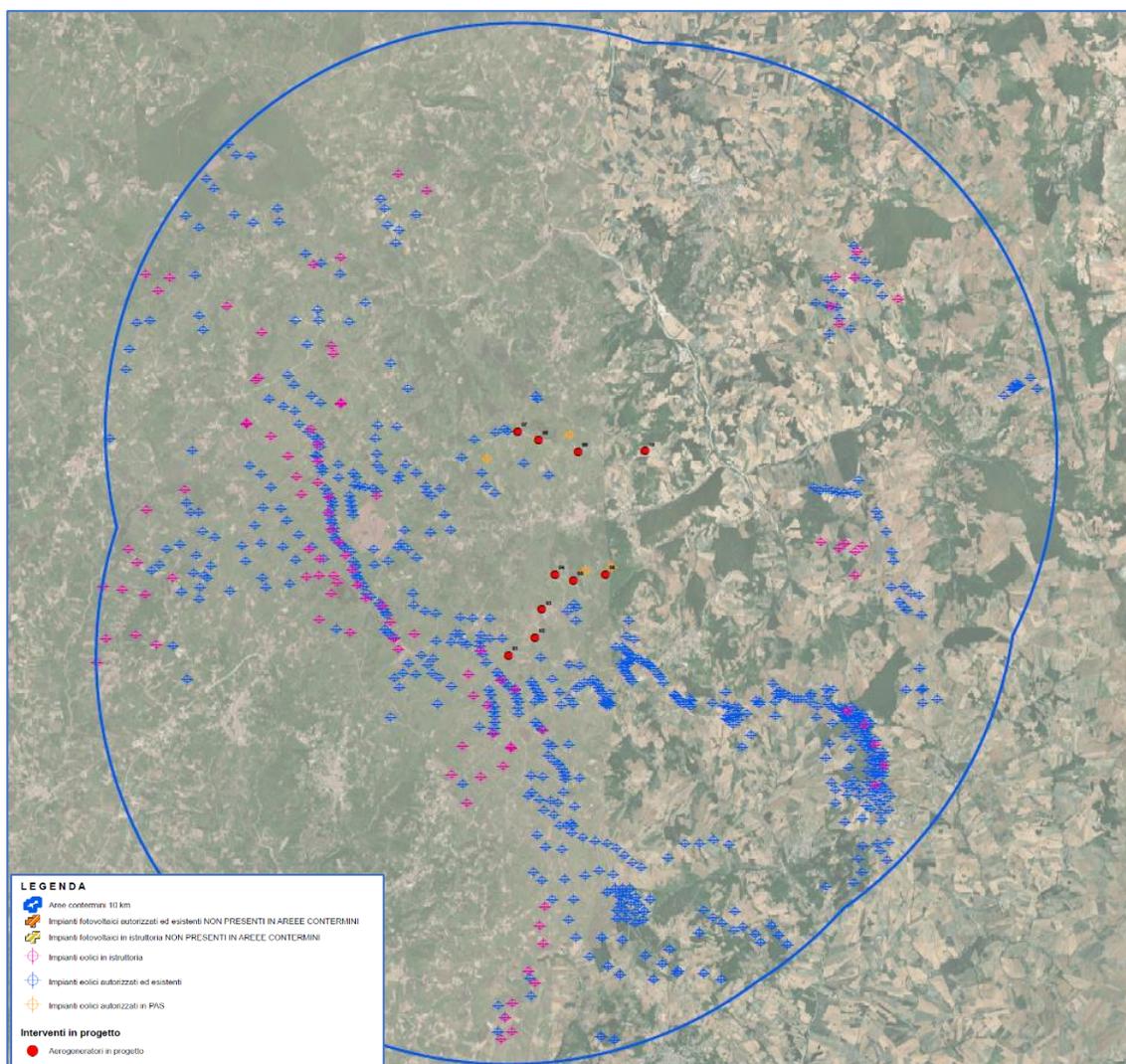


Figura 21 - Inquadramento del Parco eolico rispetto agli altri aerogeneratori

La valutazione degli impatti cumulativi è stata affrontata definendo la "Mappa di intervisibilità cumulata", generata considerando gli impatti visivi prodotti dai parchi eolici esistenti.

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 nulla.

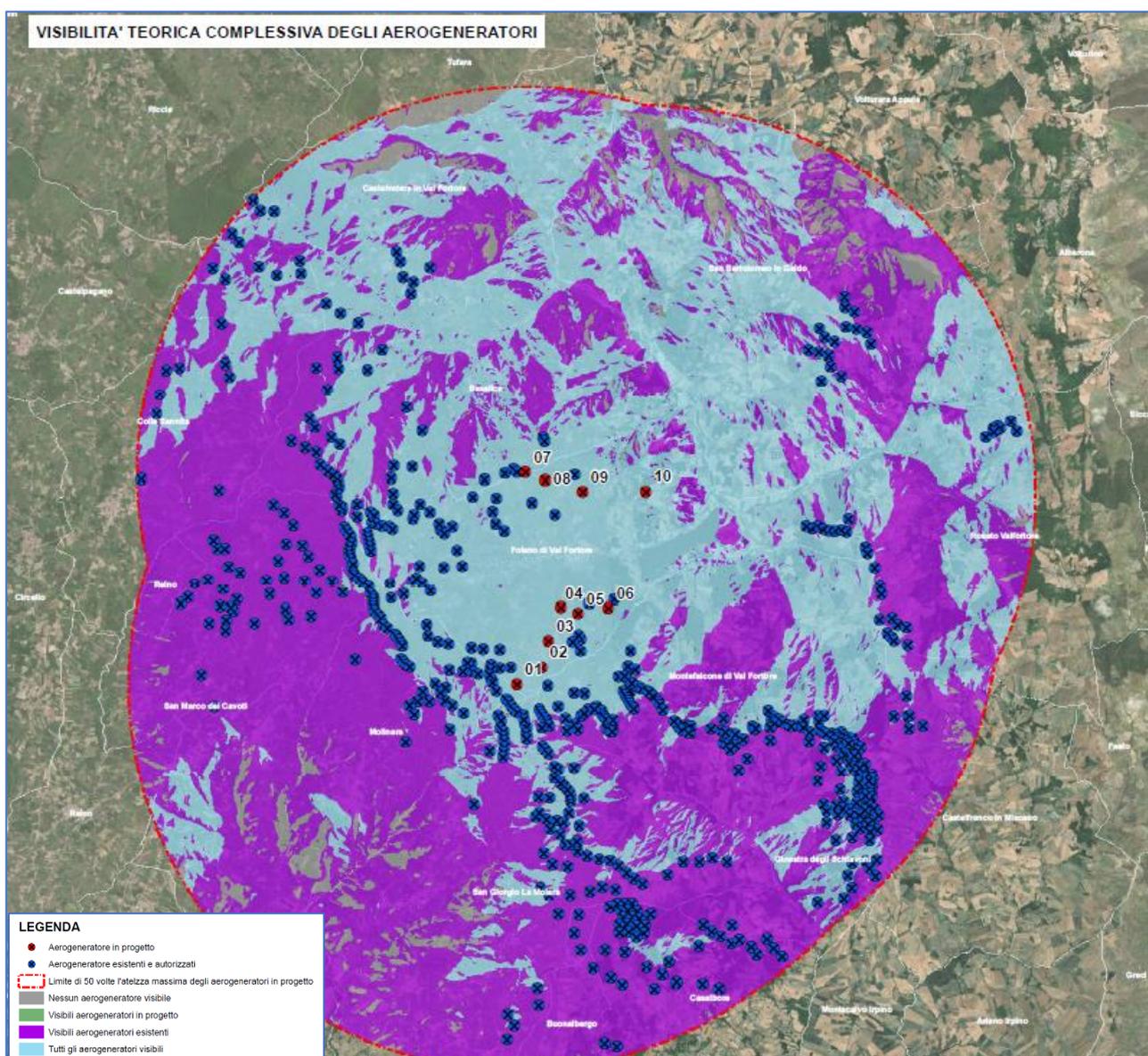


Figura 22 - Mappa dell' intervisibilità cumulata

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.

Come è possibile evincere anche dalla Figura successiva, l'analisi della visibilità del parco determina un decremento dell'impatto rispetto allo stato attuale in quanto la realizzazione dell'impianto determinerà una riduzione del numero di aerogeneratori installati sul sito dell'impianto per un numero di turbine pari a 37, apportando dunque un beneficio della percezione visiva del contesto paesaggistico di inserimento.

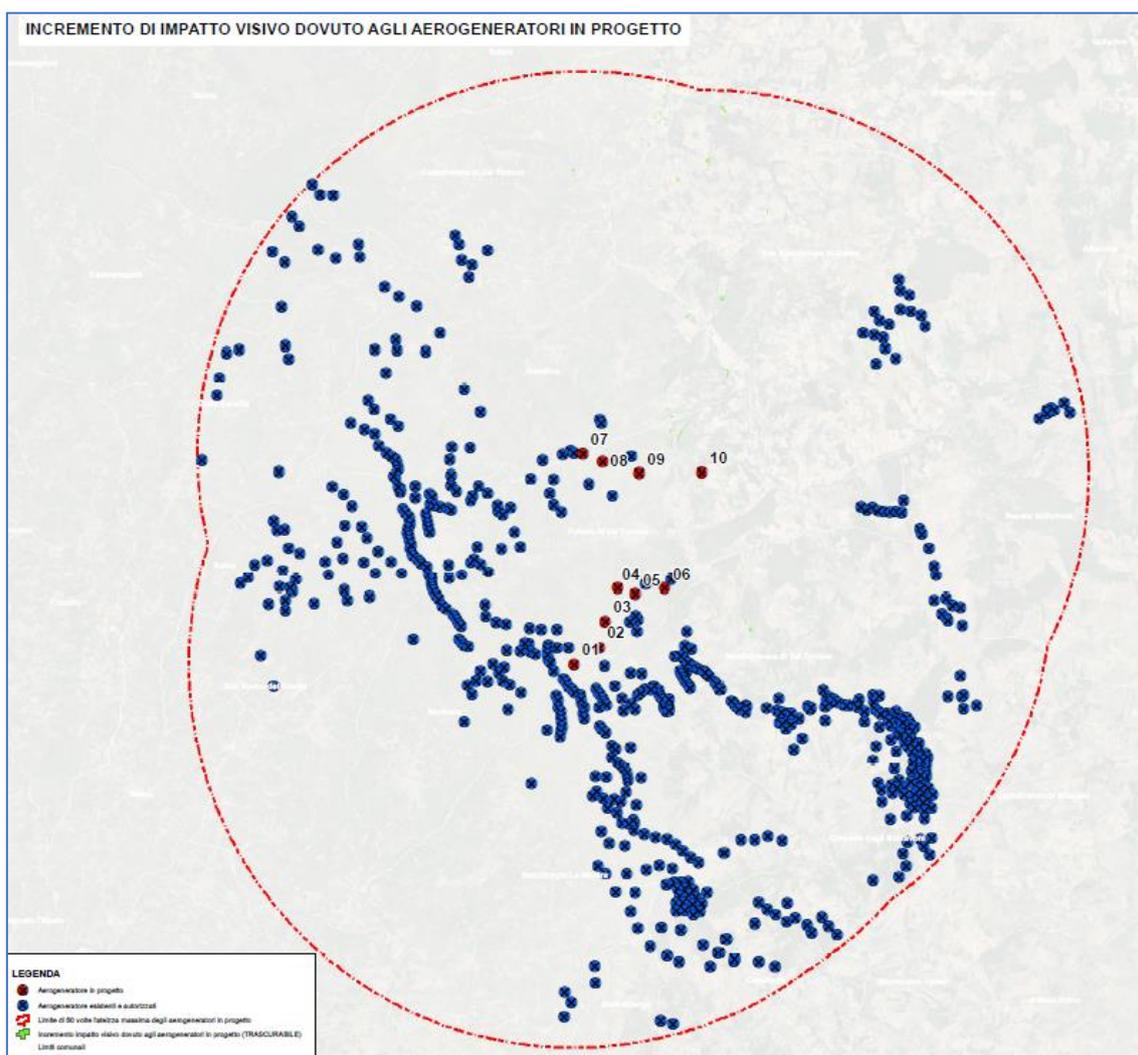


Figura 23 - Incremento impatto visivo dovuto dagli aerogeneratori in progetto