

REGIONE: PUGLIA

PROVINCIA: FOGGIA

COMUNI: CERIGNOLA ed ASCOLI SATRIANO

ELABORATO:

**4.2.
10C**

OGGETTO:

**PARCO EOLICO Cerignola Borgo Libertà
composto da 12 WTG da 3,40MW/cad.**

**PROGETTO DEFINITIVO
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

PROPONENTE:

TOZZIgreen

TOZZI Green S.p.A.

Via Brigata Ebraica, 50

48123 Mezzano (RA) Italia

tozzi.re@legalmail.it

tel. +39 0544 525311

fax +39 0544 525319

PROGETTISTA:

ing. Massimo CANDEO

Ordine Ing. Bari n° 3755

Via Canello Rotto, 3

70125 Bari

m.candeo@pec.it

tel. +39 328 9569922

fax +39 080 2140950

Collaborazione:
ing. Gabriele CONVERSANO
Ord. Ing.ri Bari n° 8884

Note:

DATA	REV	DESCRIZIONE	ELABORATO da:	APPROVATO da:
28.06.2017	0	Emissione	ingg. Massimo Candeo e Gabriele Conversano	ing. Massimo Candeo

PROPRIETÀ ESCLUSIVA DELLE SOCIETÀ SOPRA INDICATE,
UTILIZZO E DUPLICAZIONE VIETATE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

SOMMARIO

1	INTRODUZIONE.....	3
1.1	SCOPO	3
1.2	INTERVENTO PROPOSTO	6
1.2.1	CONNESSIONE ELETTRICA.....	8
1.2.2	UBICAZIONE DA PRG DEL COMUNE DI CERIGNOLA E ASCOLI SATRIANO	9
1.3	SOGGETTO PROPONENTE	10
2	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	11
2.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE A SCALA PROVINCIALE E COMUNALE	12
2.2	DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE	15
2.2.1	INQUADRAMENTO.....	15
2.2.2	DESCRIZIONE SPECIFICA DEL SITO	16
2.2.3	VEGETAZIONE	18
2.2.4	FAUNA	21
2.2.5	AREE PROTETTE	25
2.2.6	STATO DEI LUOGHI OGGETTO DI INTERVENTO	26
2.2.7	ASSETTO GEOMORFOLOGICO, GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO.....	32
2.3	STIMA DEGLI IMPATTI.....	36
2.3.1	NOTA SULLA VALUTAZIONE CUMULATIVA DEGLI IMPATTI	37
2.3.2	QUALITÀ DELL'ARIA E ALTERAZIONI DELLE CONDIZIONI CLIMATICHE	39
2.3.3	SUOLO E SOTTOSUOLO	40
2.3.4	PATRIMONIO CULTURALE E PAESAGGIO.....	41
2.3.5	DISTURBI ALLA NAVIGAZIONE AEREA.....	46
2.3.6	FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI.....	46
2.3.6.1	ECOSISTEMA.....	47
2.3.6.2	FAUNA ED AVIFAUNA.....	48
2.3.6.3	FLORA E VEGETAZIONE	51
2.3.7	OPERAZIONI DI RIPRISTINO AMBIENTALE	52
2.3.8	AMBIENTE GEODROMORFOLOGICO.....	53
2.3.9	VIBRAZIONI E RUMORE.....	53
2.3.10	IMPATTO SUL PAESAGGIO	54
2.3.11	PRODUZIONE DI RIFIUTI.....	56
2.3.12	CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI	57
2.3.13	DISMISSIONE DELL'IMPIANTO PROPOSTO.....	65
2.4	CONCLUSIONI.....	65

1 INTRODUZIONE

Il presente Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) costituisce parte della documentazione a corredo della istanza di procedura di V.I.A., che la società Tozzi Green Spa, in qualità di SOGGETTO RESPONSABILE ex art. 2 comma 1.g del DM 28 luglio 2005 e s.m.i., ai sensi delle disposizioni di cui alla D.G.R. 28.12.2010 n. 3029 e del R.R. 30.12.2010 n.24, ha deciso di presentare per l'autorizzazione alla realizzazione di un impianto eolico composto da 12 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 3,40 MW (potenza complessiva pari a 40,8 MW) da installarsi in agro dei Comuni di Cerignola e Ascoli Satriano (FG).

Nel presente documento sarà esposto quanto necessario a descrivere il progetto proposto con:

- informazioni relative alle sue caratteristiche, localizzazione e dimensioni;
- una descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e possibilmente compensare gli impatti negativi rilevanti ad esso correlati;
- i dati necessari per individuare e valutare i principali impatti sull'ambiente e sul patrimonio culturale che il progetto può produrre, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio;
- una descrizione sommaria delle principali alternative prese in esame dal proponente, ivi compresa la cosiddetta *opzione zero*, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale;
- una descrizione delle misure previste per il monitoraggio.

Si rimanda agli **elaborati di progetto definitivo** per la descrizione tecnica dettagliata delle opere e delle infrastrutture necessarie per l'installazione, la messa in esercizio ed il funzionamento dell'impianto eolico in progetto.

1.1 SCOPO

Scopo del presente documento è valutare la compatibilità ambientale dell'intervento proposto, consistente nella realizzazione di un impianto eolico di potenza nominale totale pari a 40,8 MW costituito da 12 aerogeneratori eolici tripala di potenza pari a 3,4 MW ciascuno, da installarsi all'interno dei limiti amministrativi dei territori comunali di Cerignola (FG) e di Ascoli Satriano (FG), e delle relative opere accessorie per la connessione alla rete elettrica nazionale di trasmissione, in applicazione delle più moderne ed efficienti tecnologie per la produzione di energia elettrica dal vento.

Lo studio è finalizzato ad appurare quali siano le caratteristiche costruttive, di installazione e di funzionamento dei generatori eolici inseriti nel contesto paesaggistico - territoriale di riferimento, gli impatti che questi e la relativa gestione ed esercizio possono provocare sull'ambiente, le misure di salvaguardia da adottare in relazione alla vigente normativa in materia ed in riferimento al contesto territoriale ed alle sensibilità

ecosistemiche dell'area interessata dall'intervento, comparando la necessità di salvaguardare i valori ambientali e l'interesse pubblico sottese all'esecuzione dell'opera.

Lo Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.), conformemente al Codice Ambiente Nazionale (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) alla Legge Regionale 12 aprile 2001 n. 11 e s.m.i. (Testo coordinato della L.R. 12 aprile 2001, n. 11, così come modificata dalla L.R. 14 giugno 2007, n. 17; L.R. 3 agosto 2007, n. 25; L.R. 31 dicembre 2007, n. 40; L.R. 18 ottobre 2010 n.13, in materia di procedura di Valutazione di impatto ambientale), alla D.G.R. 2 marzo 2004 n.131, al R.R. 30 dicembre 2010 n.24 ed al D.P.C.M. del 27.12.1988, sarà condotto in considerazione di tre principali quadri di riferimento:

- Programmatico;
- Progettuale;
- Ambientale.

Nel **Quadro di Riferimento Programmatico** saranno forniti gli elementi conoscitivi per identificare le relazioni tra l'opera e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale. In particolare comprende:

- la descrizione degli obiettivi previsti dagli strumenti pianificatori, di settore e territoriali nei quali è inquadrabile il progetto stesso nonché di eventuali disarmonie tra gli stessi;
- la descrizione di rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori;
- la descrizione del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori;
- la descrizione di vincoli di varia natura esistenti nell'area prescelta e nell'intera zona di studio.

Nel **Quadro di Riferimento Progettuale** sarà descritto il progetto e le soluzioni da adottare a seguito degli studi effettuati, nonché l'inquadramento del territorio, inteso come sito e come area vasta interessata. In particolare saranno fornite le caratteristiche dell'opera progettata con particolare riferimento a:

- la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e delle esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
- la descrizione delle principali caratteristiche dei processi produttivi, con l'indicazione della natura e della quantità dei materiali impiegati;
- la descrizione della tecnologia prescelta e confronto della stessa con le altre tecnologie disponibili, con riferimento alle migliori tecniche finalizzate alla prevenzione delle emissioni e riduzione dell'utilizzo delle risorse naturali;
- la valutazione del tipo e della quantità di residui ed emissioni previste (acqua, aria, suolo, rumore, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, ecc) risultanti dalla realizzazione, funzionamento a regime e dismissione delle opere proposte;

- la descrizione delle principali soluzioni alternative possibili, inclusa l'alternativa zero, con indicazione dei motivi principali della scelta compiuta e l'impatto sull'ambiente.

Il **Quadro di Riferimento Ambientale** sarà sviluppato secondo criteri descrittivi ed analitici, al fine di:

- definire l'ambito territoriale ed i sistemi ambientali interessati dal progetto, sia direttamente che indirettamente, entro cui è da presumere che possano manifestarsi perturbazioni significative sulla qualità degli stessi;
- descrivere i sistemi ambientali interessati;
- stimare qualitativamente e quantitativamente gli impatti indotti dall'opera sul sistema ambientale nonché le interazioni degli impatti con le diverse componenti ed i fattori ambientali anche in relazione ai rapporti esistenti tra essi;
- descrivere le modificazioni delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio in rapporto alla situazione preesistente;
- descrivere i probabili effetti rilevanti, positivi e negativi, del progetto proposto sull'ambiente;
- illustrare i sistemi di intervento nelle ipotesi del manifestarsi di emergenze particolari.

Le componenti ed i fattori ambientali ai quali si farà riferimento, in quanto direttamente o indirettamente interessati dalla realizzazione dell'intervento progettuale, sono i seguenti:

- atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteoclimatica;
- ambiente idrico: acque sotterranee ed acque superficiali (dolci, salmastre e marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e podologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;
- vegetazione, flora, fauna: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- ecosistemi: complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario ed identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale;
- rumore e vibrazioni: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- patrimonio architettonico e archeologico;
- paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.

La redazione del presente Studio di Impatto ambientale ha seguito le direttive:

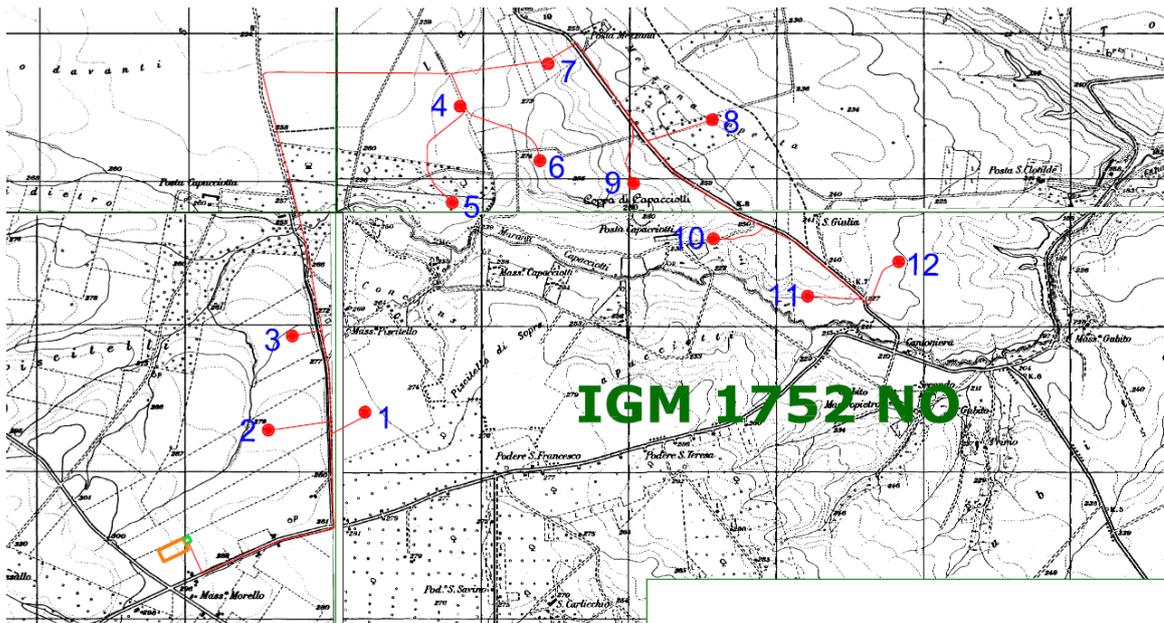
- del Codice Ambiente Nazionale (**D. Lgs.152/2006** e s.m.i);

- del Codice per i Beni Culturali e Paesaggistici (**D.Lgs. 42/2004** e smi);
- della **Legge Regionale 12 aprile 2001, n. 11** e s.m.i "Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale";
- della **D.G.R. 2 marzo 2004 n.131** "Art. 7 L.R. n. 11/2001 - Direttive in ordine a linee guida per la valutazione ambientale in relazione alla realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia";
- del **DM 19/09/2010** - "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili."
- **del R.R. 30 dicembre 2010 n. 24** "Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia";
- della **DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE del 23 ottobre 2012, n. 2122** - "Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale"
- delle "Linee guida per la valutazione della compatibilità ambientale - paesaggistica impianti di produzione ad energia eolica" - ARPA Puglia - Maggio 2013
- della **D.G.R. n. 162-2014** - "Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale. regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio"
- del **DLgs. 104/2017** recante "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114".

1.2 INTERVENTO PROPOSTO

L'intervento oggetto del presente studio di impianto ambientale, come detto, vede la realizzazione di un impianto eolico di potenza nominale complessiva pari a 40,8 MW, destinato alla produzione industriale di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, e delle opere elettriche accessorie.

Il sito d'installazione ricade nel territorio amministrativo dei Comuni di Cerignola (FG) ed Ascoli Satriano (FG) ed è localizzato ad oltre 15km sud-ovest dal centro abitato del Comune di Cerignola.



Layout d'impianto su cartografia IGM

Il parco sarà costituito da 12 aerogeneratori unità di produzione, ciascuna di potenza nominale pari a 3,4 MW, per una potenza nominale complessiva di 40,8 MW, installate su torri tubolari di altezza pari a 115m ed aventi diametro del rotore pari a 130 metri.

Gli aerogeneratori che saranno impiegati per la realizzazione del parco eolico saranno scelti tra le migliori tecnologie disponibili sul mercato (BAT - Best Available Technology), così come definite nella Direttiva 96/61/CE del Consiglio del 24 settembre 1996, sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento: *la più efficiente ed avanzata tecnologia, industrialmente disponibile ed applicabile in condizioni tecnicamente valide, in grado di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso.*

Rientrano in tale definizione anche le modalità di progettazione, costruzione, manutenzione, esercizio e dismissione di un impianto.

L'applicazione della migliore tecnologia disponibile per la riduzione e l'abbattimento dell'inquinamento generato dall'esercizio di un impianto è la base sulla quale il legislatore fissa i valori limite di emissione degli inquinanti ed in funzione della quale si è proceduto per redigere il progetto d'impianto ed il corretto inserimento dello stesso nel contesto paesaggistico - ambientale.

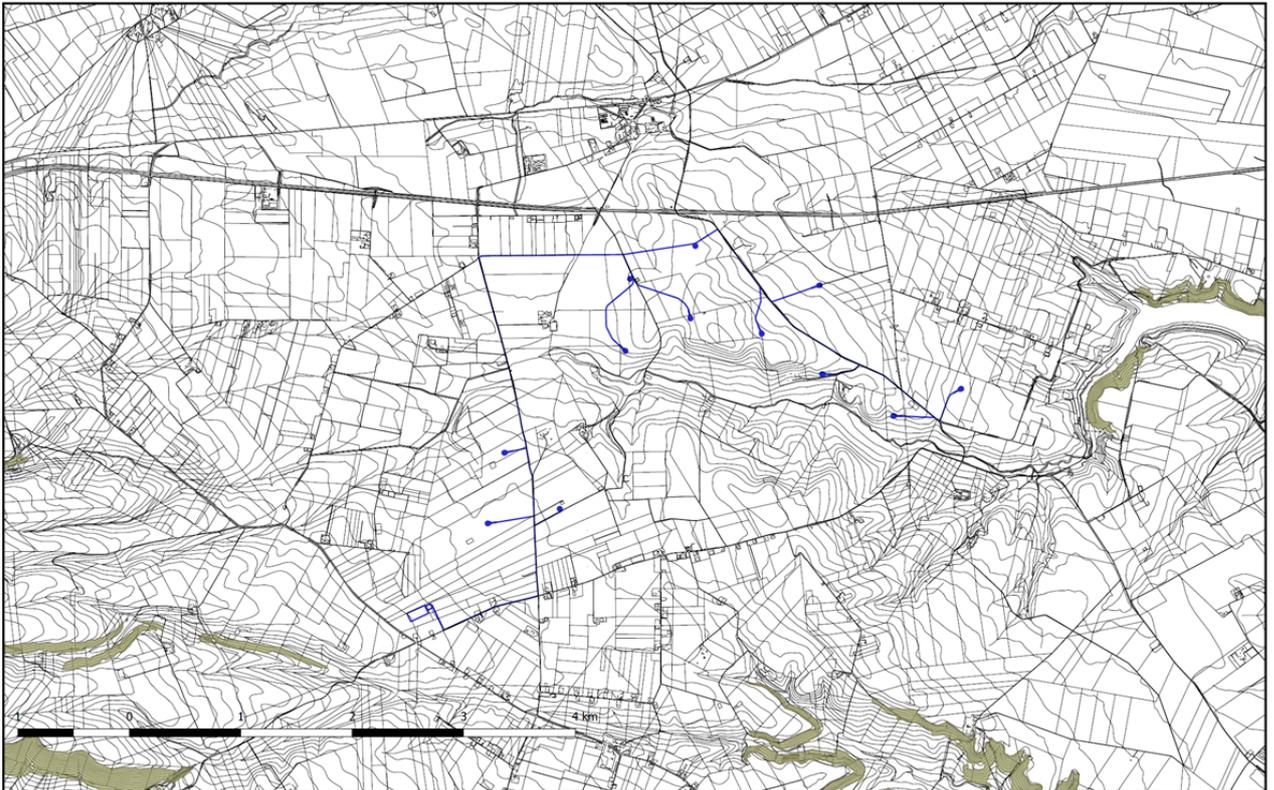
Al momento della redazione della presente relazione, il modello di aerogeneratore indicato è il modello General Electric GE 3.40-85, con altezza della torre di 115 metri e diametro del rotore pari a 130m.

1.2.1 CONNESSIONE ELETTRICA

L'impianto di rete per la connessione prevede la realizzazione di un cavidotto interrato MT a 30kV, che trasporterà l'energia fino ad una Sottostazione Elettrica di utente (SSE) da realizzarsi in prossimità della Stazione VALLE di Terna.

Nella SSE la tensione dell'energia elettrica verrà innalzata a 150kV, ed un tratto in cavidotto interrato AT150kV conterà l'impianto alla SE Valle di Terna.

Il tracciato del cavidotto è mostrato nello stralcio cartografico seguente. Si rimanda agli elaborati grafici di progetto per rappresentazioni di dettaglio.



Cavidotto su CTR

Saranno pertanto realizzate le seguenti opere di utenza:

- realizzazione di una nuova Sotto Stazione Elettrica Utente (SSEU) in prossimità della Stazione Elettrica (SE) Valle di Terna, in agro di Ascoli Satriano (FG);
- posa in opera di cavi interrati MT per il trasporto dell'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori d'impianto alla stazione di trasformazione MT/AT.

Il percorso dei cavidotti è stato definito in considerazione delle esigenze di limitare ed ove possibile eliminare gli oneri ambientali legati alla realizzazione dell'opera e dei seguenti aspetti:

- utilizzare viabilità esistente, al fine di minimizzare l'alterazione dello stato attuale dei luoghi e limitare l'occupazione territoriale, nonché l'inserimento di nuove infrastrutture distribuite sul territorio;

- impiegare viabilità esistente il cui percorso non interferisca con aree urbanizzate ed abitate, al fine di ridurre i disagi connessi alla messa in opera dei cavidotti;
- minimizzare la lunghezza dei cavi al fine di ottimizzare il layout elettrico d'impianto, garantirne la massima efficienza, limitare e contenere gli impatti indotti dalla messa in opera dei cavidotti e limitare i costi sia in termini ambientali che monetari legati alla realizzazione dell'opera;
- garantire la sicurezza dei cavidotti, in relazione ai rischi di spostamento e deterioramento dei cavi;
- garantire la fattibilità della messa in opera limitando i disagi legati alla fase di cantiere.

Si rimanda agli elaborati grafici di progetto per la visualizzazione del percorso cavidotti.

Ai sensi del Codice della Strada e relativo regolamento di attuazione, sarà richiesta preventiva concessione agli enti proprietari delle strade interessate dalla posa in opera del cavo MT interrato.

Le opere, per quanto possibile, saranno realizzate in modo tale che la loro realizzazione, uso e manutenzione non intralci la circolazione dei veicoli sulle strade garantendo l'accessibilità dalle fasce di pertinenza della strada. In ogni caso saranno osservate tutte le norme tecniche e di sicurezza previste per il corretto inserimento dell'opera.

1.2.2 UBICAZIONE DA PRG DEL COMUNE DI CERIGNOLA E ASCOLI SATRIANO

L'impianto eolico proposto e le relative opere accessorie per la connessione elettrica alla RTN saranno ubicati, conformemente a quanto disposto dal D.Lgs. 387/2003 così come modificato ed integrato dalla L. 99/2009, in aree classificate agricole dai vigenti strumenti urbanistici dei Comuni di Cerignola ed Ascoli Satriano, così come si evince dallo stralcio delle tavole del Piano Regolatore Comunale (P.R.G.) di Cerignola e del Piano Urbanistico Generale di Ascoli Satriano riportate negli elaborati grafici di riferimento del progetto definitivo.

A tal riguardo si evidenzia che la tipologia di impianto proposta, nonché le specifiche progettuali dello stesso sono tali da:

- garantire un'occupazione superficiale tale da non compromettere le usuali attività agricole;
- non interessare con attività di sbancamento il sito, grazie a viabilità interna esistente ed alle caratteristiche orografiche delle aree di installazione degli aerogeneratori;
- minimizzare l'impatto occupazionale delle opere elettriche accessorie all'impianto, seguendo, per la posa e messa in opera delle stesse, la viabilità esistente;
- contenere l'impatto acustico, mediante l'utilizzo di aerogeneratori di ultima generazione caratterizzati da bassi livelli di emissioni di rumore e rispettando le

opportune distanze dagli edifici adibiti ad abitazione anche saltuaria; distanze tali da soddisfare le disposizioni di legge di riferimento;

- attenuare l'impatto visivo, utilizzando gli accorgimenti che ad oggi permettono di ridurre tale impatto, ossia l'impiego di torri tubolari rivestite con vernici antiriflesso di colore neutro, rotoripala, layout ad evitare l'effetto selva.
- essere completamente rimovibile a fine ciclo produttivo, garantendo al termine della vite utile dell'impianto il pieno ed incondizionato ripristino delle pre-esistenti e vigenti condizioni di aspetto e qualità visiva, generale e puntuale dei luoghi.

1.3 SOGGETTO PROPONENTE

La Società PROPONENTE è la TOZZI GREEN SRL, con sede in Mezzano (Ravenna), 48123, Via Brigata Ebraica, 50, specializzata in soluzioni, servizi e progetti per lo sviluppo d'impianti e per la generazione di energia da fonti rinnovabili.

Si caratterizza per ricerca e sviluppo, idee e soluzioni innovative che guardano al futuro.

Attiva in Italia e all'estero, Tozzi Green opera nel settore energetico, proponendosi come EPC e O&M contractor di impianti da fonti energetiche rinnovabili (FER): idroelettrici, maxi eolici, fotovoltaici, a biomassa e a biogas.

Tra i più importanti produttori europei di aerogeneratori di piccola taglia, Tozzi Green si pone all'avanguardia nel mercato internazionale del minieolico con turbine eoliche interamente progettate e prodotte in Italia, solide e performanti a partire da regimi di bassa ventosità.

Da oltre 50 anni Tozzi Green progetta, produce e commercializza apparecchiature elettriche in media tensione, quadri elettrici e cabine prefabbricate mobili in media e bassa tensione, fornendo soluzioni tecniche innovative e sostenibili.

MISSION: Offrire servizi e soluzioni chiavi in mano per lo sviluppo, la realizzazione e la gestione d'impianti energetici alimentati da fonti rinnovabili. Sviluppare prodotti industriali capaci di generare, distribuire e controllare energia elettrica in modo efficiente e sostenibile. Lavorare con passione, precisione e lealtà, stringendo con clienti, investitori e collaboratori partnership fondate su obiettivi concreti. Configurarsi come una realtà solida e internazionale, che si distingue per innovazione, organizzazione, efficienza e certezza dei risultati.

VISION: Lavorare insieme a Imprese e territori alla creazione di un mondo alimentato da energie pulite. Un nuovo modello di crescita fondato su sviluppo economico, progresso sociale e rispetto dell'ambiente. Per vivere meglio oggi e costruire insieme le basi per il benessere delle generazioni future.

2 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

La realizzazione di un'opera, perché possa essere ritenuta compatibile con l'ambiente, non può prescindere da tutti quegli elementi che caratterizzano un ecosistema, quali, l'ambiente fisico e biologico potenzialmente influenzati dal progetto.

Nel caso specifico, per poter procedere in tal senso, in considerazione del fatto che il presente studio ha come finalità la definizione del quadro ambientale in un ambito di Valutazione di Impatto Ambientale, in cui è ricompresa Valutazione di Incidenza, si è partiti da una raccolta ed elaborazione dei dati esistenti in bibliografia e, successivamente, si è proseguito con approfonditi rilievi sul campo necessari ad esaminare quegli aspetti dell'ambiente naturale che, dalla prima analisi, sono risultati più sensibili alle attività in progetto.

In particolare, il "quadro di riferimento ambientale" contiene:

1. l'analisi della qualità ambientale con riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad impatto, con particolare riferimento alla popolazione, al quadro socio-economico, ai fattori climatici, all'aria, all'acqua, al suolo, al sottosuolo, alla microfauna e fauna, alla flora, ai beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico, al paesaggio, all'interazione tra questi fattori;
2. la descrizione dei probabili effetti, positivi e negativi, del progetto proposto sull'ambiente dovuti:
 - all'esistenza del progetto;
 - all'utilizzazione delle risorse naturali;
 - alle emissioni di inquinanti, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;
3. la descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e, se possibile, compensare rilevanti effetti negativi del progetto sull'ambiente.

Il quadro di riferimento ambientale descrive e analizza la situazione preesistente all'opera (stato di fatto) ed i possibili impatti dovuti alla realizzazione dell'impianto, sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio che di dismissione.

Gli effetti positivi di un impianto eolico sono facilmente intuibili: esso sfrutta una fonte rinnovabile (l'energia del vento), non usa combustibili convenzionali quindi non provoca emissioni di gas dannosi (i gas serra ed altri gas inquinanti). Quindi, produce energia elettrica (beneficio) evitando allo stesso tempo l'introduzione in atmosfera di elementi dannosi per l'uomo e per l'ambiente (beneficio).

Il quadro di riferimento ambientale è stato impostato considerando i seguenti capitoli

- 1. Inquadramento territoriale;**
- 2. Descrizione dell'ambiente;**
- 3. Analisi degli impatti.**

2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE A SCALA PROVINCIALE E COMUNALE

La Provincia di Foggia ha un'estensione territoriale di circa 7.185 chilometri quadrati, estensione che la rende terza nella classifica delle provincie italiane, dopo quelle di Sassari e di Bolzano. Relativamente pochi risultano gli abitanti, a fronte di una estensione così vasta. Nei 64 comuni risiedono circa 800.000 abitanti in parte concentrati nel capoluogo e in pochi grossi centri come San Severo , Lucera, Manfredonia (52.000 ab.) e Cerignola, ma anche distribuiti in borgate di campagna

I suoi confini sono segnati a Nord-Est dal torrente Saccione che la divide dal Molise e a Sud-Est dall'Ofanto che la divide dalla provincia di Bari, mentre la corona dei Monti del Subappennino Dauno la separa dalla Campania (provincie di Benevento e di Avellino) e dal Molise. I confini amministrativi della provincia dauna hanno subito notevoli mutamenti nel corso dei secoli: nel XVI secolo essi si estendevano fino all'Abruzzo Citra e al Contado del Molise, comprendendo anche Termoli e giungendo fino a cinque chilometri da Campobasso.

La Provincia di Foggia è l'unica regione pugliese ad avere montagne con quote oltre i 1000 m, corsi d'acqua degni di questo nome, laghi, sorgenti ed altri elementi naturali poco presenti nel resto della regione. Essa appare come un'unità geografica a sé stante, rispetto al contesto regionale, nella quale sono distinguibili almeno tre diversi distretti morfologici la cui origine è da attribuirsi alla diversa struttura geologica del territorio foggiano.

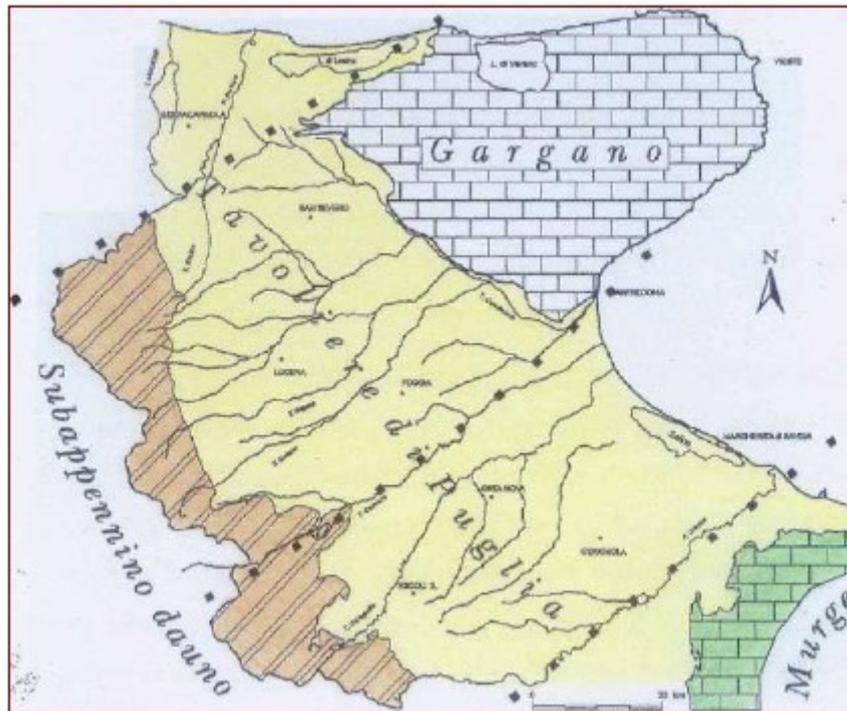


Fig. 2.1 – Distretti morfoambientali della Provincia di Foggia (fonte PTCP)

I diversi distretti morfologici suddividono la provincia di Foggia in tre regioni naturali, ciascuna definita da una spiccata caratterizzazione: il promontorio del Gargano, il Tavoliere (caratterizzato da una morfologia uniforme e piatta) e la terza regione geografica costituita, ad ovest, dai Monti della Daunia o Subappennino Dauno, statisticamente individuati come collina interna e montagna.

Il Gargano è costituito da un imponente massiccio, che, emergendo dal mare, arriva ad un'altezza di 1056 m con la vetta di Monte Calvo, a Nord-NordEst di San Giovanni Rotondo. Sul Promontorio coabitano ben cinque subdistretti geologico-morfologici contraddistinti da differenze soprattutto geologiche e tettoniche.

- il grande altopiano carsico centrale, ricco di forme epigee di notevole evidenza (come la Dolina Pozzatina) o di campi disseminati da piccole conche carsiche;
- la regione dei terrazzi meridionali: una serie di ripiani d'origine tettonica raccordati da scarpate assai ripide in gran parte obliterate da materiale detrito prodotto da fenomeni di degradazione dei versanti;
- la regione dei terrazzi nord-occidentali; si tratta di ripiani bordati da scarpate meno ripide di quelle presenti sul versante meridionale; le forme sono parzialmente rimodellate da numerosi piccoli corsi d'acqua che scendono verso il mare ed i laghi;
- il versante orientale fortemente rimodellato dai torrenti. Benché il substrato sia calcareo come in quasi tutto il Promontorio, quest'area, essendo molto più integra, non è dotata di una permeabilità in grande per fessurazione come le altre zone garganiche. I torrenti formano un ampio reticolo divergente, che si anima in occasione di piogge particolarmente intense;

- un lembo del Tavoliere ascrivibile al dominio garganico, essendo separato dal Tavoliere vero e proprio da una profonda linea di faglia.

Il venti per cento della superficie del Gargano è ricoperto da fitti boschi; questo dato spiega perché il promontorio venga considerato dai botanici un' isola biologica.

Il Tavoliere di Puglia è esteso su più di 4000 kmq. Esso può suddividersi in tre settori contraddistinti da precise caratteristiche geologico strutturali che ritrovano corrispondenza a livello morfologico. Procedendo da Sud si incontra, delimitato dal fiume Ofanto, dal torrente Cervaro, dall'Appennino e dal Golfo di Manfredonia il Tavoliere meridionale. Questo corrisponde ad un'area di basso strutturale contenuta fra due importanti lineazioni tettoniche: la prima congiunge Manfredonia a Sorrento, la seconda la Foce Ofanto a Paestum.

Segue il Tavoliere centrale, racchiuso fra il Subappennino dauno e il promontorio del Gargano; in tale settore tutti i corsi d'acqua hanno la prerogativa di non sfociare direttamente in mare, ma, a causa della naturale pendenza dei luoghi, convogliano le proprie acque nel torrente Candelaro, impostato su una complessa struttura tettonica pedegarganica allineata da Nord ovest a Sud Est.

Infine si ritrova il Tavoliere settentrionale i cui confini non sono ben definibili. Si tratta del settore in cui il ritiro del mare suprapleistocenico è avvenuto in direzione Nord, quindi lambendo il Gargano occidentale.

Esso é praticamente separato dal settore centrale e dallo stesso Gargano dalla terza importante struttura tettonica, quella che congiunge Torre Mileto alla Diga di Occhito.

Il Tavoliere coincide con il tratto dell'Avanfossa adriatica delimitato dalla Catena appenninica e dall'Avampaese Apulo, più precisamente corrisponde all'area compresa fra i Monti della Daunia, il Promontorio del Gargano e l'Altopiano delle Murge.

Il basamento del Tavoliere, come pure l'ossatura dell'intera regione pugliese, è costituito da un potente spessore di sedimenti carbonatici prevalentemente di piattaforma di età mesozoica su cui localmente, in affioramento, trasgrediscono depositi calcarenitici paleogenici ("*Calcareniti di Peschici*").

Il subappennino dauno (noto anche con i toponimi Monti Dauni o Monti della Daunia), è una catena montuosa che costituisce il prolungamento orientale dell'Appennino sannita. Essa occupa la parte occidentale della Capitanata e corre lungo il confine della Puglia con il Molise e la Campania.

E' costituito da piccole montagne, colline e valli, e presenta una serie di rilievi montuosi allineati in direzione nord-ovest sud-est, la cui principale vetta è il Monte Cornacchia (1151 m).

Il versante orientale di questa dorsale degrada prima rapidamente e poi dolcemente in una serie ondulata i rilievi fino alla pianura del Tavoliere. A sud il subappennino ha per confine il corso del fiume Ofanto.

I monti della Daunia sono l'unica parte della regione che ha subito l'influenza diretta degli Appennini, condividendo parte dei fenomeni tettonici di sollevamento che ha prodotto la formazione delle vette più alte della regione, il delinarsi dei corsi d'acqua, che con la loro azione erosiva hanno portato alla formazione delle numerose valli presenti.

2.2 DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE

2.2.1 INQUADRAMENTO

Il Tavoliere si presenta come un'ampia zona sub-pianeggiante a seminativo e pascolo caratterizzata da visuali aperte, con lo sfondo della corona dei Monti Dauni, che l'abbraccia a ovest e quello del gradone dell'altopiano garganico che si impone ad est.

L'area, delimitata dal fiume Ofanto, dal fiume Fortore, dal torrente Candelaro, dai rialti dell'Appennino e dal Golfo di Manfredonia, è contraddistinta da una serie di terrazzi di depositi marini che degradano dalle basse colline appenniniche verso il mare, conferendo alla pianura un andamento poco deciso, con pendenze leggere e lievi contro pendenze. Queste vaste spianate debolmente inclinate sono solcate da tre importanti torrenti: il Candelaro, il Cervaro e il Carapelle e da tutta una rete di tributari, che hanno spesso un deflusso esclusivamente stagionale.

Il sistema fluviale si sviluppa in direzione ovest-est con valli inizialmente strette e incassate che si allargano verso la foce, e presentano ampie e piane zone interfluviali.

Nei pressi della costa, dove la pianura fluviale e la pianura costiera si fondono, le zone interfluviali sono sempre più basse finché non sono più distinguibili dal fondovalle, se non come tenui alture o basse collinette.

I fiumi che si impantanavano nei laghi costieri sono stati rettificati e regimentati e scorrono in torrenti e canali artificiali. Si tratta di un ambiente in gran parte costruito attraverso opere di bonifica, di appoderamento e di lottizzazione, con la costituzione di trame stradali e poderali evidenti.

Poche sono le aree naturali sopravvissute all'agricoltura intensiva, ormai ridotte a isole, tra cui il Bosco dell'Incoronata e i rarefatti lembi di boschi ripariali dei corsi d'acqua (torrente Cervaro).

La struttura insediativa caratterizzante è quella della *pentapoli*, costituita da una raggiera di strade principali che si sviluppano a partire da Foggia, lungo il tracciato dei vecchi tratturi, a collegamento del capoluogo con i principali centri del Tavoliere (Lucera e Troia, San Severo, Manfredonia e Cerignola).

Seppure il paesaggio dominante sia quello di un "deserto cerealicolopascolativo" aperto, caratterizzato da pochi segni e da "orizzonti estesi", è possibile riscontrare al suo interno paesaggi differenti: l'alto Tavoliere, leggermente collinare, con esili contrafforti che dal Subappennino scivolano verso il basso, con la coltivazione dei cereali che risale il versante; il Tavoliere profondo, caratterizzato da una pianura piatta, bassa, dominata dal centro di Foggia e dalla raggiera infrastrutturale che da essa si diparte, il Tavoliere meridionale e settentrionale, che ruota attorno a Cerignola e San Severo con una superficie più ondulata e ricco di colture.

Il paesaggio del mosaico agrario del tavoliere meridionale si sviluppa sul territorio tra il fiume Ofanto e il Carapelle, attorno al grosso centro di Cerignola, che organizza e ordina a raggiera la figura territoriale, con alcuni assi che si prolungano divenendo importanti collegamenti territoriali (ad esempio l'asse con Canosa che attraversa l'Ofanto); lungo la direttrice che da Foggia conduce alla provincia barese, il paesaggio monotono della piana bassa e piatta del tavoliere centrale si movimentava progressivamente, dando origine a lievissime colline vitate punteggiate di masserie, che rappresentano i capisaldi del sistema agrario storico.

I punti di riferimento visivi e i fondali mutano: lasciato alle spalle l'altopiano del Gargano si intravedono a sud i rialti delle Murge e, sugli estesi orizzonti di viti e olivi, spicca la cupola di Cerignola. Attorno al centro, il mosaico agricolo è caratterizzato dalla geometria della trama agraria che si struttura a raggiera. Avvicinandosi al centro si assiste all'intensificazione dei mosaici.

Nelle adiacenze delle urbanizzazioni periferiche sorte intorno al centro maggiore, l'ampio e strutturato tessuto rurale periurbano viene meno; con l'intensificazione dei mosaici colturali, in particolare nel territorio rurale intorno a Cerignola si indebolisce la vocazione ecologica, e ciò comporta una sensibile alterazione dei caratteri tradizionali dell'insediamento, e la progressiva scomparsa delle isole di bosco, dei filari, degli alberi e delle siepi.

2.2.2 DESCRIZIONE SPECIFICA DEL SITO

Considerando l'area vasta, il sito ricade in un comprensorio interessante dal punto di vista naturalistico e conservazionistico, tanto che in questa zona sono state individuate alcune aree meritevoli di protezione dalle Regioni Puglia, dallo Stato e dall'Unione Europea.

A poco più di 500 metri a Est e a Sud dall'aerogeneratore n. 12 è presente il Sito di Importanza Comunitaria (Direttiva 92/43 CEE) pSIC Valle dell'Ofanto, Lago di Capaciotti (cod. IT9120011), nonché il parco regionale del Fiume Ofanto. In questa zona inoltre c'è il pSIC Accadia-Deliceto (cod. IT9110033) situato a circa 27 Km a Ovest dall'area d'intervento. A circa 23 Km a Nord-Ovest è presente il sito della Valle del Cervaro e Bosco Incoronata, individuato come pSIC (Sito di Importanza Comunitaria proposto, cod. IT9110032).

Il territorio limitatamente a queste aree SIC presenta zone di notevole interesse naturalistico e paesaggistico, per la presenza di formazioni boschive ancora integre. La presenza di diversi Torrenti e Canali, con gli insediamenti ripariali di salici e pioppi, definisce un ambiente naturale da preservare in quanto offre un riparo per la sosta degli uccelli migratori in transito sulla direttrice Balcani-Africa.

Pur con una superficie boschiva continuamente erosa, sopravvivono ancora sporadici boschi cedui di querce, retaggio di quella che era fino a pochi secoli addietro la vegetazione che copriva, in maniera pressoché uniforme, questa zona.

In essi si rinvengono il giglio martagone, pianta protetta, varie specie di orchidee spontanee, primule, margherite, fragole di bosco, asparagi, funghi.

Gli insediamenti umani sono costituiti da paesi, concentrati intorno al nucleo principale e distanti gli uni dagli altri con poche case sparse, casolari e masserie e densità abitativa bassa.

La fauna presente è costituita da:

- mammiferi quali il Vespertilio maggiore (*Myotis myotis*), Rinolofo minore (*Rinolophus hipposideros*);
- Uccelli quali il colombaccio (*Colomba palumbus*), Nibbio reale (*Milvus milvus*), Averla piccola (*Lanius collurio*), Albanella minore (*Circus pygargus*), Beccaccia (*Scolopax rusticola*).
- Rettili quali Saettone (*Elaphe longissima*), Biacco (*Columber viridiflavus*), Lucertola campestre (*Podarcis sicula*).
- Anfibi quali Ululone a ventre giallo (*Bombina variegata*), Raganella (*Hyla italica*), Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*)

Tra le specie animali da ricordare inoltre ci sono i picchi, le ghiandaie, le cince, l'assiolo, la poiana, nonché la donnola, la faina, la volpe, e i ricci.

Nei pressi della zona di impianto è presente il SIC Valle dell'Ofanto, Lago di Capaciotti, nonché il parco regionale del Fiume Ofanto, **entrambi siti che non saranno interessati direttamente dalle opere di impianto né dalle opere connesse.**

Quest'ultimo è un sito di elevato valore paesaggistico ed archeologico. Si tratta del più importante ambiente fluviale della Puglia.

A tratti la vegetazione ripariale a *Populus alba* presenta esemplari di notevoli dimensioni che risultano fra i più maestosi dell'Italia Meridionale.

Unico sito di presenza della Lutra lutra della regione. Gli habitat censiti in questo Sito, secondo la Direttiva 92/43 CEE, sono:

- Foreste a galleria di Salix alba e Populus (60%)
- Percorsi substepnici di graminee e piante annue (Thero-brachypodietea) (5%)

2.2.3 VEGETAZIONE

Nel complesso l'area di studio è interessata da molteplici ambienti costituiti da:

- campi coltivati;
- campi sottoposti a set-aside e margini di strada;
- prateria secondaria nuda;
- prateria secondaria cespugliata e arbustata;
- macchia mediterranea e gariga;
- boschi di latifoglie mesofili, boschi riparali e aree umide;

- **Campi coltivati**

Più del 90 % della superficie dell'area di studio è ricoperta da campi coltivati per la maggior parte con colture cerealicole (grano duro) ed in minima parte con colture orticole da rinnovo come pomodoro nel periodo primaverile-estivo e Brassicacee nel periodo autunno-vernino.

Anche le colture arboree, rappresentate da uliveti, e in minima parte da frutteti, mandorleti e vigneti, sono presenti nel sito d'intervento con poche aree che coprono circa il 2 % dell'area coltivata. Se, invece, si analizza l'area vasta, la percentuale di campi coltivati con uliveti diventa molto più rilevante.

Molto diffusa, con circa il 90 % della superficie coltivata, è l'agricoltura estensiva, per lo più costituita da campi di monoculture di grano duro, i quali, anche se lavorati adoperando tecniche tradizionali legate alle pratiche agricole moderne, non raggiungono mai estensioni raggiunte invece nelle aree più prossime al Tavoliere.

Nel complesso i vari campi coltivati a grano duro formano un'enorme superficie priva di soluzioni di discontinuità ad eccezione delle aree a maggiore pendenza, spesso lasciate ad un residuo di ambiente naturale (pascolo, pascolo arbustati, piccoli lembi di bosco ripariale).

E' da sottolineare la quasi totale assenza di filari arboreo-arbustivi ai margini delle strade e dei campi, che invece sono molto più numerosi ad altitudini più elevate dove la topografia del territorio diventa meno permissiva al passaggio dei mezzi agricoli, e quindi facilita l'abbandono di alcune aree dove la vegetazione può intraprendere delle successioni dinamiche.

Nell'area di studio tali filari vegetazionali, detti siepi e composti maggiormente da Olmo dalle foglie lisce (*Ulmus minor*), sono presenti, in modalità discontinua.

Ulteriori filari con vegetazione non del tutto costante è presente lungo le sponde dei vari piccoli torrenti, dove, in alcuni tratti aumentano la propria estensione divenendo bosco ripariale.

In definitiva, quindi, in base a quanto sopra esposto, la rete ecologica esistente nell'area di studio, risulta poco efficiente e funzionale per la fauna e la flora presente.

Infatti, fatta eccezione per alcune aree golenali e ripariali che fungono da aree di rifugio, in caso di sconvolgimenti ecosistemici di aree naturali e semi-naturali vicine, esclusivamente per quella fauna capace di attuare grossi spostamenti (soprattutto avifauna) e non, invece, alla fauna a mobilità ridotta (ad es. i micromammiferi), il resto del territorio in studio risulta composto da tanti piccoli ecosistemi fragili e non collegati fra loro, per cui lievi impatti negativi, soprattutto diretti (come distruzione della vegetazione), su uno di loro non permettono il riequilibrio naturale delle condizioni ambientali iniziali.



Particolare di vegetazione spontanea

- **Campi coltivati sottoposti a set-aside e margini di strada**

I campi sottoposti a set-aside sono ubicati su una piccola porzione dell'area di studio, ma non in maniera continua e l'utilizzo di questa tecnica colturale è finalizzata al ripristino della fertilità dei campi.

Su tali superfici e lungo i margini delle strade, si sono ritrovate tutte quelle specie erbacee ritenute infestanti la cui crescita è stata possibile grazie al mancato sfalcio, e al mancato utilizzo di fitofarmaci, largamente utilizzati, che altrimenti le avrebbero

selezionate negativamente per permettere alle colture cerealicole di svilupparsi indisturbate dalla presenza competitiva di tali specie.

- **Praterie secondarie nude, cespugliate e arbustate**

La prateria secondaria occupa una scarsissima percentuale di superficie dell'area di studio in quanto sono poche le aree con superfici dotate di una maggior pendenza che, quindi scoraggerebbero la lavorazione agricola, e darebbero la possibilità alla prateria stessa di svilupparsi.

Nelle poche aree presenti la presenza di cespugli e arbusti all'interno delle praterie è direttamente proporzionale al tempo di abbandono oppure può derivare da incendi o ceduzioni subiti dai boschi mesofili o macchia mediterranea che precedentemente occupavano tali superfici e che lentamente evolvono verso le condizioni iniziali.

Sono individuabili delle aree poco estese occupate da praterie per lo più cespugliate e arbustate, quindi in uno stadio evolutivo avanzato che tende a trasformarsi in formazioni vegetazionali date da garighe e macchia. Queste sono ubicate sui versanti più ripidi del comprensorio, mentre su quelli impostatisi su aree pianeggianti si sono istaurate delle praterie nude.

L'area, interessata da praterie cespugliate, più importante è ubicata in prossimità delle aree ripariali e, raramente, degrada verso canneti e macchia nel fondo dei valloni presenti.

Tali aree comunque non verranno interessate dalla messa in opera degli aerogeneratori.

Nel complesso la vegetazione costituente le praterie è data da numerose specie erbacee ed in minor numero arbustive che costituiscono degli ecosistemi ecotonali caratterizzati da un'elevata biodiversità soprattutto nel caso in cui siano presenti lembi di garighe, macchia mediterranea, boschi mesofili o di boschi ripariali.

- **Macchia mediterranea e gariga**

La formazione vegetazionale costituita da macchia mediterranea è scarsamente rappresentata nell'area in studio in seguito alla permissività topografica dei terreni che essendo facilmente accessibili dalle invasioni delle macchine agricole non incoraggiano l'abbandono dei campi e quindi lo sviluppo di successioni vegetazionali che raggiungano la formazione di macchia.

Le scarse aree rappresentanti tali formazioni sono costituite dalle forme arbustive di specie date da Roverella e Cerro accompagnate da Rosa canina (*Rosa canina*), (*Rosa alba*), Biancospino (*Crataegus monogyna*), Prugnolo (*Prunus spinosa*), Rovo (*Rubus fruticosus* e *ulmifolius*), Pero selvatico (*Pyrus pyraeaster*), Ciliegio selvatico (*Prunus avium*), Ginestra (*Spartium jungeum*), Caprifoglio (*Lonicera coprifolium*) e Clematide (*Clematis vitalba*) che molto spesso vive arrampicata sulle ginestre.

Tali essenze vegetali mostrano una chiara tendenza ad evolvere in boschi di latifoglie mesofili.

La dove invece le forme arbustive divengono più rade, e scompaiono le forme arbustive date dalla Roverella e il Cerro, si assiste alla formazione di garighe.

Anche questi ambienti, essendo disposti in continuità con i boschi e le praterie, rappresentandone proprio la successione dinamica intermedia, rappresentano degli ecotoni dai quali deriva un'elevata biodiversità floristica che offre rifugio e nutrimento ad un'altrettanta biodiversità faunistica indispensabile, come già più volte detto, alla costituzione di un efficiente flusso energetico che è alla base dell'ottimizzazione funzionale di un ecosistema. Le aree di macchia sono estremamente limitate e sono ubicate sui versanti di alcuni rilievi. Tali aree risultano essere un intermedio evolutivo tra la prateria cespugliata e i boschi mesofili cedui.

Ancora altre piccole formazioni si ritrovano scarsamente sparse su tutto il sito in questione. Tali ambienti non risulteranno interessati dalla costruzione del parco eolico.

E' da sottolineare che la presenza della vegetazione di macchia costituisce un elemento fondamentale di prevenzione per tutti quei fenomeni legati al dissesto idrogeologico, già frequenti nell'area di studio, in quanto smorza la violenza delle acque meteoriche evitando l'innescarsi di processi erosivi e permettendo il loro ruscellamento. In particolare molto importante risulta la presenza di associazioni vegetazionali dominate dalla Ginestra odorosa (*Spartium junceum*), presente nelle aree più soleggiate, specie importantissima per il contributo offerto dalle sue radici espanse alla diminuzione del dissesto idrogeologico.

2.2.4 FAUNA

Sulla base delle conoscenze pregresse riguardo alla biologia e l'ecologia delle specie appartenenti alle classi dei Rettili e dei Mammiferi ed alla tipologia ambientale dell'area in oggetto, nonché dei parametri microclimatici che su di essa insistono, vengono stilate le liste faunistiche considerando le specie potenzialmente presenti nell'area stessa.

Inoltre, tenendo presente l'impossibilità della raccolta di dati sul campo per almeno un anno solare, in modo da estendere il campionamento a tutte le stagioni, necessaria per ottenere uno spettro fenologico completo per ogni specie indagata, sono stati raccolti dati da fonti bibliografiche aventi come oggetto di studio la fauna vertebrata nell'area in oggetto, in aree limitrofe che presentano la stessa tipologia ambientale o in aree più vaste.

Il sito naturalistico più vicino all'area d'intervento è il SIC della Valle dell'Ofanto, Lago di Capaciotti.

Questi siti presentano diverse specie animali, soprattutto di uccelli, a rischio di estinzione o comunque in grave pericolo, direttamente protette da convenzioni e accordi internazionali oltre che dalle Direttive Habitat (92/43/CEE) ed Uccelli (79/409/CEE).

La monotonia ecologica che caratterizza l'area in esame unitamente alla tipologia dell'habitat è alla base della presenza di una zoocenosi con media ricchezza in specie. In

particolare, la fauna vertebrata, riferendoci esclusivamente alla componente dei Rettili e dei Mammiferi, risente fortemente dell'assenza di estese formazioni forestali e della scarsità dello strato arbustivo. Sono assenti pertanto molte delle specie che caratterizzano la mammalofauna del tavoliere.

L'ordine dei Chiroteri, sia per le conoscenze pregresse specifiche sia per le metodologie di indagine complesse che richiede, viene analizzato in questo contesto come taxa.

Batracofauna ed Erpetofauna

Data la carenza di ambienti acquatici la batracofauna si presenta povera e rappresentata da specie estremamente ubiquitarie e con scarso interesse conservazionistico, come la Rana verde comune (*Rana kl. hispanica*) ed il Rospo comune (*Bufo bufo spinosus*). L'ampia estensione di terreni coltivati a seminativi e orticole, interrotti solo da piccole pietraie, consente invece la presenza di alcune specie di Rettili; tra queste oltre alle più diffuse lucertole come la Lucertola campestre (*Podarcis sicula campestris*) e muraiola (*Podarcis muralis*), il Ramarro (*Lacerta bilineata*), ed i più diffusi Ofidi come il Biacco (*Coluber viridiflavus*) e l'Aspide (*Vipera aspis*) trova la Natrice dal collare (*Natriatrix*) che si allontana spesso dagli ambienti acquatici propri della specie, ed il Cervone (*Elaphe quatuorlineata*), un colubride tipico delle zone calde e cespugliose.

Mammalofauna

Le popolazioni di mammiferi del Subappennino Dauno sono costituite essenzialmente da specie di piccola e media taglia, mancando del tutto i grossi erbivori selvatici.

Fra gli insettivori è ancora presente il riccio europeo (*Erinaceus europaeus*) limitato però alle zone meno alte della catena in continuità con le ugualmente scarse popolazioni della pianura.

Più consistenti sono invece le popolazioni di talpa europea (*Talpa europaea*), anche nelle zone elevate del Subappennino dove sembra che le popolazioni raggiungano una densità più elevata.

Diffusi, fra i cosiddetti toporagni (fam. soricidae), il toporagno comune (*Sorex araneus*) e, meno diffuso, il toporagno pigmeo (*Sorex minutus*). Ancora più rari e localizzati i toporagni legati all'ambiente acquatico. Nella nostra area sembra esistere il toporagno d'acqua (*Neomys fodiens*), nelle vicinanze di zone allagate con acque pulite. Ugualmente localizzato, ma comunque presente il topino pettirosso (*Crocidura russula*), i cui resti sono stati rinvenuti in borre di rapaci.

Fra i lagomorfi è presente la lepore (*Lepus capensis*), ma la consistenza delle sue popolazioni va diminuendo progressivamente, sostenuta solo dai rilasci effettuati a scopo venatorio. A questo titolo c'è da dire, comunque, che per questo motivo spesso sono

state rilasciate specie estranee al territorio per cui si può affermare che nel Subappennino esiste sì la lepre ma non si ha la certezza della sua posizione tassonomica.

Fra i roditori è sicuramente presente il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), il topo quercino (*Elyomys quercinus*) ed il ghiro (*Glis glis*). Per quest'ultimo la presenza è rivelata da resti alimentari e da recenti numerosi avvistamenti oltre che da esemplari morti rinvenuti sulle strade. Rare le arvicole, rappresentate essenzialmente dall'arvicola (*Arvicola terrestris musignani*), mentre più raro è il pitimio del savi (*Pitymys savi*) e la cui presenza è stata documentata da resti trovati nelle borre di rapaci notturni. Fra i topi propriamente detti si rilevano fondamentalmente due tipi: il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*) ed il topolino delle case (*Mus musculus*). Fra i ratti l'originario ratto nero (*Rattus rattus*) appare sostituito in molte zone dal ratto grigio o delle chiaviche (*Rattus norvegicus*). Nell'area subappenninica sono presenti entrambi.

Molto dubbia è la presenza dell'istrice (*Hystrix cristata*). alcuni aculei trovati negli anni ottanta in zone poco frequentate possono far pensare ad un residuo nucleo sopravvissuto, ma successivamente non si sono più avute segnalazioni circa questa specie.

I carnivori sono costituiti essenzialmente da due gruppi: mustelidi e canidi.

Pare infatti scomparso il gatto selvatico (*Felis sylvestris*) o, quantomeno, molto ridotto e localizzato, forse ibridato con gatti domestici inselvatichiti la cui presenza è di notevole portata. Molto più importanti, come impatto, sono i mustelidi: donnola (*Mustela nivalis*), faina (*Martes foina*), tasso (*Meles meles*) e puzzola (*Mustela putorius*) sono piuttosto diffusi.

Non del tutto sicura la sopravvivenza diffusa della lontra (*Lutra lutra*), comunque presente sino agli inizi degli anni '80 (Pennacchioni, 1982) nel Fortore e nell'Ofanto e, sicuramente ancora attualmente nel vicino Ofanto (Osservatorio di Ecologia Appenninica, rilevamenti 2004). Certa è invece la presenza stabile del lupo (*Canis lupus*), con alcuni gruppi familiari (Pennacchioni 1982; Pennacchioni 1994, Pennacchioni *et alii* 2001; Osservatorio di Ecologia Appenninica, rilevamenti 2004 - 2005 - 2006). Pure estremamente diffusa appare la volpe, ubiquitaria ed opportunista.

Fra gli artiodattili, scomparsa l'esigua popolazione di caprioli lanciata molti anni fa dalla Forestale e subito meticolosamente eliminata dai soliti bracconieri, l'unica specie esistente è il cinghiale (*Sus scrofa*), anche in questo caso sicuramente non più appartenente al ceppo autoctono, ma riccamente insanguinato con lanci, soprattutto in tempi passati, per i ripopolamenti a scopo venatorio.

Chirotteri

Per quanto concerne le specie appartenenti all'ordine dei Chirotteri, è bene sottolineare che la redazione della lista faunistica richiede oltre che conoscenze specifiche, l'adozione di metodologie complesse e lunghi tempi di indagine.

Tuttavia, si può ritenere che siano presenti, anche se con popolazioni incerte, i pipistrelli fra cui il Rinolofo ferro di cavallo (*Rhinolophus hipposideros*), il Pipistrello (*Pipistrellus pipistrellus*) seguito dal Pipistrello orecchie di topo (*Myotis myotis*).

Ornitofauna

Lo studio della componente ornitica presente nell'area di studio è stata effettuata attraverso opportune ricerche bibliografiche ed un esame dei dati raccolti in anni passati durante lavori ed indagini di vario livello effettuate sul campo nell'area in esame. Data l'impossibilità di effettuare un campionamento sistematico ed omogeneo della durata di almeno un anno, necessario per la definizione dell'elenco faunistico e dell'abbondanza specifica su scala locale, nonché per definire lo status di ogni specie e la sua fenologia, le informazioni di seguito riportate definiscono quella che è la "fauna potenziale" per l'area in esame. Tuttavia, sulla base delle conoscenze pregresse, acquisite in modo diretto anche nell'area di studio ed in quelle limitrofe, il quadro faunistico delineato può essere approssimato con ragionevolezza alla situazione reale.

Sulla base delle conoscenze riguardo la biologia e l'ecologia delle specie appartenenti alle classi degli Uccelli ed alla tipologia ambientale dell'area in oggetto, nonché dei parametri microclimatici che su di essa insistono, vengono stilate le liste faunistiche considerando le specie potenzialmente presenti nell'area stessa.

Le caratteristiche ambientali dell'area, non consentono la presenza di specie ornitiche la cui nicchia di nidificazione è rappresentata da formazioni forestali più o meno ampie o da pareti rocciose ricche di cenge e cavità. Per questi motivi sono assenti tutte le specie appartenenti all'ordine dei Piciformi.

Il gruppo dei rapaci è moderatamente rappresentato. Si ricorda il rarissimo Falco lanario (*Falco biarmicus feldeggii*), il Falco cuculo (*Falco vespertinus*) il Gheppio (*Falco tinnunculus*), lo Smeriglio (*Falco columbarius aesalon*) e il Lodolaio (*Falco subbuteo*), il Nibbio bruno (*Milvus migrans*) ed il Nibbio reale (*Milvus milvus*), la Poiana (*Buteo buteo*) e, il Falco di palude (*Circus aeruginosus*) e il Falco pescatore (*Pandion haliaetus*). Tra i rapaci notturni sono da citare il Barbagianni (*Tyto alba*), il Gufo comune (*Asio otus*), l'Allocco (*Strix aluco*) e la Civetta (*Carine noctua*).

Ancora presente sono la Quaglia (*Coturnix coturnix*) e il Fagiano (*Phasianus colchicus*) spesso reintrodotti a fini venatori.

I passeriformi tipici dell'area, sono rappresentati da entità che popolano i grandi pascoli e le praterie estese come il Calandro (*Anthus campestris*) e l'Allodola (*Alauda arvensis*). La presenza di piccoli arbusti che spesso si associano in formazioni più compatte consentono la nidificazione dell'Averla piccola (*Lanius collurio*), dello Zigolo giallo (*Emberiza cirulus*), del Merlo (*Turdus merula*) e di altre entità tipiche delle siepi e delle boscaglie.

2.2.5 AREE PROTETTE

CERIGNOLA

Il territorio di Cerignola è interessato da diverse aree protette, che investono marginalmente il suo territorio: la parte settentrionale, in prossimità del confine con il Comune di Manfredonia (FG), e la parte meridionale, lungo il percorso del Fiume Ofanto, coincidente in larga misura con i limiti amministrativi al confine con Canosa di Puglia (BA), Ascoli Satriano (FG) e Potenza (PZ).

Nel territorio comunale di Cerignola rientrano le seguenti zone di protezione così come riportato nell'elenco *dell'Assessorato all'Ecologia – Ufficio Parchi della Regione Puglia* :

- la ZPS IT9110038 "Paludi presso il Golfo di Manfredonia", D.G.R. 02.07.2007 n. 145, di ha 14437,472;
- il SIC IT9110005 "Zone umide della Capitanata", D.M. 21.07.2005 n.157, di ha 14.109,397;
- la Riserva Naturale Statale "Il Monte", LQ. N.394 del 06.12.1991, di ha 147,356;
- l'area IBA 203 "Promontorio del Gargano e Zone Umide della Capitanata", di ha 207.378;
- il SIC IT9120011 "Valle Ofanto – Lago di Capaciotti", D.M. 157 del 21.07.2005, di ha 7571,79;
- il Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto", L.R. n.07 del 16.03.2009, di ha 7705,103.

ASCOLI SATRIANO

Il territorio del Comune di **Ascoli Satriano** è interessato, nella parte meridionale, dalla Fascia di Protezione del Parco Naturale regionale "Fiume Ofanto". Non sono presenti ulteriori aree protette (SIC, ZPS, parchi regionali o nazionali).

Si specifica che le aree protette sopra riportate, così com'è possibile evincere dagli elaborati grafici allegati al presente SIA, non interessano l'area d'installazione degli aerogeneratori in progetto.

2.2.6 STATO DEI LUOGHI OGGETTO DI INTERVENTO

Esaminando ora in dettaglio l'area interessata dall'installazione eolica proposta, intesa quale area d'installazione degli aerogeneratori e della stazione elettrica di trasformazione MT/AT, questa si presenta ad uso seminativo, fortemente interessata da interventi di tipo antropico, finalizzati allo sfruttamento agricolo ed all'ottimizzazione dell'attiva produttiva. Così come è possibile rilevare dai rilevamenti fotografici, di seguito riportati, attestanti l'attuale destinazione d'uso dell'area interessata dall'intervento, non vi è da rilevare la presenza di specie floristiche di rilievo, né di specie soggette ad alcun tipo di tutela paesaggistico territoriale naturalistico.



Stato dei luoghi sito d'installazione WTG1



Stato dei luoghi sito d'installazione WTG2



Stato dei luoghi sito d'installazione WTG3



- Stato dei luoghi sito d'installazione WTG4



- Stato dei luoghi sito d'installazione WTG5



- Stato dei luoghi sito d'installazione WTG6



- Stato dei luoghi sito d'installazione WTG7



- Stato dei luoghi sito d'installazione WTG8



- Stato dei luoghi sito d'installazione WTG9



- Stato dei luoghi sito d'installazione WTG10



- Stato dei luoghi sito d'installazione WTG11



- Stato dei luoghi sito d'installazione WTG12

2.2.7 ASSETTO GEOMORFOLOGICO, GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO

Cartograficamente l'area d'intervento ricade nelle Tavole n.175 I S.O. "Borgo Libertà" della Carta d'Italia in scala 1:25.000 (All.1).

La circolazione idrica di superficie nell'ambito della zona studiata è influenzata dalle caratteristiche di permeabilità dei terreni affioranti. Infatti, gli alvei delle principali vie d'acqua esistenti in zona si impostano lungo le aree di affioramento dei terreni argillosi, con particolare riferimento all'unità delle "argille subappennine".

In linea generale, il reticolo idrografico risulta discretamente sviluppato, con un'asta principale costituita dalla "Marana Capacciotti e dai suoi affluenti in destra idraulica, che attraversa da W a E l'area oggetto di studio.

Sulla base del più recente aggiornamento cartografico, il P.A.I. non individua nell'area d'intervento aree caratterizzate da pericolosità geomorfologica (PG1, PG2 e PG3) o idraulica (AP, MP, BP).

Per quanto concerne il rispetto della distanza dal reticolo idrografico dalle verifiche svolte, risulta che (si rimanda alla relazione idrologica per maggiori dettagli):

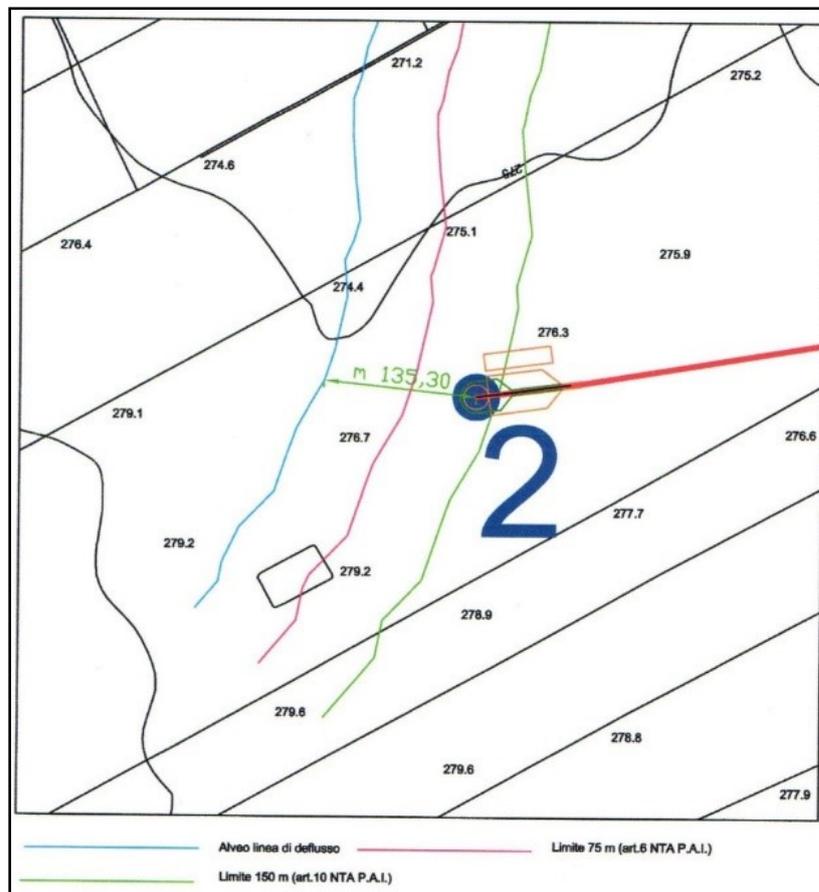
- gli aerogeneratore n.1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 ricadono ad una distanza superiore a 150 m dall'asse degli alvei dei corsi d'acqua individuati dalla Carta Idrogeomorfologica.

- l'aerogeneratore n.2 ricade ad una distanza di 135 m ca dall'asse di una linea di impluvio individuata dalla Carta Idrogeomorfologica.

Si rileva che l'impluvio ubicato ad Ovest dell'aerogeneratore, affluente di un corso d'acqua di ordine gerarchico superiore, è di modeste dimensioni ed ha inizio poco più a monte.

L'impluvio risulta essere sufficientemente inciso e dotato di pendenza elevata; ciò consente di ipotizzare un deflusso delle acque di tipo lineare, difficilmente divagante o esondante nelle aree circostanti.

In ragione delle modeste dimensioni del bacino idrografico sotteso dalla sezione di interesse, è plausibile ipotizzare che lungo l'alveo le portate al colmo di piena non potranno essere che modeste e comunque tali da non poter generare un tirante idrico che possa colmare il dislivello tra il letto dell'impluvio e la posizione prevista per WTG2, pari a m 2.0 circa.



Nella Relazione geologica sono riportati i risultati di una serie di studi e di indagini comprendenti:

- raccolta dei dati contenuti nella bibliografia geologica e geologico-tecnica;
- esecuzione di un rilevamento geologico di superficie dell'area d'intervento.

L'assetto morfologico dei luoghi è quello tipico delle aree del Tavoliere, con quote del piano campagna variabili da un massimo di 270 m s.l.m. ad un minimo di 240 m s.l.m. e con vaste zone ad andamento tabulare con modestissime pendenze in direzione della linea di costa adriatica. Localmente il monotono contesto morfologico è movimentato dalla presenza di canali di deflusso delle acque superficiali, incassati tra sponde ripide e ben identificate.

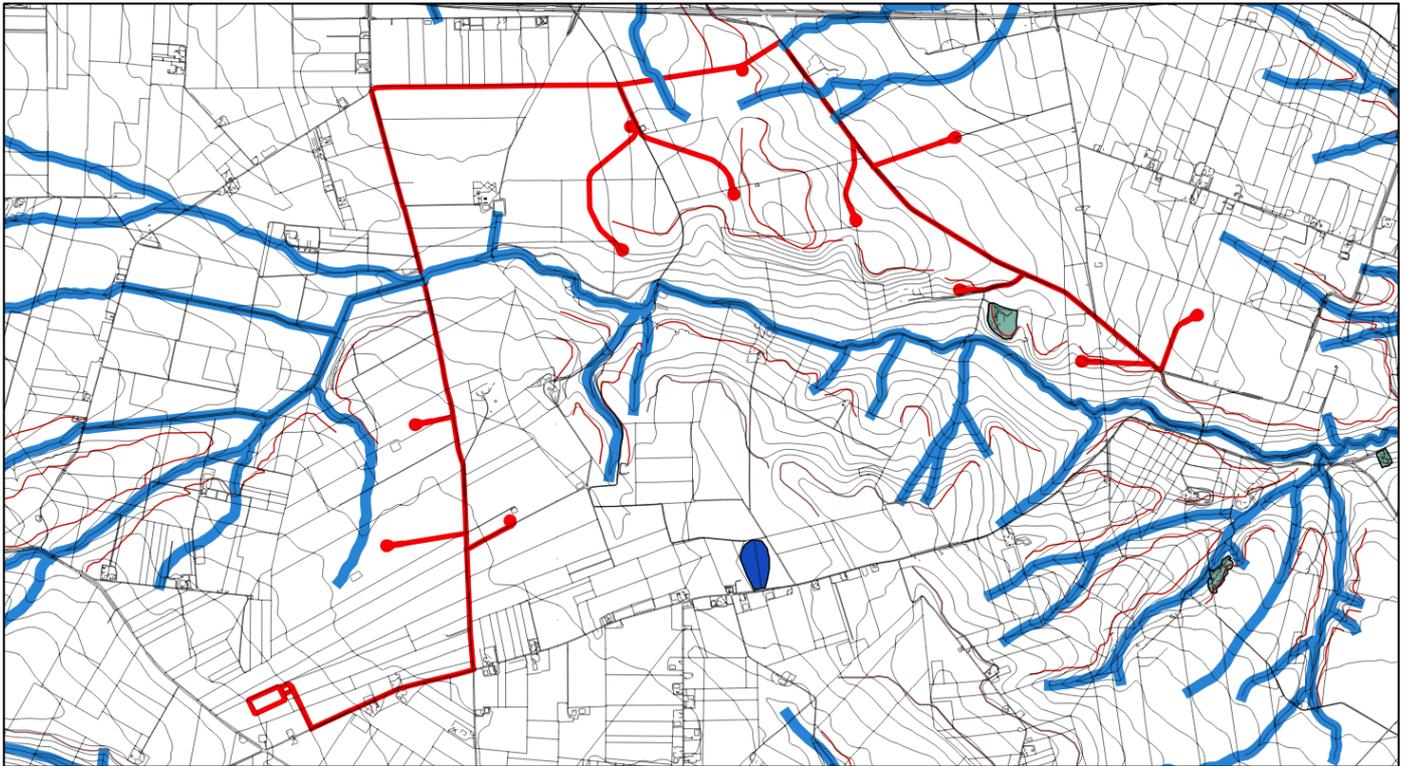
In riferimento alla definizione della categoria topografica secondo quanto previsto nelle tabelle 3.2.IV e 3.2.VI delle NTC, considerato l'assetto planoaltimetrico della porzione di territorio in esame, l'area d'intervento può essere classificata come appartenente alla categoria 'T1': *"Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$ ".*

Considerate le condizioni geomorfologiche dell'area, la porzione di territorio in esame, con particolare riferimento al sito d'intervento, non risulta interessata da fenomeni di instabilità gravitativa in atto o potenziali.

Da un punto di vista sismico l'area di intervento è classificata in zona 2 ai sensi dell'Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recepita dalla Regione Puglia nel marzo 2004.

Il suolo di fondazione è di CATEGORIA "B" (Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s ai sensi delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni).

Si segnala che il tracciato di posa in opera dei cavidotti INTERSECA IL RETICOLO IDROGRAFICO, come rappresentato sulla cartografia tecnica scaricata dal SIT Puglia nei punti indicati in magenta nello stralcio seguente, ed interessa pertanto gli ambiti di cui all'art. 6 e 10 delle NTA del PAI.



Interferenze dell'impianto con il reticolo idrografico

2.3 STIMA DEGLI IMPATTI

In riferimento agli impatti ambientali attesi, diretti ed indiretti, è importante analizzare ciascuno di essi per individuare:

- l'ordine di grandezza e la complessità dell'impatto;
- la durata e la reversibilità dell'impatto;
- i limiti spaziali dell'impatto;
- la probabilità dell'impatto;
- la durata dell'impatto;
- la mitigazione dell'impatto, ovvero le misure adottate in fase di progetto, realizzazione e gestione dell'impianto per mitigarne gli effetti.

Nell'analizzare gli impatti per ciascuna componente ambientale si farà riferimento, ove applicabili, alle *LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ AMBIENTALE – PAESAGGISTICA IMPIANTI DI PRODUZIONE AD ENERGIA EOLICA* redatte da ARPA Puglia.

Gli impatti ambientali da considerare, ai sensi del D.Lgs 104/2017 art. 22, che ha modificato, tra l'altro, l'ALLEGATO VII alla parte seconda del DLgs 152/2006 sono gli *effetti significativi, diretti o indiretti [...] sui seguenti fattori:*

popolazione e salute umana

biodiversità

territorio, suolo acqua e clima

beni materiali, patrimonio culturale paesaggio

interazione tra i fattori sopra elencati

Gli impatti sono stati considerati nei paragrafi di seguito indicati:

FATTORE	PARAGRAFI RILEVANTI
<i>popolazione e salute umana</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vibrazioni e rumore ○ Campi elettrici e Magnetici
<i>biodiversità</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Flora, Fauna Ecosistemi
<i>territorio, suolo acqua e clima</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Qualità dell'aria e alterazione delle condizioni climatiche ○ Suolo e sottosuolo
<i>beni materiali, patrimonio culturale paesaggio</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Patrimonio culturale e paesaggio ○ Impatto sul paesaggio

Sono altresì presenti paragrafi che analizzano le operazioni di ripristino ambientale, la produzione di rifiuti e le operazioni di dismissione dell'impianto

2.3.1 NOTA SULLA VALUTAZIONE CUMULATIVA DEGLI IMPATTI

La DGR 3122/2012 ha approvato per la valutazione degli impatti cumulativi, sia per gli impianti eolici che per quelli fotovoltaici al suolo, delle indicazioni per la valutazione degli impatti cumulativi. Queste indicazioni sono state definite con provvedimento allegato alla DGR 162/2014 (BURP n.83 del 26.06.2014) recante *Definizione dei criteri metodologici per l'analisi degli impatti cumulativi per impianti FER*.

Atri riferimenti normativi applicabili sono:

- il DM 10 settembre 2010 (lettera e) dell'Allegato 3), che recita: "nell'individuazione delle aree e dei siti non idonei le Regioni potranno tenere conto sia di elevate concentrazioni di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella medesima area vasta prescelta per la localizzazione, sia delle interazioni con altri progetti, piani e programmi posti in essere o in progetto nell'ambito della medesima area".
- il DLgs 152/2006 (art. 5, comma 1, lettera c; Allegato V, punto 1; Allegato VI, punto 4) indicazioni normative sulla valutazione degli impatti cumulativi nell'ambito della VIA e della verifica di assoggettabilità a VIA.
- il DLgs 28/2001, art. 4, comma 3 riferimento ai progetti di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili
- il DLgs 22 gennaio 2004, n. 42 art. 146, comma 3, in base alle indicazioni contenute nel DPCM 12.12.2005 verifica della compatibilità paesaggistica.

Un utile criterio metodologico per l'applicazione della normativa è fornito alle *LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ AMBIENTALE – PAESAGGISTICA IMPIANTI DI PRODUZIONE AD ENERGIA EOLICA* redatte da ARPA Puglia.

Nei documenti citati si fa riferimento alla valutazione degli impatti cumulativi per 5 temi, ciascuno trattato in paragrafi dedicati del presente SIA.

I. Impatto visivo cumulativo

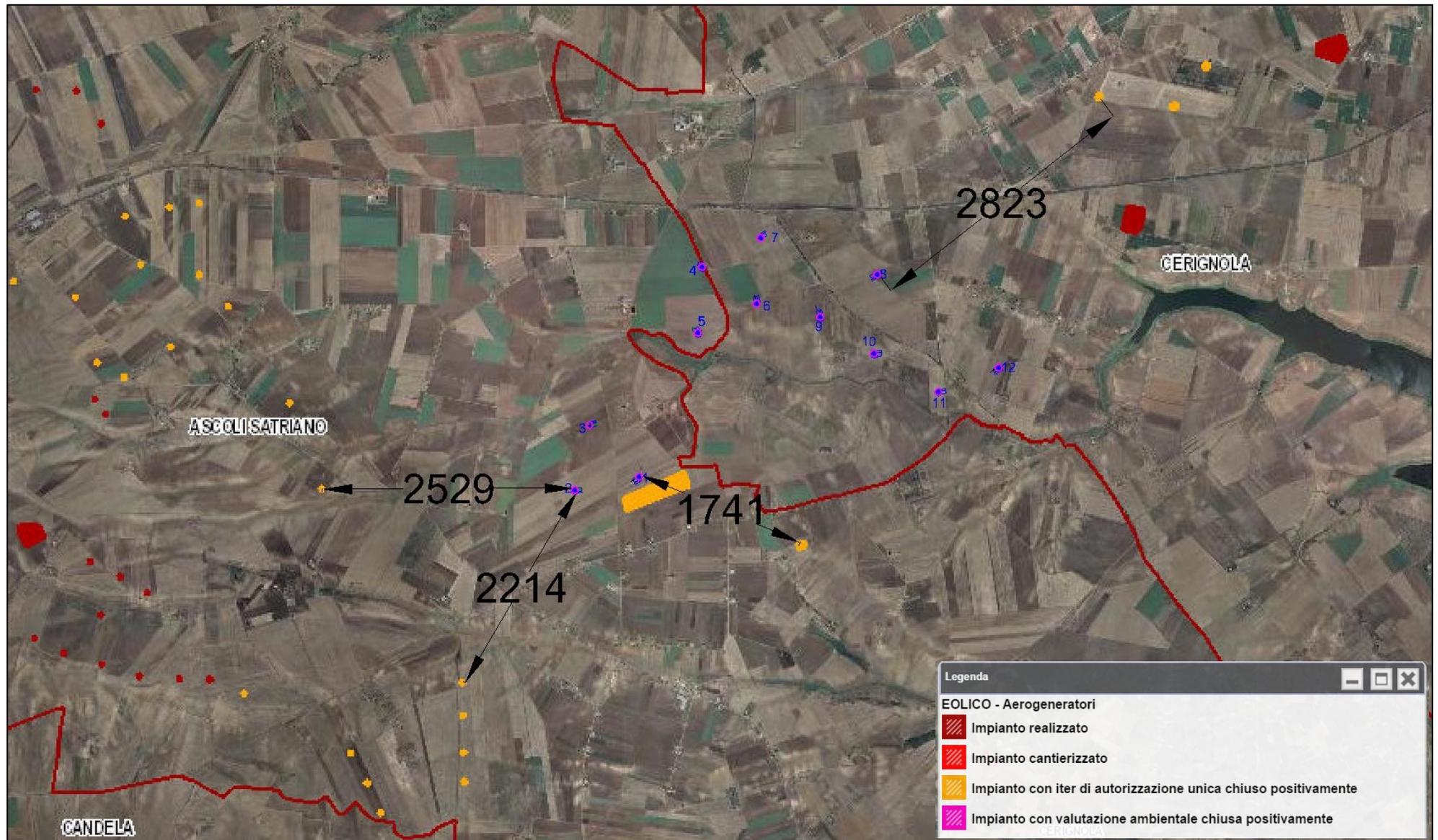
II. Impatto su patrimonio culturale e identitario

III. Tutela della biodiversità e degli ecosistemi

IV. Impatto acustico cumulativo

V. Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo

Con riferimento quindi alla valutazione dell'impatto dell'impianto in progetto e dell'impatto cumulato con quello di altri impianti presenti in zona, si riporta di seguito lo stralcio cartografico della cartografia impianti FER per l'applicazione della DGR2122 disponibile sul SIT Puglia, con indicazione dell'area di impianto.



Cartografia Impianti FER DGR2122 - con sovrapposizione degli aerogeneratori in progetto (quote in metri)

Si nota in primis che l'area dell'impianto in progetto non è interessata da nessun altro impianto eolico.

Immediatamente a sud dell'area di impianto è presente un impianto composto da singolo aerogeneratore, non ancora realizzato ma con iter chiuso positivamente.

Ad Ovest dell'area di impianto sono presenti due impianti multipala, di cui uno con iter di realizzazione chiuso positivamente ed uno cantierizzato.

L'aerogeneratore più prossimo dista circa 2,7 km dall'aerogeneratore n. 2 dell'impianto proposto.

Questi impianti non ricadono nell'ambito territoriale del Tavoliere.

A Nord dell'area di impianto è presente un impianto costituito da 6 aerogeneratori in territorio del Comune di Cerignola e tre impianti per complessivi 12 aerogeneratori in territorio del Comune di Ascoli Satriano.

2.3.2 QUALITÀ DELL'ARIA E ALTERAZIONI DELLE CONDIZIONI CLIMATICHE

La produzione di energia elettrica prodotta dal vento è per definizione pulita, ovvero priva di emissioni a qualsiasi titolo inquinanti.

Come è noto, la produzione di energia elettrica da combustibili fossili comporta l'emissione di sostanze inquinanti e gas serra, tra questi il più rilevante è l'anidride carbonica. L'effettivo livello di emissioni di gas con effetto serra prodotto da impianti a fonte convenzionale dipende dalla tecnologia di produzione utilizzata.

Il benessere collettivo è da individuarsi, pertanto, nell'aspetto positivo legato alla realizzazione dell'impianto: la produzione di energia elettrica senza che vi siano impatti ambientali rilevanti ed emissione di inquinanti.

Infatti, considerando il valore specifico associato alla produzione di energia elettrica da combustibili fossili per ogni kWh prodotto, il parco eolico in studio, con una potenza installata complessiva pari a 40,8 MW ed una producibilità attesa pari almeno a 117.894 MWh/anno, evita con la sua produzione di energia elettrica pulita, l'emissione di almeno **59.536 tonnellate di CO₂ ogni anno**¹ (1,48 Milioni di tonnellate nei 25 anni di vita utile stimata).

Se si considera un impianto di produzione da fonte tradizionale, le emissioni specifiche per kWh prodotte, nel rispetto dei limiti di emissione risultano:

- per un impianto a carbone: 1,25 g/kWh per la SO₂; 0,625 g/kWh per gli NO_x;

¹ Fattore di conversione di 505 gCO₂/kWh in "Fattori di emissione atmosferica di CO" e sviluppo delle fonti rinnovabili" - ISPRA 2015

- per un impianto ad olio combustibile (OCD): 0,975 g/kWh per la SO₂ e 0,487 g/kWh per gli NO_x.

Pertanto, in riferimento a tali gruppi di produzione e relative emissioni, il parco eolico in progetto, in 25 anni, producendo circa 2,95 milioni di MWh, eviterebbe l'emissione di:

- in sostituzione di un impianto a carbone: 3.680 tonnellate di SO₂ e 1.475 tonnellate di NO_x;
- OCD (Olio Combustibile Denso): 2.870 tonnellate di SO₂ e 1.433 tonnellate di NO_x;

Si può pertanto concludere che sulla scala territoriale dell'area di intervento l'impianto eolico di progetto non introduce alcuna modificazione delle condizioni climatiche.

Esso dà, però, un contributo indiretto alla riduzione di emissioni di gas con effetto serra, e migliora (indirettamente) l'indice di desertificazione in altre aree terrestri.

Da un punto di vista della riduzione della produzione e propagazione e delle polveri in FASE DI CANTIERE, si specifica che saranno utilizzate le seguenti misure di mitigazione:

- bagnatura delle piste di servizio non pavimentate in conglomerato cementizio o bituminoso;
- lavaggio delle ruote degli autocarri in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento dei materiali;
- bagnatura e copertura con teloni del materiale trasportato dagli autocarri;
- pulizia delle strade pubbliche utilizzate.

2.3.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

In linea generale si premette che:

- il layout di impianto è stato realizzato in maniera tale da utilizzare una superficie di suolo ridotta al minimo tecnicamente possibile;
- nessuna delle aree di impianto interessa luoghi con pendenze superiori al 20%;
- non sono presenti nell'area di impianto doline, inghiottitoi, lame o gravine;
- Il percorso per il trasporto degli aerogeneratori (descritto nel capitolo relativo all'accessibilità del Quadro di Riferimento Progettuale) è stato scelto in modo da non dover effettuare movimenti terra in corrispondenza delle strade esistenti, ed in modo da minimizzare la formazione di nuove piste

- Non saranno abbattute alberature stradali ad alto fusto per la realizzazione dell'opera, dal momento che le strade esistenti sono di larghezza tale da consentire il transito degli aerogeneratori senza interventi particolari
- I tratti viari di nuova realizzazione, per complessivi 6 km circa, saranno realizzati con superficie permeabile.

Con riferimento al tema dell'impatto su suolo e sottosuolo, la DGR 3122/2012 richiede di valutare gli aspetti legati alla Geomorfologia ed Idrogeologia, alle alterazioni pedologiche del suolo, alla sottrazione di terreno all'agricoltura.

Con riferimento agli **aspetti geomorfologici** si evidenzia, sia alla luce della disamina degli ulteriori impianti eolici presenti in zona che sulla base di quanto contenuto nella relazione geologica, che la zona che sarà interessata dall'intervento proposto non è soggetta a fenomeni franosi o di instabilità, e che le pendenze nell'area oggetto di intervento sono generalmente modeste, ad eccezione delle immediate prossimità del corso d'acqua di Marana Capacciotti.

Queste modeste pendenza consentiranno di realizzare con minimi movimenti terra anche le strade di nuova realizzazione.

Non si rilevano pertanto elementi di pericolosità geomorfologica in relazione alla presenza sul territorio dell'opera proposta e degli altri impianti eolici già presenti.

Per quanto concerne l'**idrogeologia**, l'opera proposta non interferirà con la qualità o il deflusso delle acque superficiali o sotterranee. L'unica interazione tra l'opera proposta e le componenti idrogeologiche è data dalla intersezione del percorso del cavidotto con il reticolo idrografico in tre punti, in corrispondenza dei quali il cavidotto sarà realizzato mediante TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata), una tecnica di scavo idonea alla installazione di nuove condotte senza effettuare scavi a cielo aperto e, quindi, senza interferire con il reticolo idrografico neanche in fase di cantiere.

Da ultimo con riferimento alle **alterazioni pedologiche del suolo**, la sottrazione di suolo agricolo sarà assolutamente modesta, e pari alla superficie delle 12 piazzole e delle piste di nuova realizzazione.

Per avere una stima quantitativa di questa occupazione di suolo si consideri che il poligono ideale che circoscrive tutte le piazzole racchiude un'area di circa 560 ettari. Di questi saranno occupati complessivamente, tra strade, piazzole e nuova sottostazione elettrica circa 4,6 ettari, pari a meno dell'1%.

2.3.4 PATRIMONIO CULTURALE E PAESAGGIO

In riferimento alla valutazione cumulativa degli impatti, la DGR162/2014 disciplina che *sotto questo profilo l'unità di analisi è definita dalle figure territoriali del PPTR contenute nel raggio di 20 km dall'impianto* e che dovrà essere valutata l'interazione dell'impianto in progetto con gli altri presenti nel territorio di riferimento, sotto il profilo della vivibilità, della fruibilità e

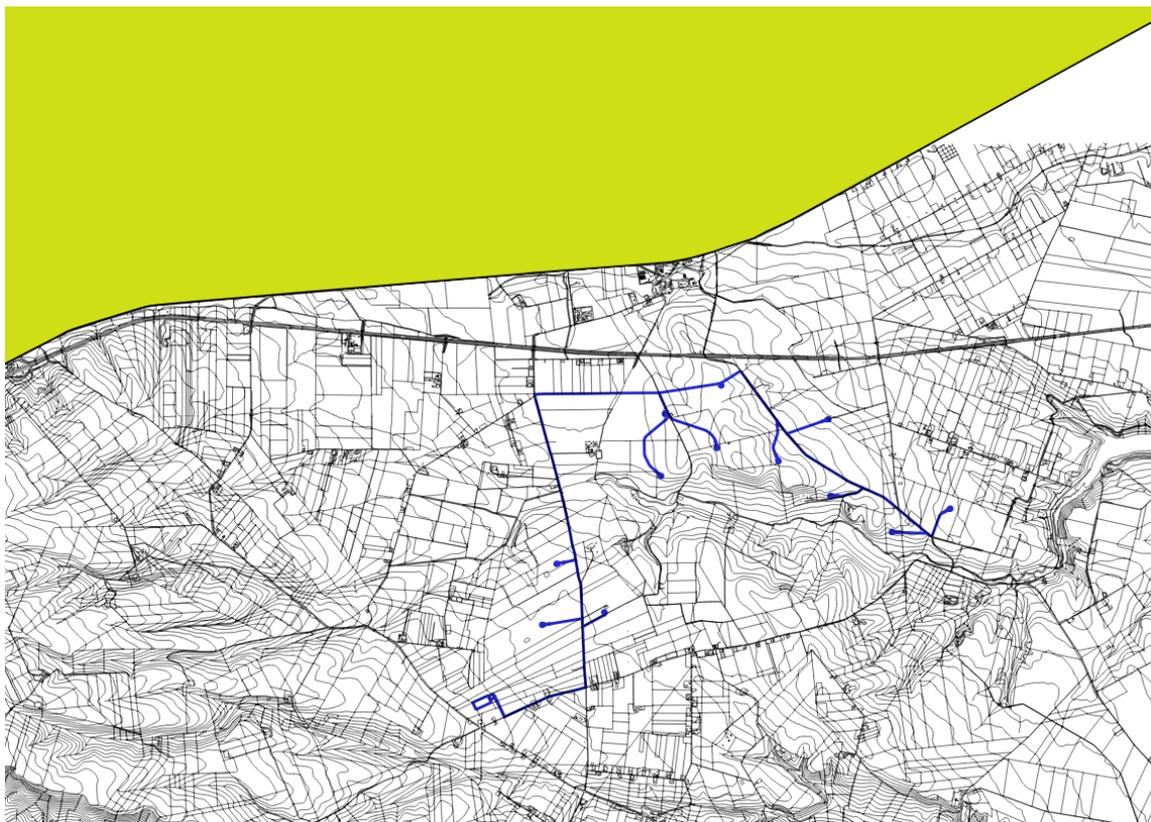
della sostenibilità che la trasformazione dei progetti proposti produce sul territorio in termini di prestazioni, dunque anche di detrimento e della qualificazione e valorizzazione dello stesso.

Per "**figura territoriale**" si intende una entità territoriale riconoscibile per la specificità dei caratteri morfotipologici che persistono nel processo storico di stratificazione di diversi cicli di territorializzazione.

La rappresentazione cartografica di questi caratteri ne interpreta sinteticamente l'identità ambientale, territoriale e paesaggistica.

Ogni ambito di paesaggio è articolato in figure territoriali e paesaggistiche che rappresentano le unità minime in cui si scompone a livello analitico e progettuale la regione ai fini del PPTR. L'insieme delle figure territoriali definisce l'identità territoriale e paesaggistica dell'ambito dal punto di vista dell'interpretazione strutturale. Come richiamato a proposito dell'analisi degli elementi del PPTR, l'area di impianto non ricade all'interno di alcun ambito paesaggistico.

Il territorio a NORD dell'area di impianto ricade nell'ambito paesaggistico del Tavoliere.



Stralcio Tavola Ambiti Territoriali da PPTR con sovrapposizione delle opere di impianto

All'interno di quest'ambito il PPTR (5.3) definisce le seguenti Figure Territoriali:

- 3.1/LA PIANA FOGGIANA DELLA RIFORMA
- 3.2/IL MOSAICO DI SAN SEVERO
- 3.3/ IL MOSAICO DI CERIGNOLA

3.4/LE SALINE DI MARGHERITA DI SAVOIA

3.5/LUCERA E LE SERRE DEI MONTI DAUNI

3.6/LE MARANE DI ASCOLI SATRIANO

Evidentemente nessuna di queste figure territoriali sarà direttamente interessata dall'impianto, dal momento che l'impianto è al di fuori dell'ambito territoriale del tavoliere.

Le più prossime geograficamente sono *IL MOSAICO DI CERIGNOLA* e *LE MARANE DI ASCOLI SATRIANO*.

Con riferimento alla verifica richiesta dalla DGR 162/2014, e cioè che il *Cumulo degli impianti prodotti non interferisca con le regole di riproducibilità delle stesse invariante riportate nella sezione B delle Schede degli Ambiti Paesaggistici* si osserva che la riproducibilità delle figure territoriali è garantita, secondo il PPTR:

Per le MARANE di ASCOLI SATRIANO:

Dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini;

Non saranno modificati i profili morfologici del sito;

Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici delle marane e dalla loro valorizzazione come corridoi ecologici

L'area della Marana Capacciotti non sarà interessata, se non per una intersezione con il cavidotto interrato che, essendo eseguita mediante TOC, non interferirà in alcuna maniera con la Marana stessa

Dalla salvaguardia del carattere distintivo di apertura e orizzontalità delle serre cerealicole dell'Alto Tavoliere evitando la realizzazione di elementi verticali contraddittori ed impedendo ulteriore consumo di suolo (attorno al capoluogo, ma anche attorno alle borgate della riforma e ai nuclei più densi dell'insediamento rurale), anche attraverso una giusta localizzazione e proporzione di impianti di produzione energetica fotovoltaica ed eolica.

Il consumo di suolo è modesto, e l'impianto è stato localizzato all'esterno dell'Ambito Territoriale del Tavoliere.

Dalla salvaguardia della struttura insediativa delle serre dell'Alto Tavoliere: - evitando nuovi fenomeni di espansione insediativa e produttiva a valle dell'insediamento storico;

L'opera proposta non costituisce alcuna espansione insediativa

Dalla salvaguardia e recupero dei caratteri morfologici del sistema delle masserie cerealicole storiche del Tavoliere; nonché dalla sua valorizzazione per la ricezione turistica e la produzione di qualità (agriturismi);

L'opera proposta non interferisce con la misura di salvaguardia

Dalla salvaguardia del patrimonio rurale storico e dei caratteri tipologici ed edilizi tradizionali

L'opera proposta non modifica in alcuna misura il patrimonio rurale storico

Dal recupero e valorizzazione delle tracce e delle strutture insediative che caratterizzano i paesaggi storici della riforma fondiaria (quotizzazioni, poderi, borghi);

L'opera proposta non interferisce con la misura di salvaguardia

Dalla tutela e valorizzazione dei siti e dei beni archeologici: attraverso la realizzazione di progetti di fruizione integrata del patrimonio storico culturale e ambientale della valle del Carapelle e del Cervaro

L'opera proposta non interferisce con la misura di salvaguardia

Per il MOSAICO DI CERIGNOLA

Dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini;

L'opera proposta non modifica alcun profilo morfologico

Dalla salvaguardia dei mosaici agrari della piana di Cerignola: incentivando le colture viticole di qualità; disincentivando le pratiche agricole intensive e impattanti; impedendo l'eccessiva semplificazione delle trame e dei mosaici;

L'opera proposta non influirà sulla attuale condizione agricola dell'area di intervento

Dalla salvaguardia della struttura insediativa radiale di Cerignola: - evitando trasformazioni territoriali (ad esempio nuove infrastrutture) che compromettano o alterino il sistema stradale a raggiera che collega Cerignola ai centri limitrofi; - evitando nuovi fenomeni di espansione insediativa e produttiva lungo le radiali;

L'opera proposta non costituisce alcuna espansione insediativa

Dalla salvaguardia e recupero dei caratteri morfologici del sistema delle masserie storiche; nonché dalla sua valorizzazione per la ricezione turistica e la produzione di qualità (agriturismi);

L'opera proposta non interferisce con la misura di salvaguardia

Si ritiene quindi che sia soddisfatta la verifica richiesta dalla DGR dalla DGR 162/2014.

Appare comunque opportuno, in merito all'impatto dell'opera sul patrimonio culturale e sulla fruibilità dell'area, esporre anche le considerazioni seguenti.

- l'installazione dell'impianto non altererà le attività attualmente svolte nell'area, che sono sostanzialmente riconducibili alla attività agricola;
- la fruibilità del sito aumenterà, poiché le piste di realizzazione di impianto renderanno più agevole il raggiungimento dei fondi ai contadini;
- la produttività del sito aumenta: la produzione energetica si affianca alle tradizionali attività industriale agricola, con vantaggi economici diretti per chi interessato direttamente dall'installazione e controllo dell'opera, indiretti per l'intera comunità

Si sottolinea inoltre che il sito è inserito in un contesto ambientale caratterizzato da attività agricola, mentre è assente nell'area un attività zootecnica di rilievo.

L'impiego di aerogeneratori in contesto di seminativi consente il normale svolgimento delle pratiche agricole e pertanto non elimina o trasforma la superficie coltivabile. La parte di territorio non occupata dagli aerogeneratori, strade e piazzali (pressochè l'intera estensione dell'area), può essere utilizzata per gli impieghi tradizionali della agricoltura senza alcuna controindicazione.

Da indagine e sopralluoghi sul sito si è potuto osservare che l'area di intervento non è correlata ad attività turistiche.

In ogni caso avendo rispettato opportune distanze dagli edifici al fine di contenere i livelli di inquinamento acustico prodotto dall'impianto, non si prevede che possano essere arrecati impatti all'attività turistica potenziale e futura.

Come ampiamente dimostrato da altri parchi eolici già operanti le attività agricola e di allevamento hanno assoluta compatibilità con le wind farm, vista anche la limitata occupazione del territorio rispetto all'intera area di pertinenza. La compatibilità con l'attività turistica è legata esclusivamente ad aspetti di tipo paesaggistico.

Misure atte a mitigare l'impatto sono: distanziamento delle torri eoliche da strade provinciali e statali, in conformità alle indicazioni delle Linee Guida Regionali per la redazione di progetti per impianti eolici; distanziamento delle torri eoliche da edifici abitati e da centri abitati.

L'opera proposta non altererà quindi l'unica attività, quella agricola, attualmente svolte nell'area. Tuttavia è ovvio che la presenza di aerogeneratori di grossa taglia cambierà la percezione che si avrà dell'area: la presenza del parco eolico muta l'assetto del territorio accentuandone l'antropizzazione, e muta il paesaggio che diviene un "paesaggio eolico".

L'impatto sarà ad ogni modo mitigato dal posizionamento non troppo fitto degli aerogeneratori ad evitare l'effetto selva e dal fatto che non saranno realizzate nuove linee elettriche aree ad uso esclusivo dell'impianto

2.3.5 *DISTURBI ALLA NAVIGAZIONE AEREA*

- **Per quanto concerne i disturbi alla navigazione aerea, questi saranno assolutamente nulli sia in fase di installazione che in fase di esercizio**, dal momento che:
 - Il più vicino aeroporto militare (AMENDOLA, FG) dista circa 40 km ed il più vicino aeroporto civile (Gino Lisa di Foggia) dista circa 35 km, distanze tali da collocare l'impianto all'esterno di tutte le superfici di rispetto per gli aeroporti citati.
 - L'altezza massima degli aerogeneratori (tip della pala) è di 175 metri, quota di solito non interessata dalle rotte aeree;
 - saranno adottate le opportune misure di segnalazioni, così come indicato dalla disposizione vigenti in merito.

Misure di mitigazione dell'impatto

Al fine di rendere visibile l'impianto, gli aerogeneratori saranno attrezzati con idonee segnalazioni diurne (pitturazione bianca e rossa delle pale e della torre) e notturne (luci rosse), così come stabilito dalla normativa vigente. Le strutture a sviluppo verticale saranno provviste della segnaletica ottico-luminosa prescritta dall'autorità competente, in conformità alla normativa in vigore per l'identificazione di ostacoli a bassa quota, per la tutela del volo a bassa quota.

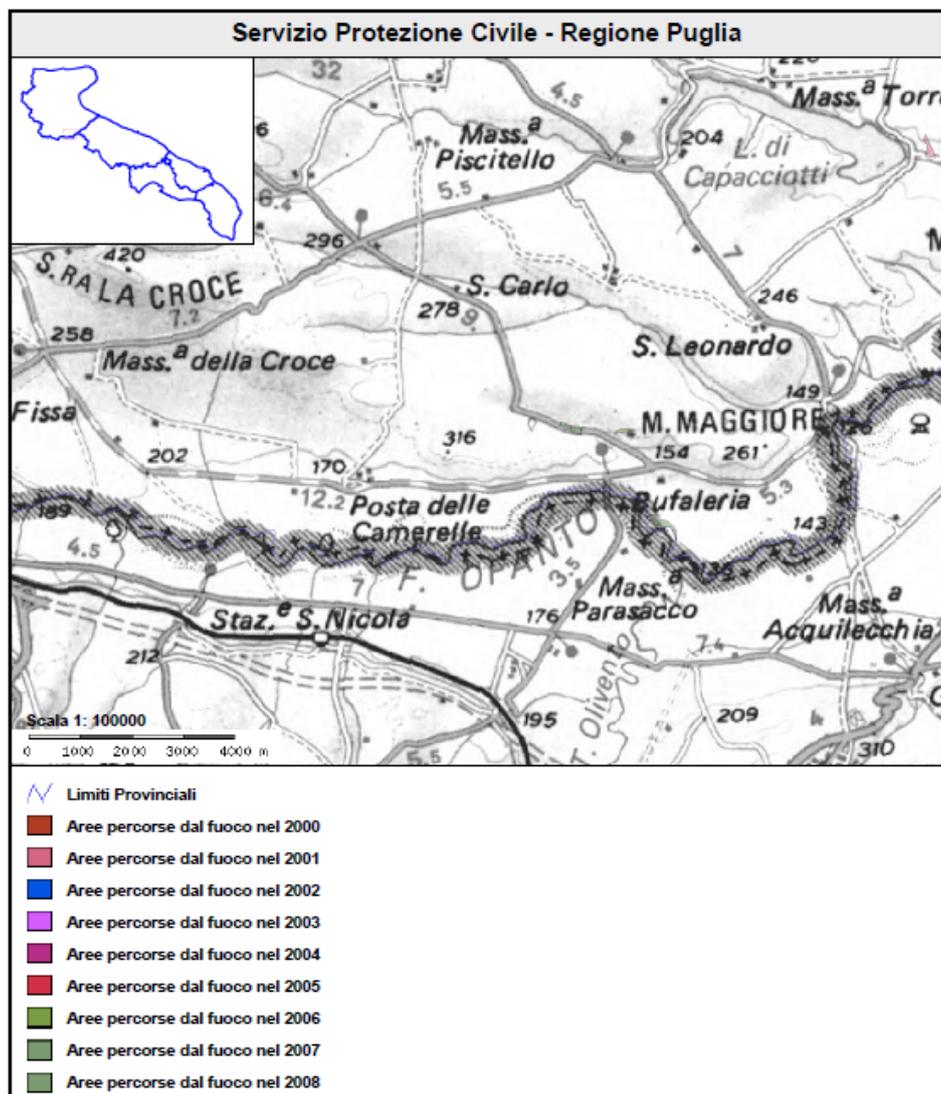
2.3.6 *FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI*

I potenziali impatti sulla flora e sulla vegetazione determinati dall'installazione di centrali eoliche possono essere così riassunti:

- modifica della compagine dovuta alle operazioni di scortico del manto preesistente per la costruzione di trincee e fondamenta;
- perdita di esemplari di specie di flora minacciata, contenuta in Liste Rosse;
- frammentazione o sottrazione di habitat naturali (es. boschi, macchie, garighe, pseudosteppa), già compresi in aree protette o su cui attualmente non vigono norme di salvaguardia, ossia non inclusi nella rete ecologica regionale (aree protette, siti Natura 2000, zone Ramsar);
- sottrazione di colture agricole di pregio o di singoli alberi (espianto di frutteti, oliveti secolari, vigneti tradizionali, ecc.);
- trasformazione permanente del sito per mancata dismissione degli impianti e mancato ripristino dello stato dei luoghi.

Tutti questi aspetti saranno trattati di seguito anche con riferimento alle **relazioni specialistiche** (Relazione florofaunistica, Relazione Pedo-Agronomica, Relazione Essenze, Relazione Paesaggio Agrario) cui si rimanda per tutti gli approfondimenti del caso.

Si premette, comunque, che come dimostrato nel quadro di riferimento programmatico e negli elaborati grafici di progetto l'impianto è situato al di fuori di aree IBA, SIC, ZPS, aree percorse dal fuoco, parchi e riserve nazionali e regionali. Con riferimento alle aree percorse dal fuoco ed ai relativi vincoli di cui alla legge 353/2000, come si evince dallo stralcio cartografico seguente l'area di impianto non è interessata da tali vincoli.



Stralcio aree della cartografia "Aree percorse dal fuoco" disponibile su sito della Protezione civile Puglia

2.3.6.1 ECOSISTEMA

L'area di installazione degli aerogeneratori (che non è un SIC, non è una ZPS e non è una Zona di ripopolamento e cattura) non subirà alcuna sensibile o significativa alterazione dell'ecosistema. La realizzazione delle opere elettriche per il collegamento dell'impianto alla

rete di trasmissione nazionale interesserà esclusivamente aree che già presentano elementi di antropizzazione, e prevede la posa dei cavi elettrici, per quanto possibile, lungo viabilità esistente a garantire il minimo impatto e l'assenza di alterazione alla naturalità dei luoghi.

La flora nell'area di intervento presenta caratteristiche di bassa naturalità (praticamente inesistente la flora selvatica), scarsa importanza conservazionistica (le specie botaniche non sono tutelate da direttive, leggi, convenzioni), nessuna diversità floristica rispetto ad altre aree, essendo soggetta ad intensive attività agricole.

La costruzione di strade, piazzole, e plinti di fondazione non potrà alterare alcuno di questi aspetti descrittivo dell'ambiente floristico che rimarrà di fatto immutato.

2.3.6.2 FAUNA ED AVIFAUNA

L'impianto eolico potrà avere interazioni con la fauna e soprattutto con l'avifauna, sia migratoria che stanziale.

Le interazioni dell'impianto con la fauna sono legate all'occupazione del territorio e ai possibili disturbi (rumore, movimento delle pale) prodotti dal parco eolico.

Le interazioni con l'avifauna sono correlate oltre all'occupazione del territorio e ai possibili disturbi indotto dall'alterazione del campo aerodinamici ed anche alla possibilità di impatto (soprattutto notturno) durante il volo, costituendo una causa di mortalità diretta.

Queste ultime interazioni sono state valutate ricorrendo alla consultazione di studi volti a definire la compatibilità degli impianti eolici e la presenza di avifauna stanziale e migratoria effettuati da numerosi enti interessati all'argomento, riferite ad ambienti costieri e rive.

Dall'analisi dei diversi studi risulta che, in generale, il rischio di collisioni è basso in ambienti terrestri, anche se questi sono posti in prossimità di aree umide e bacini: sembra infatti che gli uccelli riescano a distinguere la sagoma degli aereogeneratori, probabilmente per il contrasto con l'ambiente circostante.

Inoltre risulta cruciale la corretta progettazione e definizione del layout d'impianto: è stato evitato l'effetto selva e si è garantito il giusto distanziamento tra gli aerogeneratori, così che non si crei una barriera artificiale che ostacoli il passaggio dell'avifauna. Si precisa a tale proposito che si è deciso, in sede di redazione del layout dell'impianto, di mantenere una distanza di 5 diametri tra gli aerogeneratori in tutte le direzioni, e non solo nella direzione principale del vento.

Indagini effettuate in siti esistenti hanno dimostrato la bassissima mortalità legata alla presenza a parchi eolici funzionanti. Il National Wind Coordinating Committee (NWCC) ha prodotto un report in cui è dichiarato che la probabilità di collisione tra avifauna e aerogeneratori è pari allo 0,01-0,02 % e che la associata mortalità è da ritenersi biologicamente e statisticamente trascurabile, in special modo se confrontata con tutte le altre cause antropiche. Tale studio è confermato dalle indagini condotte dalla WETS Inc su

differenti impianti eolici americani. Di seguito si riportano i risultati ottenuti a valle di osservazioni condotte per un periodo variabile dai 2 ai 4 anni e contenuti nel report "Synthesis and Comparison of Baseline Avian and Bat Use, Raptor Nesting and Mortality Information from Proposed and Existing Wind Developments"

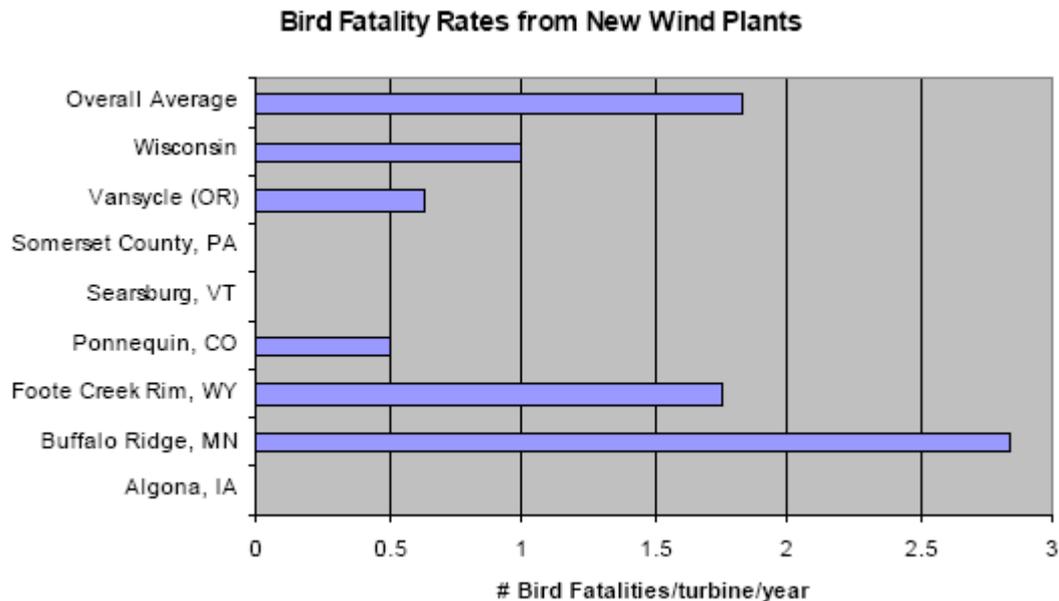


Fig. 2.2 -

Mortalità annua avifauna per turbina, in differenti siti eolici in America (Erickson et al. 2001)

In riferimento al sito d'installazione è da rilevare che la perimetrazione dell'area IBA 203 e relativa area buffer, mirano a salvaguardare corridoi di migrazione e habitat dell'avifauna presente nelle zone umide della Capitanata. **Come già evidenziato il sito d'installazione dell'impianto eolico è ampiamente al di fuori di tutte le zone IBA e, pertanto, non sono da attendersi impatti significativi in tal senso.**

L'impatto potenziale sulla fauna è da ascrivere anche alla fase di costruzione dell'impianto, ed è relativo al disturbo delle specie animali presenti nel sito. Questo, però, non è di molto maggiore a quello delle macchine operatrici agricole a cui la fauna è ampiamente abituata. Inoltre, il tempo previsto per la realizzazione dell'impianto è complessivamente estremamente ridotto, ancor più se si considera che non si stazionerà su tutta l'area per l'intero intervallo di tempo.

La probabilità di impatto può essere sintetizzata in questi termini:

- sulla fauna stanziale, *bassa*, poiché si tratta di specie diffuse in tutta la provincia, che hanno dimostrato di adattarsi facilmente ad ambienti semi antropizzati;
- sui rapaci con particolare riferimento a quelli migratori, *nulla*, poiché le rotte di migrazione di tale specie non interessano l'area di installazione degli aerogeneratori;
- sugli uccelli acquatici migratori, *bassa*, poiché queste specie prediligono altri ambienti con caratteristiche diverse da quelle delle aree di intervento;

- su tutti gli altri migratori, *bassa*, poiché non sono state riscontrate particolari concentrazioni in corrispondenza dell'area di intervento; sui chirotteri, si presume *nulla*.

Per quanto riguarda il disturbo si può tranquillamente affermare che la fauna selvatica stanziale, nella quasi sua totalità, si abitua rapidamente a rumori o movimenti, soprattutto se continui e senza bruschi cambiamenti in intensità e direzione.

È opportuno precisare, inoltre, che molte delle specie presenti nell'area sono estremamente adattabili alle situazioni fortemente antropizzate tanto da trovarsi spesso nelle periferie urbane se non, addirittura, nei centri abitati. Per valutare l'eventuale interferenza negativa delle pale dei generatori quale fonte diretta di mortalità sull'avifauna è opportuno effettuare alcune considerazioni.

Tutti gli uccelli acquatici si spostano seguendo zone umide e la costa.

Tali migrazioni pertanto non interessano direttamente le aree di intervento che presentano caratteristiche differenti da quelle frequentate da tali specie.

Ovviamente oltre agli uccelli vi sono altri animali che volano e, primi fra tutti anche per importanza conservazionistica, i Chirotteri.

A tal riguardo non esistono approfonditi studi nell'area d'intervento ma le conoscenze disponibili ci permettono di escludere che nei pressi dell'area in studio possano esserci rilevanti forme di aggregazione di tali specie animali, anche a causa dell'assenza di luoghi idonei ad ospitarle, quali le grotte.

Il limite temporale dell'impatto è dato dalla vita utile dell'impianto pari a 25 anni.

L'impatto potrebbe avere effetti non reversibili se alcune specie abbandonassero definitivamente l'area, ipotesi quanto meno improbabile poiché: l'area di intervento presenta caratteristiche del tutto analoghe non solo a quelle delle aree limitrofe ma a gran parte delle porzioni collinari di Puglia e Basilicata; al momento della dismissione dell'impianto, sicuramente termineranno tutti gli effetti.

Misure di mitigazione dell'impatto

Le scelte progettuali che avranno di fatto effetto di mitigazione di impatto su fauna e avifauna sono:

- utilizzo delle torri tubolari anziché a traliccio, più facilmente individuabili dagli uccelli in volo;
- utilizzo di aerogeneratori a bassa velocità di rotazione;
- colorazione rossa di parte delle pale dell'aerogeneratori posti ai punti estremi del sito allo scopo di renderle più visibili alla avifauna, oltre che agli aerei in volo a bassa quota;

- interramento dei cavi di media tensione, e assenza di linee aree di alta tensione; distanziamento opportuno tra gli aerogeneratori;
- contenimento dei tempi di costruzione.

2.3.6.3 FLORA E VEGETAZIONE

L'impatto con la flora e la vegetazione è correlato e limitato alla porzione di territorio occupato dai plinti di fondazione delle torri eoliche e della nuove strade di collegamento interne (strade bianche) ed alle aree di lavoro necessarie nella fase di cantiere. L'impatto sulla fauna e sulla flora è ritenuto generalmente trascurabile per questo tipo di installazioni, in quanto sostanzialmente riconducibile al suolo e all'habitat sottratti che sono di dimensioni irrisorie.

Entità rilevanti alla quantificazione dell'impatto sulla flora sono la copertura vegetazionale, l'esistenza o meno di biotopi, l'esistenza di zone a macchia.

A tal proposito si riportano i dati in tabella.

Biotopi di rilevanza naturalistica	<i>no</i>
Zone a macchia	<i>nessuna</i>
Zone facenti parti di ZPS (Direttiva 79/409/CEE)	<i>nessuna</i>
Zone facenti parti di SIC (Direttiva 92/43/CEE)	<i>nessuna</i>
Copertura vegetazionale	<i>Seminativi, ortive da pieno campo</i>

L'impatto sarà limitato all'area occupata dalle strade e dalle piazzole annesse a ciascuna torre, nonché all'area della dalla stazione elettrica di trasformazione MT/AT.

Poiché l'impianto sarà realizzato quasi esclusivamente in aree coltivate, al termine della vita utile dell'impianto, sarà possibile un perfetto ripristino allo stato originario o addirittura in condizioni migliori, senza possibilità di danno a specie floristiche rare o comunque protette. Il limite temporale è dato dalla vita utile dell'impianto pari a 25 anni.

Mitigazione dell'impatto

Le scelte progettuali che avranno di fatto effetto di mitigazione di impatto su flora e vegetazione sono:

- minimizzazione dei percorsi per i mezzi di trasporto;
- posa dei cavidotti lungo la viabilità;

- realizzazione di strade bianche non asfaltate;
- ripristino della flora eliminata nel corso dei lavori di costruzione;
- contenimento dei tempi di costruzione;
- al termine della vita utile dell'impianto (25 anni) ripristino del sito originario.

In definitiva, con riferimento al sistema "copertura botanico – vegetazionale e colturale" l'area di intervento non risulta interessata da particolari componenti di riconosciuto valore scientifico e/o importanza ecologica, economica, di difesa del suolo e di riconosciuta importanza sia storica che estetica. Non si rileva sulle aree oggetto dell'intervento la presenza di specie floristiche e faunistiche rare o in via di estinzione né di particolare interesse biologico – vegetazionale.

2.3.7 OPERAZIONI DI RIPRISTINO AMBIENTALE

Le opere di ripristino della cotica erbosa possono attenuare notevolmente gli impatti sull'ambiente naturale, annullandoli del tutto nelle condizioni maggiormente favorevoli. Le opere di ripristino possono essere estese a tutti gli interventi che consentono una maggiore conservazione degli ecosistemi collinari/montani ed una maggiore integrazione con l'ambiente naturale.

Tutte le aree sulle quali sono state effettuate opere che comportano una modifica dei suoli, delle scarpate, dovranno essere ricondotte allo stato originario, attraverso le tecniche, le metodologie ed i materiali utilizzati dall'Ingegneria naturalistica. A differenza dell'ingegneria civile tradizionale, questa disciplina utilizza piante e materiali naturali, per la difesa e il ripristino dei suoli. Nel caso della realizzazione di un impianto eolico, tali interventi giocano un ruolo di assoluta importanza.

Difatti le operazioni di ripristino possono consentire, attraverso una efficace minimizzazione degli impatti, la conservazione degli habitat naturali presenti. Le opere di ingegneria naturalistica sono impiegate anche per evitare o limitare i fenomeni erosivi innescati dalla sottrazione e dalla modifica dei suoli. Inoltre la ricostituzione della coltre erbosa può consentire notevoli benefici anche per quanto riguarda le problematiche legate all'impatto visivo. Le opere di ripristino degli impianti eolici, si riferiscono essenzialmente al rinverdimento e al consolidamento delle superfici sottratte per la realizzazione dei percorsi e delle aree necessarie alla realizzazione dell'impianto. Il concetto generale è quello di impiegare il più possibile tecnologie e materiali naturali, ricorrendo a soluzioni artificiali solo nei casi di necessità strutturale e/o funzionale. Deve comunque essere adottata la tecnologia meno complessa e a minor livello di energia (complessità, tecnicismo, artificialità, rigidità, costo) a pari risultato funzionale e biologico.

2.3.8 AMBIENTE GEOIDROMORFOLOGICO

Riguardo all'ambiente idro-geomorfologico si può sottolineare che il progetto non prevede né emungimenti dalla falda acquifera profonda, né emissioni di sostanze chimico - fisiche che possano a qualsiasi titolo provocare danni della copertura superficiale, delle acque superficiali, delle acque dolci profonde. In sintesi l'impianto non può produrre alterazioni idrogeologiche nell'area. Inoltre le modalità di realizzazione delle opere per l'installazione degli aerogeneratori e per la connessione dell'impianto alla rete elettrica nazionale, quali cavidotti interrati e sottostazione, costituiscono di per sé garanzie atte a minimizzare o ad annullare l'impatto, infatti: saranno impiegate le migliori tecniche costruttive e seguite le procedure di buona pratica ingegneristica, al fine di garantire la sicurezza delle strutture e la tutela degli elementi idro-geomorfologici caratterizzanti l'area; saranno sfruttate strade già esistenti per la posa dei cavidotti; i cavi elettrici saranno interrati; sarà ripristinato lo stato dei luoghi alla fine della vita utile dell'impianto. Pertanto in riferimento alla caratterizzazione dell'ambiente geoidromorfologico possiamo dire che: la stabilità dei terreni rimarrà inalterata; non ricorre la possibilità che si verifichino nuovi fenomeni erosivi; è esclusa l'emissione di sostanze chimico - fisiche che possano alterare lo stato delle acque superficiali e profonde. Per gli approfondimenti si rimanda alla relazione geologica allegata al SIA.

2.3.9 VIBRAZIONI E RUMORE

Per ciò che attiene il rumore e le vibrazioni prodotte dall'esercizio dell'impianto, essi sono da valutarsi in funzione della distanza dell'impianto dall'osservatore, in funzione delle condizioni meteorologiche e della situazione ex-ante (valutazione dell'ambiente acustico pre-intervento).

Per quanto riguarda le **vibrazioni** legate alla pressione esercitata dall'azione del vento, è da tener presente che le caratteristiche della torre eolica e delle relative opere di fondazione sono tali da annullare l'impatto che da esse derivano.

Per ciò che riguarda il **rumore** prodotto dagli aerogeneratori, esso è da imputarsi principalmente al rumore dinamico prodotto dalle pale in rotazione, mentre il rumore meccanico dell'aerogeneratore e le vibrazioni interne alla navicella, causate dagli assi meccanici in rotazione, sono ridotte all'origine attraverso una opportuna insonorizzazione della navicella stessa, e l'utilizzo di guarnizioni gommate che ne impediscono la trasmissione al pilone portante.

Dunque il rumore meccanico dell'aerogeneratore è trascurabile, mentre il rumore di maggiore rilevanza è quello dinamico delle pale in rotazione. Tra gli allegati al SIA è stato prodotto apposito Studio Previsionale di Impatto Acustico, cui si rimanda per tutti i dettagli.

Lo studio ha compreso una fase di rilievo del clima acustico attuale del sito ed una fase di calcolo dell'impatto acustico. Il rumore presente nell'area interessata dal progetto eolico è essenzialmente legato al passaggio di veicoli sulle strade che attraversano il sito. Il **calcolo** dell'impatto acustico è stato effettuato secondo le specifiche della norma internazionale ISO 9613-2 "Acustica: attenuazione del suono nella propagazione all'aperto", considerando ovviamente il contributo di tutte le torri.

Gli orari di funzionamento dell'impianto eolico saranno limitati esclusivamente dalle condizioni climatiche: il rotore entra in funzione con velocità del vento di 3 m/s e si blocca automaticamente qualora si verificano bufere (velocità del vento superiore a 25m/s. Il limite temporale è dato dalla vita utile dell'impianto pari a 25 anni, mentre come ovvio la reversibilità dell'impatto è totale.

La mitigazione dell'impatto è stata ottenuta attraverso:

- i. Scelta di un modello di aerogeneratore dalle emissioni acustiche contenute
- ii. Rispetto di opportune distanze di rispetto da tutti i ricettori in fase di definizione del layout

Lo studio di impatto acustico ha permesso di verificare che, in corrispondenza di tutti i ricettori saranno rispettati tutti i limiti di legge applicabili per qualunque condizione di velocità del vento.

Successivamente al completamento dell'opera sarà comunque opportuno eseguire un'analisi strumentale fonometrica, che possa verificare effettivamente quanto previsto in tale sede, evidenziando eventuali criticità e ricettori in conflitto.

Sulla base dei risultati ottenuti, qualora risulti necessario, sarà eventualmente possibile valutare la predisposizione di interventi di mitigazione per il contenimento degli impatti entro i limiti prescritti dalla normativa vigente. Tali interventi di mitigazione potranno essere costituiti dalla regolazione in modalità meno rumorosa degli aerogeneratori.

2.3.10 IMPATTO SUL PAESAGGIO

In allegato al presente SIA è stato prodotto uno Studio di Visibilità contenente le Mappe di visibilità teorica dell'impianto nonché fotoinserimenti che mostrano quello che sarà l'aspetto dell'impianto da punti di osservazione significativi. Si rimanda al documento citato per i dettagli, e se ne riportano di seguito le conclusioni.

Riferimenti normativi regionali per la valutazione dell'impatto paesaggistico sono, in particolare, la DGR 3122/2012 ha approvato per la valutazione degli impatti cumulativi, sia per gli impianti eolici che per quelli fotovoltaici al suolo, delle indicazioni per la valutazione degli impatti cumulativi. Queste indicazioni sono state definite con provvedimento allegato alla DGR 162/2014 (BURP n.83 del 26.06.2014) recante *Definizione dei criteri metodologici per l'analisi degli impatti cumulativi per impianti FER*.

Con riferimento quindi alla valutazione dell'impatto dell'impianto in progetto e dell'impatto cumulato con quello di altri impianti presenti in zona, si riporta di seguito lo stralcio cartografico della cartografia impianti FER per l'applicazione della DGR2122 disponibile sul SIT Puglia, con indicazione dell'area di impianto.

Con riferimento agli impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche, la DGR 3122/2012 richiede di valutare gli aspetti di:

- densità di impianti all'interno del bacino visivo
- co-visibilità di più impianti da uno stesso punto di osservazione
- effetti sequenziali di percezione di più impianti per un osservatore che si muove nel territorio
- effetto selva e disordine paesaggistico

Nella DGR 162/2014 viene specificato che *alcuni elementi che possono favorire un miglior rapporto con il paesaggio sono: una scansione regolare degli aerogeneratori (equidistanza), una omogeneità di colore e tipologia di impianto, la concentrazione piuttosto che la dispersione degli aerogeneratori di ciascun impianto.*

Applicando questi criteri alla valutazione delle opere in progetto, dopo aver svolto come nei paragrafi precedenti lo studio di visibilità teorica, la scelta dei punti di osservazione significativi, il calcolo degli indici di visione azimutale e mostrato dei fotoinserti, si osserva che:

- Con riferimento al criterio indicato nella DGR3122 di verificare la Densità di impianti all'interno del Ambiti e/o Figure territoriali individuate dal PPTR, si specifica **che l'area oggetto dell'installazione non ricade all'interno di alcun ambito territoriale**, come già evidenziato nella presente relazione;
- Dal punto di osservazione di **Ascoli Satriano** l'impianto non sarà visibile e, quindi, non produrrà alcuna sensazione legata all'effetto selva, né problemi relativi alla densità di impianti all'interno del bacino visivo, co-visibilità con altri impianti o effetti sequenziali;
- Le stesse considerazioni valgono per il punto di osservazione situato sulla **Diga del Lago Capacciotti**, dal quale l'impianto sarà pressoché invisibile in virtù della distanza,
- L'impianto sarà visibile da **Borgo Libertà**, che è il centro abitato più vicino all'area di impianto. Da borgo Libertà tuttavia non si creerà un effetto selva perché gli impianti limitrofi non si trovano geometricamente alle spalle dell'impianto in progetto. Borgo Libertà è in direzione Nord rispetto all'area di impianto, e non ci sono altri impianti in direzione SUD rispetto alle opere in progetto se non un aerogeneratore singolo, a circa 1,7 km a SUD della WTG1. E' presente un impianto di 7 aerogeneratori in direzione sud-ovest, a circa 2,3 km dall'aerogeneratore WTG2 di progetto, ma come evidente dalla documentazione mostrata nei fotoinserti, questo impianto non è in effetti visibile dal punto di osservazione di Borgo Libertà.
- Rispetto alla visibilità degli impianti dalla **strada provinciale SP95**, si osserva che questo impianto si trova, rispetto a questa strada, dal medesimo lato degli altri impianti multi generatore mostrati nella cartografia e, pertanto, non si creerà, nelle zone dalle quali è visibile l'impianto in progetto, la possibilità per l'osservatore di vedere impianti sia sulla destra che sulla sinistra.

In linea generale si richiama poi che il layout proposto per l'opera si inserisce in un contesto in cui, misurando le distanze nel senso di percorrenza della SP95, l'impianto è pressoché alla stessa distanza dai due impianti multi-aerogeneratore già esistenti.

Si conclude quindi che, fermo restando che l'orografia del territorio è tale per cui l'impianto sarà necessariamente visibile anche a distanze relativamente elevate, l'impianto non sarà visibile da nessun centro abitato se non dal piccolo borgo rurale di Borgo Libertà, e l'impianto non si trova, percorrendo la SP95, in posizione tale da generare effetto selva rispetto alle installazioni segnalate sulla cartografia di cui alla DGR3122

2.3.11 PRODUZIONE DI RIFIUTI

Le principali tipologie di residui solidi prodotti dall'impianto in esercizio saranno:

- Oli esausti (CER 13 06 01) che saranno raccolti e inviati al Consorzio smaltimento oli usati,
- Rifiuti generati dall'attività di manutenzione, pulizia, ecc. (CER 15 02 01) che saranno inviati a smaltimento esterno tramite ditte autorizzate.

I rifiuti saranno smaltiti in idonee discariche e impianti di trattamento e recupero in conformità alle norme vigenti. Si deve prevedere un modesto impatto legato al loro trasporto fino al destino finale. **Lo smaltimento dei rifiuti dell'impianto non comporta impatti ambientali.**

Per quanto concerne la fase di cantiere, la produzione di rifiuti è legata, essenzialmente, ai materiali da scavo. A tal fine è stata prodotta apposita "RELAZIONE GESTIONE ROCCE E MATERIALI SCAVO", cui si rimanda per i dettagli.

Ad eccezione della realizzazione dei pali di fondazione, tutti gli scavi saranno soltanto di tipo superficiale e serviranno per la realizzazione delle strade di servizio, per le fondazioni degli aerogeneratori e della cabina di trasformazione e consegna, nonché per il cavidotto.

La quantità di terreno derivante dagli scavi potrà essere quasi certamente riutilizzata totalmente in sito per i rinterri.

Il terreno vegetale sarà sistemato nell'ambito del cantiere e sarà utilizzato per favorire una rapida ripresa della vegetazione spontanea, il tutto ai sensi dell'art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Una eventuale, improbabile parte rimanente sarà eventualmente conferita alla discarica autorizzata più vicina e trattata quindi come rifiuto.

Il materiale artificiale proveniente dallo scavo al di sotto delle strade per l'interramento del cavidotto sarà anch'esso compattato ed impiegato per il riempimento dello scavo. Anche in questo caso l'eventuale parte non utilizzata sarà conferita alla discarica autorizzata più vicina e trattata quindi come rifiuto.

Le condizioni per il riutilizzo nel sito sono rispettate in quanto, sulla base delle conoscenze attuali:

- a) si tratta di suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale;
- b) si tratta di materiale escavato nel corso di attività di costruzione;
- c) si tratta di materiale utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito.

La verifica dell'assenza di contaminazione del suolo, essendo obbligatoria anche per il materiale allo stato naturale, sarà valutata prima dell'inizio dei lavori con riferimento all'allegato 5, tabella 1, del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. (concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti). Qualora sarà confermata l'assenza di contaminazione, l'impiego avverrà senza alcun trattamento nel sito dove è effettuata l'attività di escavazione ai sensi dell'art. 2403 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.. Se, invece, non dovesse essere confermata l'assenza di contaminazione, il materiale escavato sarà trasportato in discarica autorizzata.

Il materiale proveniente dagli scavi dunque sarà o UTILIZZATO IN SITO (art. 185 D.Lgs. 152/2006) oppure TRASPORTO IN DISCARICA COME RIFIUTO.

2.3.12 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

I campi elettromagnetici sono un insieme di grandezze fisiche misurabili, introdotte per caratterizzare un insieme di fenomeni in cui è presente un'azione a distanza attraverso lo spazio.

Per quanto concerne i fenomeni elettrici si fa riferimento al campo elettrico, il quale può essere definito come una perturbazione di una certa regione spaziale determinata dalla presenza nell'intorno di una distribuzione di carica elettrica.

Per i fenomeni di natura magnetica si fa riferimento a una caratterizzazione dell'esposizione ai campi magnetici in termini di induzione magnetica, che tiene conto dell'interazione con ambiente ed i mezzi materiali in cui il campo si propaga.

La normativa attualmente in vigore disciplina in modo differente ed in due decreti attuativi diversi i valori ammissibili di campo elettromagnetico, distinguendo così i "campi elettromagnetici quasi statici" ed i "campi elettromagnetici a radio frequenza".

Nel caso dei campi quasi statici ha senso ragionare separatamente sui fenomeni elettrici e magnetici e ha quindi anche senso imporre separatamente dei limiti normativi alle intensità del campo elettrico e dell'induzione magnetica.

Il modello quasi statico è applicato per il caso concreto della distribuzione di energia, in relazione alla frequenza di distribuzione dell'energia della rete che è pari a 50Hz.

In generale gli elettrodotti dedicati alla trasmissione e distribuzione di energia elettrica sono percorsi da correnti elettriche di intensità diversa, ma tutte alla frequenza di 50Hz, e quindi tutti i fenomeni elettromagnetici che li vedono come sorgenti possono essere studiati correttamente con il modello per campi quasi statici.

Gli impianti per la produzione e la distribuzione dell'energia elettrica alla frequenza di 50 Hz, costituiscono una sorgente di campi elettromagnetici nell'intervallo 30-300 Hz.

RIFERIMENTI NORMATIVI

Legge n. 36 del 22/02/2001 "Legge quadro sulla protezione delle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici", pubblicata su G.U. n.55 del 7 Marzo 2001, finalizzata ad: assicurare la tutela della salute dei lavoratori, delle lavoratrici e della popolazioni dagli effetti dell'esposizione a determinati livelli di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici nel rispetto dell'art.32 della Costituzione assicurare la tutela dell'ambiente e del paesaggio e promuovere l'innovazione tecnologica e le azioni di risanamento volte a minimizzare l'intensità e gli effetti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici secondo le migliori tecnologie disponibili.

D.P.C.M. del 08/07/2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti", decreti attuativi della Legge n.36/2001. In particolare il D.P.C.M. pubblicato su G.U. n. 200 il 29/08/2003 fissa i limiti di esposizione e valori di attenzione, per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento ed all'esercizio degli elettrodotti, ed in particolare:

Art.3 comma1: nel caso di esposizione a campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz generati da elettrodotti, non deve essere superato il limite di esposizione di 100 μ T per l'induzione magnetica e per il campo elettrico, intesi come valori efficaci.

Art.3 comma2: a titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz), nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, si assume per l'induzione magnetica il valore di attenzione di 10 μ T, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

Art.4 comma1. Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, é fissato

l'obiettivo di qualità di 3 μT per il valore dell'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

Una delle problematiche più studiate è certamente quella concernente l'esposizione a campi elettrici e magnetici dispersi nell'ambiente dalle linee di trasporto e di distribuzione dell'energia elettrica (elettrodotti), la cui frequenza (50 Hz in Europa, 60 Hz negli Stati Uniti) rientra nella cosiddetta banda ELF (30 - 300 Hz).

I campi ELF, contraddistinti da frequenze estremamente basse, sono caratterizzabili mediante la semplificazione delle equazioni di Maxwell dei "campi elettromagnetici quasi statici" e quindi da due entità distinte: il campo elettrico, generato dalla presenza di cariche elettriche o tensioni e quindi direttamente proporzionale al valore della tensione di linea, il campo magnetico, generato invece dalle correnti elettriche: dagli elettrodotti si generano sia un campo elettrico che un campo magnetico.

Campo elettrico: Il campo elettrico è legato in maniera direttamente proporzionale alla tensione della sorgente; esso si attenua, allontanandosi da un elettrodotto, come l'inverso della distanza dai conduttori. I valori efficaci delle tensioni di linea variano debolmente con le correnti che le attraversano, pertanto l'intensità del campo elettrico può considerarsi, in prima approssimazione, costante. La presenza di alberi, oggetti conduttori o edifici in prossimità delle linee riduce l'intensità del campo elettrico e, in particolare all'interno degli edifici, si possono misurare intensità di campo fino a 10 (anche 100) volte inferiori a quelle rilevabili all'esterno.

Campo magnetico: L'intensità del campo magnetico generato in corrispondenza di un elettrodotto dipende invece dall'intensità della corrente circolante nel conduttore; tale flusso risulta estremamente variabile sia nell'arco di una giornata sia su scala temporale maggiore quale quella stagionale. Non c'è alcun effetto schermante nei confronti dei campi magnetici da parte di edifici, alberi o altri oggetti vicini alla linea: quindi all'interno di eventuali edifici circostanti si può misurare un campo magnetico di intensità comparabile a quello riscontrabile all'esterno. Quindi, sia campo elettrico che campo magnetico decadono all'aumentare della distanza dalla linea elettrica, ma mentre il campo elettrico, è facilmente schermabile da oggetti quali legno, metallo, ma anche alberi ed edifici, il campo magnetico non è schermabile dalla maggior parte dei materiali di uso comune.

Distanza di Prima Approssimazione (DPA)

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

- i limiti di esposizione del campo magnetico (100 μT) come valori efficaci, per la protezione da possibili effetti a breve termine;
- il valore di attenzione (10 μT) e l'obiettivo di qualità (3 μT) del campo magnetico da intendersi come mediana nelle 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 (luoghi tutelati).

Il valore di attenzione si riferisce ai luoghi tutelati nei pressi di elettrodotti esistenti.

L'obiettivo di qualità si riferisce, invece, alla progettazione di nuovi elettrodotti in prossimità di luoghi tutelati esistenti o alla progettazione di nuovi luoghi tutelati nei pressi di elettrodotti esistenti.

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 (Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti).

Detta fascia comprende tutti i punti nei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità. "La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti" prevede una procedura semplificata di valutazione con l'introduzione della Distanza di Prima Approssimazione (DPA).

Detta DPA, nel rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 μ T del campo magnetico (art. 4 del DPCM 8 luglio 2003), si applica nel caso di realizzazione di nuovi elettrodotti (inclusi potenziamenti) in prossimità di luoghi tutelati progettazione di nuovi luoghi tutelati in prossimità di elettrodotti esistenti.

Le DPA permettono, nella maggior parte delle situazioni, una valutazione esaustiva dell'esposizione ai campi magnetici.

Analisi dell'impatto generato dall'impianto eolico in progetto

L'esercizio degli aerogeneratori non comporta l'emissione di radiazioni ionizzanti né di radiazioni non ionizzanti. Con riferimento alla valutazione dell'impatto elettromagnetico dell'intera opera, ferma restando l'ipotesi di lavoro di cui sopra, si individuano le seguenti sorgenti in grado di generare un campo elettromagnetico significativo determinando dunque l'opportunità di osservare la relativa distanza di prima approssimazione (DPA):

- Linee elettriche in cavo interrato a tensione nominale 30 kV;
- Sottostazione Elettrica Utente A.T./M.T.;
- Cavo A.T. interrato a 150 kV per la connessione alla RTN.

Le altre possibili sorgenti di onde elettromagnetiche di minore rilevanza (linee di B.T., trasformatori M.T./B.T., trasformatori A.T./M.T., apparecchiature in B.T., ecc.), sono state giudicate non significative ai fini della presente valutazione, come peraltro riscontrato anche nella letteratura di settore.

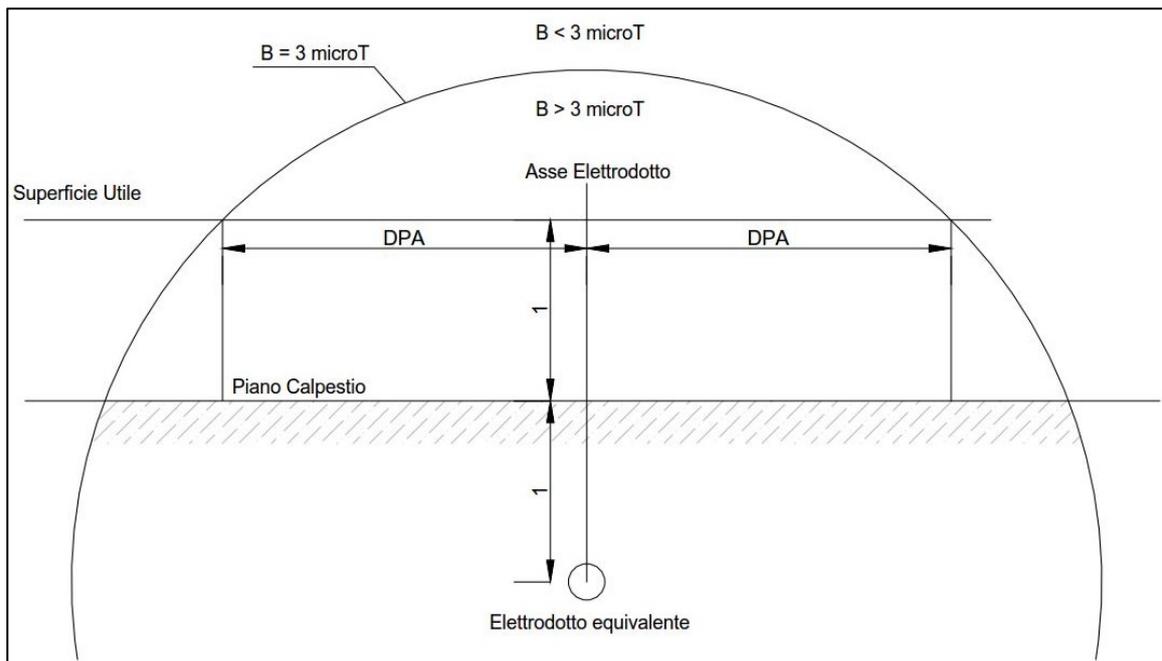
Per lo studio e la valutazione dei campi elettromagnetici **generati dagli elettrodotti interrati con tensione di esercizio 30 kV**, sono state individuate le seguenti tratte significative dal punto di vista delle correnti di impiego:

Tratta	Partenza	Arrivo	Linee	Corrente Risultante [A]
T1	SSE	Derivazione WTG 1	1.1-2.1-3.1	833,8
T2	Derivazione WTG1	Derivazione WTG 2	1.1-2.1-3.2	764,3
T3	Derivazione WTG2	Derivazione WTG 3	1.1-2.1-3.3	694,8
T4	Derivazione WTG3	Derivazione WTG 4	1.1-2.1-3.4	625,4
T5	Derivazione WTG4	Derivazione WTG 7	1.1-2.3	416,9

Per le tratte sopra indicate, tenuto conto del fatto che verranno posate più linee elettriche all'interno dello stesso scavo, è stato applicato il principio di sovrapposizione degli effetti, per cui le linee in questione sono state considerate equivalenti ad un unico elettrodotto con corrente di impiego pari alla risultante vettoriale delle correnti di impiego dei singoli elettrodotti considerati.

Il calcolo dei campi elettrici è risultato inutile, in quanto il cavo elettrico risulta già schermato, annullando di fatto il suo valore all'esterno del cavo stesso.

Per il calcolo del campo magnetico è stata seguita la metodologia illustrata nella guida di cui alla Norma CEI 211-4, considerando come superficie utile quella posta ad un'altezza di 1 m dal piano di calpestio e valutando la Distanza di Prima Approssimazione (DPA) secondo quanto di seguito illustrato.



Schematizzazione DPA

Si riporta di seguito una tabella con i risultati ottenuti:

Tratta	DPA [m]	Induzione Res. [μ T]
T1	2	2,52
T2	2	2,31
T3	2	2,1
T4	1	2,98
T5	0	2,44

Da tali risultati emerge che per la tratta T5 non è prevista alcuna fascia di rispetto in quanto il valore dell'induzione magnetica in corrispondenza dell'asse dell'elettrodotto è inferiore al valore di 3 μ T.

Questo risultato può essere esteso a tutti i restanti elettrodotti non contemplati dalla precedente tabella, in quanto la loro corrente di impiego risultante è comunque inferiore a quella relativa alla tratta T5.

Analizzando i risultati ottenuti, emerge che non vi è alcun rischio di esposizione ai campi elettrici mentre, per quel che concerne i campi magnetici, anche per la tratta T1 avente la maggiore corrente di impiego risultante, la fascia di rispetto risulta essere pari a 2 m, per cui l'area ritenuta pericolosa ricadrà interamente all'interno dell'infrastruttura stradale lungo cui è posato l'elettrodotto, ove è poco probabile l'ipotesi di permanenza umana per un tempo superiore alle 5 ore giornaliere

Con riferimento alla valutazione dei **campi elettromagnetici generati dalla SSEU 30/150 kV**, sono state individuate le seguenti possibili sorgenti in grado di generare un campo elettromagnetico significativo determinando dunque l'opportunità di osservare la relativa distanza di prima approssimazione (DPA):

- Sbarre A.T. a 150 kV in aria;
- Condutture in cavo interrato a tensione nominale 30 kV.

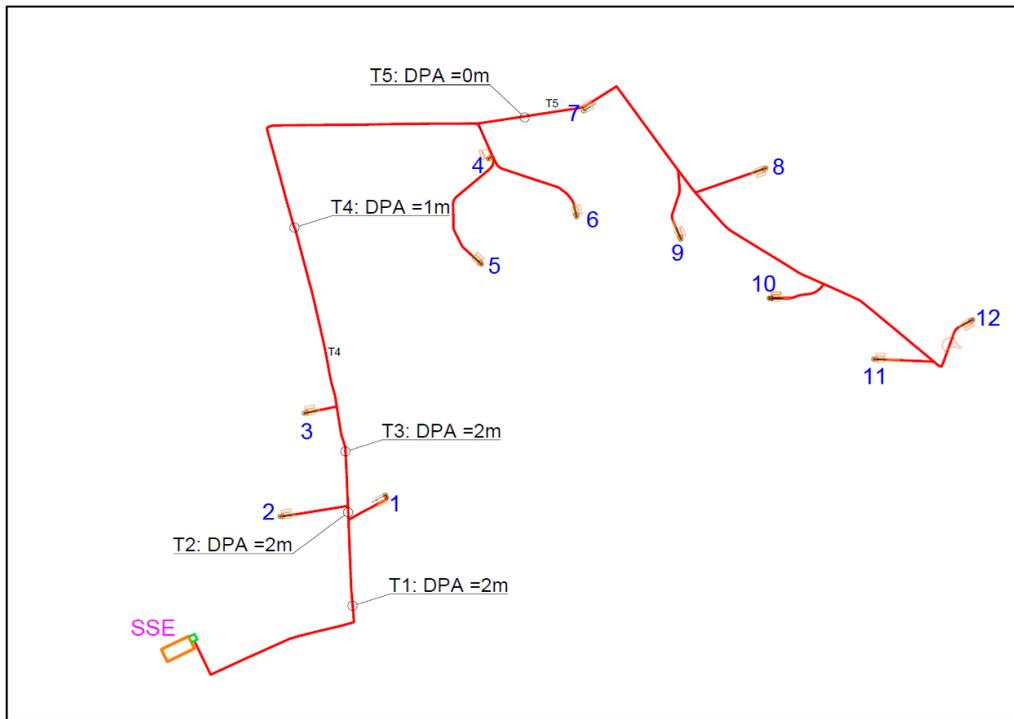
Per le sbarre AT a 150 kV in aria, dai calcoli eseguiti è risultata una DPA pari a 7 m considerando la corrente di impiego, ed una DPA pari a 14 m considerando la massima portata della conduttura. Si tratta di zone che ricadono tutte nell'area di sottostazione;

Per le condutture in cavo interrato, analizzando i risultati ottenuti, emerge che non vi sono problemi di esposizione ai campi elettrici oltre i limiti di legge e, per quel che concerne il campo magnetico, gran parte delle aree ritenute "pericolose" in quanto in presenza di campo magnetico di intensità superiore al valore di 3 μ T, ricadono all'interno della recinzione della Sottostazione, ove l'accesso è consentito ai soli addetti ai lavori e non è probabile l'ipotesi di permanenza umana per un tempo superiore alle 5 ore giornaliere. Unica eccezione è rappresentata da una zona che si estende oltre la recinzione medesima che si cercherà di contenere entro i limiti della proprietà dell'area.

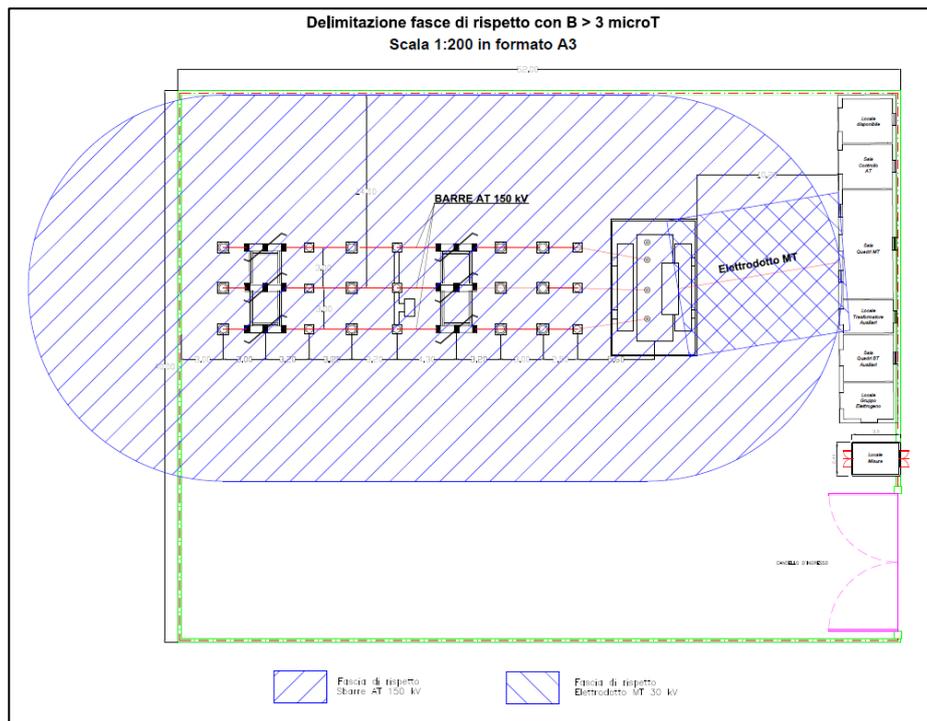
Per il cavo interrato AT 150 kV analizzando i risultati dei calcoli emerge che la fascia di rispetto risulta essere pari a 3,1 m. La precisa individuazione della/e area/e ritenuta/e pericolosa/e sarà possibile solo in relazione alla individuazione delle tipologie ed aree di posa delle singole porzioni del cavo A.T. (proprietà private, sedi stradali di differente possibile categoria, ecc.). In ogni caso pare verosimile ritenere, date le caratteristiche delle aree potenzialmente interessate dal percorso del cavo A.T., che non vi sarà presenza umana per un tempo superiore alle 5 ore giornaliere.

A fini di maggiore chiarezza di quanto sin qui esposto, si riportano di seguito:

- il tracciato schematico del cavidotto con indicazione per ciascuna tratta delle DPA calcolate;
- la planimetria della SSE con indicazione delle fasce di rispetto calcolate



tracciato schematico del cavidotto con indicazione per ciascuna tratta delle DPA calcolate



Planimetria della SSE con indicazione delle fasce di rispetto calcolate

2.3.13 DISMISSIONE DELL'IMPIANTO PROPOSTO

Dopo venticinque anni di esercizio potrà avvenire, in alternativa al ricondizionamento o potenziamento, lo smantellamento dell'impianto. Il funzionamento dell'impianto sarà certificato dal GSE/GRTN.

La dismissione dell'impianto prevede: lo smontaggio delle torri, delle navicelle e dei rotori, con il recupero (per il riciclaggio dell'acciaio); l'allontanamento dal sito, per il recupero o per il trasporto a rifiuto, di tutti i componenti dell'impianto; l'annegamento della struttura in calcestruzzo sotto il profilo del suolo per almeno un metro, demolizione parziale dei plinti di fondazione, il trasporto a rifiuto del materiale rinvenente dalla demolizione, la copertura con terra vegetale di tutte le cavità createsi con lo smantellamento dei plinti; il ripristino dello stato dei luoghi; la rimozione completa delle linee elettriche e conferimento agli impianti di recupero e trattamento secondo la normativa vigente; rispetto dell'obbligo di comunicazione a tutti gli assessorati regionali interessati, della dismissione o sostituzione di ciascun aerogeneratore. Tale operazione configura il ripristino dello stato dei luoghi.

2.4 CONCLUSIONI

Dall'analisi della localizzazione dell'impianto e delle caratteristiche proprie sia degli aerogeneratori che degli elementi accessori all'impianto, è da ritenersi che l'intervento proposto non sia tale da apportare alterazioni significative allo stato paesaggistico-ambientale attuale.

Preme portare in evidenza che:

- il progetto di impianto eolico non prevede alcun tipo di intervento che possa in qualche modo alterare le caratteristiche idrologiche e l'equilibrio idrostatico degli elementi idrogeologici presenti, né l'assetto geomorfologico d'insieme;
- gli impianti eolici non rilasciano alcun tipo di sostanze inquinanti, che possano in qualsiasi modo provocare alterazioni chimico fisiche delle acque superficiali, delle acque dolci profonde, della copertura superficiale;
- gli impianti eolici non emettono alcuna emissione gassosa e/o inquinante, alcuna polvere e/o assimilato, alcun gas ad effetto serra e/o equivalente;
- è garantito al termine della vite utile dell'impianto il pieno ed incondizionato ripristino delle preesistenti e vigenti condizioni di aspetto e qualità visiva, generale e puntuale dei luoghi;
- l'ingombro dell'impianto in progetto è relativo all'occupazione delle singole torri e relativa fondazione a sostegno di ciascun aerogeneratore.

Inoltre preme ribadire che:

- l'area d'intervento (sia relativamente all'installazione degli aerogeneratori che della sottostazione) non è interessata dalla presenza di elementi botanico-faunistici di riconosciuto valore scientifico e/o importanza ecologica, economica, di difesa del suolo, e/o di riconosciuta importanza sia storica sia estetica;
- non vi è da sottolineare l'emergenza di specie floristiche protette significative, nelle aree interessate dall'installazione delle opere di impianto;
- non esistono problematiche legate alla fattibilità dell'intervento in quanto il contesto ambientale non presenta valori di particolare pregio o particolare emergenze, la cui tutela mal si concilierebbe con la costruzione dell'impianto eolico e con il suo esercizio.

L'area interessata dal presente progetto ha in sé le caratteristiche di idoneità allo sviluppo dell'impianto eolico previsto per la produzione industriale di energia elettrica da fonte rinnovabile. Non sono presenti vincoli di natura artistica, culturale, storica o archeologica; dal punto di vista geologico e geotecnico, le indagini specialistiche hanno evidenziato la fattibilità dell'intervento.

L'area interessata, pertanto, risulta essere idonea per la realizzazione del presente progetto, sia in termini ambientali che civici.