



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
 tel. (+39) 0805046361
 Azienda con Sistema di Gestione Certificato
 UNI EN ISO 9001:2015
 UNI EN ISO 14001:2015
 UNI ISO 45001:2018

GRE CODE
GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE
1 di/of 304

TITLE: Studio di Impatto Ambientale

AVAILABLE LANGUAGE: ITA

IMPIANTO EOLICO DI SQUINZANO

Progetto definitivo

Studio di impatto ambientale

File: GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01 SIA.docx

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
01	31/03/2022	Revisione	CARELLA BFP	MIGLIONICO BFP	BISCOTTI BFP
00	10/03/2022	Emissione	DEBERNARDIS BFP	MIGLIONICO BFP	BISCOTTI BFP

GRE VALIDATION

TAMMA	SPECCHIA	TAMMA
COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATED BY

PROJECT / PLANT Squinzano	GRE CODE																		
	GROUP	FUNCION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC	PLANT			SYSTEM	PROGRESSIVE			REVISION					
	GRE	EEC	R	2	6	I	T	W	1	6	3	0	3	0	0	0	7	8	0

CLASSIFICATION

UTILIZATION SCOPE

This document is property of Enel Green Power S.p.A. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power S.p.A.



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

2 di/of 304

INDICE

1. INQUADRAMENTO GENERALE	5
1.1. Inquadramento dell'intervento progettuale	5
2. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO	9
2.1. Legislazione relativa agli impianti eolici	9
2.1.1. Il quadro normativo europeo	9
2.1.2. Il quadro normativo nazionale	10
2.1.3. Il quadro normativo regionale	11
2.2. VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE	12
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	17
3.1. Descrizione dell'intervento progettuale.....	18
3.1.1. Aerogeneratori	19
3.1.2. Il sistema di produzione, trasformazione e trasporto dell'energia elettrica prodotta ...	21
3.1.3. Fondazione aerogeneratori.....	23
3.1.4. Le piazzole.....	24
3.1.5. I cavidotti.....	25
3.1.6. Sottostazione elettrica.....	25
3.2. Proposte alternative di progetto	25
3.2.1. Tipologia di progetto	26
3.3. Viabilità principale e secondaria	34
3.4. Modalità di esecuzione dell'impianto: il cantiere	35
3.5. Produzione di rifiuti e smaltimento delle terre e rocce da scavi	36
3.5.1. Produzione di rifiuti.....	36
3.5.2. Smaltimento delle terre e rocce di scavo sulla fase di cantierizzazione.....	37
3.6. Cronoprogramma	40
3.6.1. Fasi di esecuzione.....	40
3.7. Sistema di gestione e di manutenzione dell'impianto	40
3.8. Dismissione dell'impianto e ripristino dello stato dei luoghi	41
3.8.1. Dismissione dell'impianto.....	41
3.8.2. Ripristino dello stato dei luoghi.....	43
4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	44
4.1. Strumentazione urbanistico comunale.....	44
4.1.1. Piano Urbanistico Generale (PUG) del Comune di Squinzano (LE).....	45
4.1.2. Piano Regolatore Generale del Comune di San Pietro Vernotivo (BR).....	47
4.1.3. Programma di Fabbricazione del Comune di Cellino San Marco (BR).....	49
4.2. Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.).....	50
4.3. Disciplina delle aree non idonee	64
4.4. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)	68
4.5. Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)	71
4.6. Piano di Gestione del Rischio da Alluvioni del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (P.G.R.A.)	74
4.7. Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia.....	81
4.8. Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia.....	83
4.9. Piano Faunistico Venatorio Regionale (P.F.V.R.)	89
4.10. Piano Regionale dei Trasporti (P.R.T.)	90

4.11.	Programma Operativo FESR.....	94
4.12.	Programma di Sviluppo Rurale (P.S.R.).....	95
4.13.	Censimento degli Uliveti Monumentali.....	96
4.14.	Monitoraggio Xylella	97
4.15.	Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.)	99
4.16.	Strategia Energetica Nazionale (S.E.N.)	105
4.17.	Mappe di Vincoli ed Ostacoli per la Navigazione.....	107
4.18.	Aree Percorse dal Fuoco – Catasto incendi.....	121
4.19.	Ambiente ed ecologia	123
4.19.1.	Rete Natura e Aree Naturali Protette	125
4.19.2.	Important Bird Areas (I.B.A.).....	128
4.20.	Aree boschive	128
4.21.	Siti di Interesse Nazionale (S.I.N.)	129
5.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	130
5.1.	L'ambiente fisico	131
5.1.1.	Aspetti climatologici	131
5.1.2.	Analisi eolica	139
5.1.3.	La qualità dell'aria	144
5.1.4.	Studi geologici, geomorfologici, geotecnici e idrologici.....	148
5.2.	Ambiente biologico	157
5.2.1.	Ambienti paesaggistici secondo il PPTR– Area vasta e area di progetto	157
5.2.2.	Analisi degli ecosistemi nell'area di progetto	157
5.2.3.	Uso del suolo e stato vegetazionale nell'area di progetto	159
5.2.4.	Analisi di interesse conservazionistico	164
5.2.5.	Fauna presente nel sito di intervento	169
5.3.	Paesaggio e beni ambientali	172
5.3.1.	Analisi dei livelli di tutela	173
5.3.2.	Valutazione del rischio archeologico nell'area di progetto	174
5.3.3.	Analisi delle caratteristiche del paesaggio nelle sue componenti naturali ed antropiche 183	
5.3.4.	Analisi dell'evoluzione storica del territorio.....	188
5.3.5.	Analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio	189
5.3.6.	Altri progetti di impianti eolici ricadenti nei territori limitrofi	224
5.4.	Rumore.....	225
5.4.1.	Premessa normativa	225
5.4.2.	Sorgenti di rumore – Descrizione e disposizione	227
5.4.3.	Ricettori	228
5.4.4.	Determinazione dei livelli acustici di previsione.....	230
5.4.5.	Verifica dei limiti acustici di immissione	232
5.4.6.	Verifica dei limiti acustici – Criterio del differenziale	238
5.4.7.	Verifica dei limiti acustici – Criterio del differenziale: Area BESS	245
5.4.8.	Impatto cumulativo.....	246
5.4.9.	Valutazione previsionale acustica in fase di cantiere.....	247
5.5.	Campi elettromagnetici	251
5.6.	Analisi socio – economica e della salute pubblica.....	255
6.	ANALISI DEGLI IMPATTI (IN FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO)	260



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy

www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net

tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

4 di/of 304

6.1.	Impatto sull'aria.....	262
6.1.1.	Fase di cantiere – Costruzione dell'impianto di progetto.....	262
6.1.2.	Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	263
6.1.3.	Fase di cantiere – Dismissione dell'impianto di progetto.....	263
6.2.	Impatto indotto da rumore e vibrazioni	264
6.2.1.	Fase di cantiere – Costruzione dell'impianto di progetto.....	265
6.2.2.	Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	267
6.2.3.	Fase di cantiere – Dismissione dell'impianto di progetto.....	277
6.2.4.	Vibrazioni indotte	278
6.3.	Impatto prodotto dai campi elettromagnetici	278
6.4.	Impatto sull'acqua.....	280
6.4.1.	Acque sotterranee	280
6.4.2.	Acque superficiali.....	281
6.5.	Impatto su suolo e sottosuolo (morfologia, dissesti, suolo).....	283
6.5.1.	Fase di cantiere - Costruzione dell'impianto di progetto	284
6.5.2.	Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	284
6.5.3.	Fase di cantiere – Dismissione dell'impianto di progetto.....	284
6.6.	Impatto sulla flora, sulla fauna e sugli ecosistemi.....	284
6.6.1.	Flora e vegetazione.....	284
6.6.2.	Fauna – Fasi di cantiere e di esercizio	287
6.6.3.	Ecosistemi	289
6.7.	Impatto sul clima	290
6.8.	Impatto sul paesaggio	292
6.8.1.	Fase di cantiere – Costruzione dell'impianto di progetto – Dismissione futura dell'impianto di progetto.....	295
6.8.2.	Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	296
6.9.	Impatto socio economico.....	296
6.10.	Impatto cumulativo	298
6.11.	Analisi matriciale degli impatti – Valutazione sintetica.....	298
7.	MISURE DI MITIGAZIONE E PIANO DI MONITORAGGIO	300
7.1.	Misure di mitigazione.....	300
7.2.	Proposta Piano di Monitoraggio	303
8.	CONCLUSIONI	304

1. INQUADRAMENTO GENERALE

Il presente Studio di Impatto Ambientale (SIA) è relativo al progetto per la realizzazione di un parco eolico proposto dalla società **Enel Green Power Puglia S.r.l.**

La proposta progettuale riguarda la realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 5 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 6,2 MW per una potenza complessiva di 31 MW, integrato da un sistema di accumulo della potenza di 15 MW. Il progetto ricade nel territorio comunale di Squinzano (LE), in cui insistono gli aerogeneratori, con annesse piazzole e relativi cavidotti di interconnessione interna, e parte dell'elettrodotto esterno; nel territorio comunale di San Pietro Vernotico (BR), in cui ricade una piccola porzione del cavidotto di interconnessione interna; e nel territorio comunale di Cellino San Marco (BR) in cui ricadono la restante parte dell'elettrodotto esterno, la sottostazione elettrica di trasformazione ed il sistema di accumulo.

L'impianto BESS (*Battery Energy Storage System*) è costituito da cinque blocchi, ciascuno da 3 MW. Ogni blocco è costituito da 1 Container PCS da 3 MW per la conversione da corrente continua a corrente alternata a 33 kV e 8 Battery Container. Oltre i blocchi, nell'impianto BESS saranno presenti anche un AUX Container, all'interno del quale è presente un trasformatore dei servizi ausiliari MT/BT, e una BESS MV CABIN. Sia il trasformatore dei servizi ausiliari che l'impianto BESS saranno collegati alla sottostazione elettrica tramite una linea a 33 kV dedicata.

Il progetto si pone come obiettivo la realizzazione di un parco eolico per la produzione di energia elettrica da immettere nella rete di trasmissione nazionale (RTN) in alta tensione. In questo scenario il parco eolico consentirà di raggiungere obiettivi più complessi fra i quali si annoverano:

- la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, priva di alcuna emissione diretta o derivata nell'ambiente;
- la valorizzazione di un'area marginale rispetto alle altre fonti di sviluppo regionale con destinazione prevalente a scopo agricolo e con bassa densità antropica;
- la diffusione di know-how in materia di produzione di energia elettrica da fonte eolica, a valenza fortemente sinergica per aree con problemi occupazionali e di sviluppo.

1.1. INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO PROGETTUALE

L'impianto di progetto sarà ubicato nel Tavoliere Brindisino-Salentino che connota l'entroterra dell'Alto Salento, in cui il progetto si colloca; il sito si presenta pianeggiante con quote altimetriche molto contenute comprese, all'interno dell'area di progetto, tra 39 e 51 m.s.l.m.. Il progetto è localizzato in un'area situata a nord-ovest dell'abitato di Squinzano, al confine con il territorio di San Pietro Vernotico, ad una distanza di:

- circa 2 km a nord-ovest da Squinzano (LE);
- circa 1,5 km a sud-est da San Pietro Vernotico (BR);
- circa 2 km a sud da Cellino San Marco (BR);
- circa 1,7 km a sud-ovest da Torchiarolo (BR);
- circa 5,5 km a est da San Donaci (BR).

Le WTGs S01, S02, S04, S05, S06 saranno ubicate nel territorio comunale di Squinzano, riportanti i seguenti toponimi di riferimento: S01 e S02 tra località “Masseria Pellitica” e località “Masseria Piccini”, S04 e S05 tra località “Masseria Caprariche Nuova” e località “Masseria Fuentes”, S06 in località “Masseria le Case”.

Il parco eolico complessivamente si estende per circa 300 ettari, sebbene le porzioni di suolo effettivamente occupato sono significativamente inferiori e limitate alle aree occupate da aerogeneratori e piazzole.

L’area di progetto, intesa come quella occupata dai 5 aerogeneratori di progetto, con annesso piazzole e relativi cavidotti di interconnessione interna, parte del cavidotto esterno e gli adeguamenti stradali, interessa il territorio comunale di Squinzano censito al NCT ai fogli di mappa nn. 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 21; una piccola porzione del cavidotto di interconnessione interna ed altri adeguamenti stradali interessano il territorio comunale di San Pietro Vernotico censito al NCT ai fogli di mappa nn. 48 e 49; mentre la restante parte del cavidotto esterno, la sottostazione elettrica di trasformazione ed il sistema di accumulo interessano il territorio comunale di Cellino San Marco, censito al NCT ai fogli di mappa 24, 28, 29, 30, 31, 33, ,34.

La sottostazione elettrica di trasformazione AT/MT e consegna e il sistema di accumulo saranno in posizione adiacente alla futura stazione elettrica di trasformazione della RTN a 380/150 kV (individuata quale punto di connessione dell’impianto alla RTN).

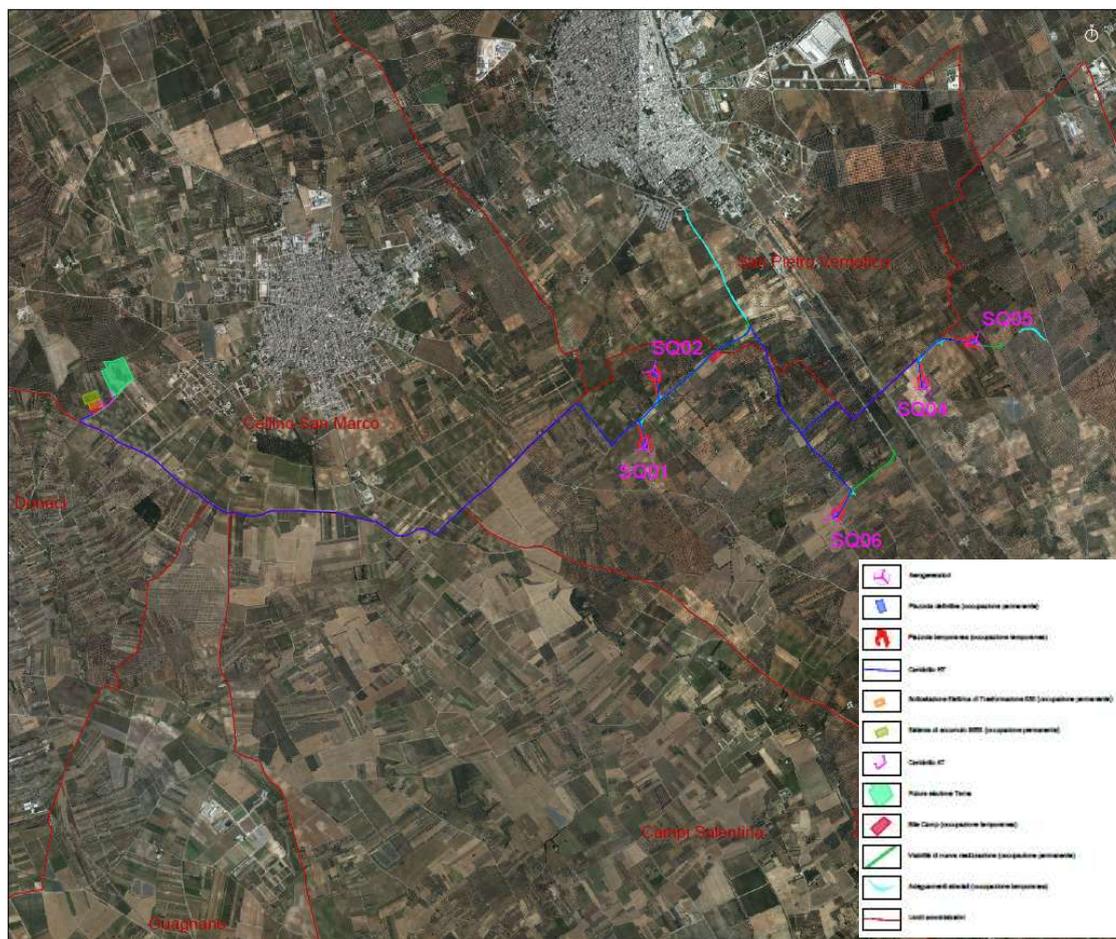


Figura 1 - Inquadramento su ortofoto

Dal punto di vista cartografico, le opere di progetto ricadono nelle seguenti tavolette e fogli di mappa:

- Foglio I.G.M. scala 1:50.000 – Tavola n° 495 “Mesagne”;
- Foglio I.G.M. scala 1:50.000 – Tavola n° 496 “Squinzano”;
- CTR scala 1:5.000 – Tavolette nn. 495122, 495123, 495161, 495164, 496093, 496134.

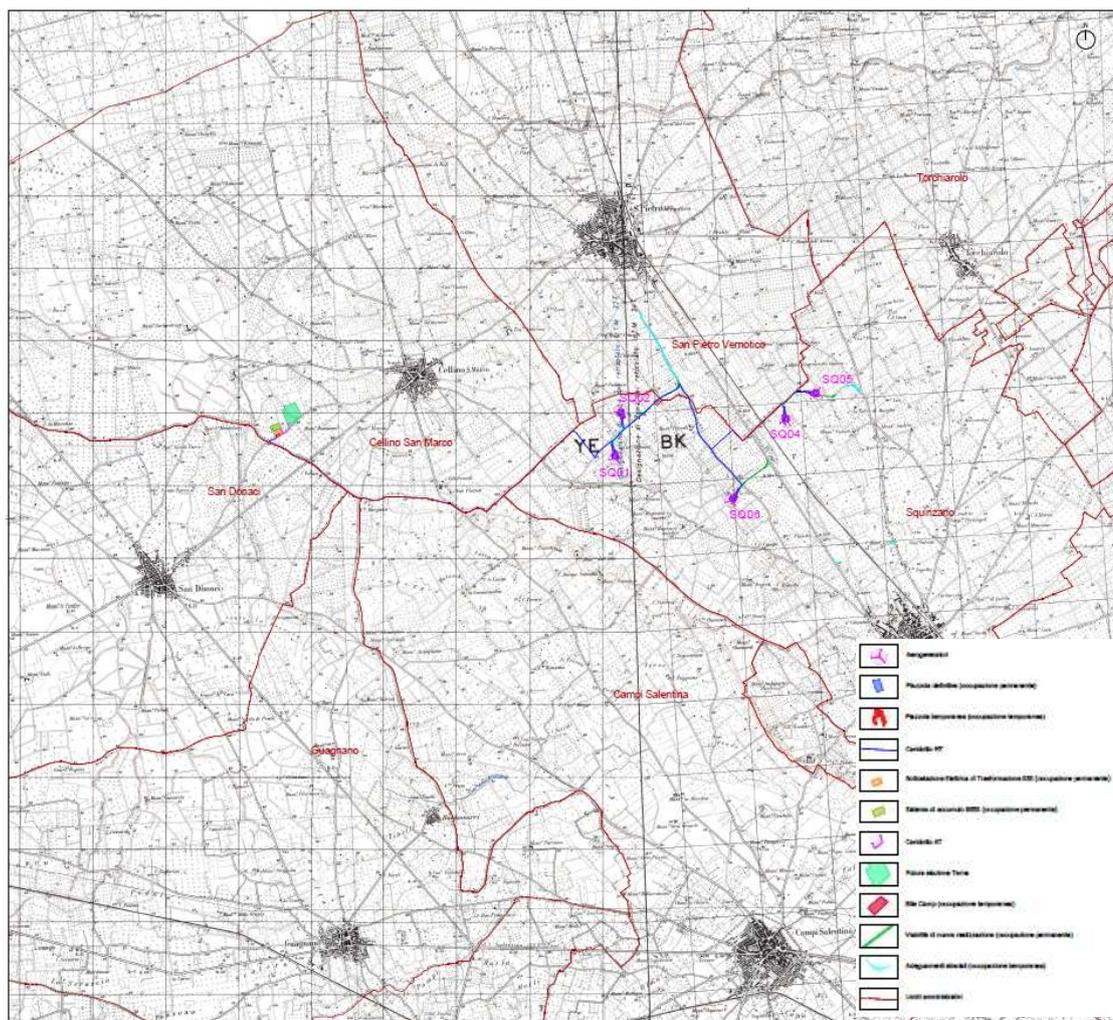


Figura 2 - Inquadramento su IGM

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa, in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate (UTM fuso 33) e le particelle catastali, con riferimento al catasto dei terreni dei Comune di Squinzano e Cellino San Marco.



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

8 di/of 304

WTG	COORDINATE PLANIMETRICHE			COORDINATE GEOGRAFICHE		DATI CATASTALI		
	ZONA	X	Y	LAT	LONG	Comune	F.M.	particelle
S01	33T	754093,3	4483194	40,46058	17,99675	Squinzano	10	118
S02	33T	754162	4483851	40,46647	17,99782	Squinzano	10	147
S04	34T	247734,6	4483562	40,46445	18,02463	Squinzano	8	37
S05	34T	248191,7	4483922	40,46783	18,02988	Squinzano	8	172
S06	34T	246903	4482521	40,45484	18,01525	Squinzano	13	284
SSE	33T	749476	4483560	40.46528	17.94251	Cellino San Marco	24	99, 100, 114, 73, 117, 118, 152, 124
BESS	33T	749439	4483621	40.46584	17.94210	Cellino San Marco	24	99, 100, 114, 73, 117, 118, 152, 124, 133, 132, 131, 151, 72, 119, 120

Tabella 1: Tabella dati geografici e catastali degli Aerogeneratori

2. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

2.1. LEGISLAZIONE RELATIVA AGLI IMPIANTI EOLICI

2.1.1. Il quadro normativo europeo

La produzione di energia pulita mediante lo sfruttamento del vento è stata introdotta in Europa e, dunque, anche in Italia con l'emanazione di una serie di atti legislativi concernenti le fonti rinnovabili in generale e l'eolico in particolare. Gli atti legislativi, sia comunitari che nazionali, sono stati emanati per incentivare l'utilizzo di fonti energetiche il cui sfruttamento non comporti l'emissione di gas serra in atmosfera.

Lo sviluppo delle fonti rinnovabili è una priorità dell'Unione Europea, come si evince dal Libro Verde dell'8 marzo 2006: *"Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura"*, che rappresenta come per i paesi in via di sviluppo l'accesso all'energia è una priorità fondamentale.

Altro aspetto essenziale è dato dalle questioni ambientali legate ai cambiamenti climatici e alle cause che li determinano, aspetti che hanno dato il via alla programmazione della politica energetica ed ambientale mondiale: il **Protocollo di Kyoto**, approvato l'11 dicembre 1997, ratificato in Italia con Legge n. 120/2002 ed il IV Rapporto sui cambiamenti climatici del Gruppo Intergovernativo sul Cambiamento del Clima. Secondo questo Rapporto il riscaldamento climatico è dovuto alle emissioni di gas serra determinate dalle attività umane con una probabilità compresa tra il 90 e il 95% e, per il futuro, l'aumento di temperatura media globale sarà compresa tra 0,6 e 0,7 gradi nel 2030, mentre raggiungerà circa i 3 gradi nel 2100. Il Protocollo, entrato in vigore il 16 febbraio 2005, impegna i Paesi industrializzati e quelli che si trovano in un processo di transizione verso un'economia di mercato a "ridurre il totale delle emissioni di tali gas almeno del 5% rispetto ai livelli del 1990, nel periodo di adempimento 2008-2012" (art. 3, com. 1).

L'impegno dell'Unione Europea sul tema energetico è diventato negli anni sempre più stringente, come dimostra le numerose direttive emanate negli ultimi 20 anni.

L'Unione Europea (con la Direttiva Europea 2001/77/CE) si è dotata di un obiettivo comunitario il quale prevede che, entro il 2010, il consumo di elettricità dei cittadini europei provenga, per il 22,5%, da energia rinnovabile.

Nel marzo 2007, con il Piano d'Azione *"Una politica energetica per l'Europa"*, l'Unione Europea è pervenuta all'adozione di una strategia globale ed organica assegnandosi tre obiettivi ambiziosi da raggiungere entro il 2020:

- ridurre del 20% le emissioni di gas serra;
- migliorare del 20% l'efficienza energetica;
- produrre il 20% dell'energia attraverso l'impiego di fonti rinnovabili.

Nel gennaio 2008, la Commissione ha avanzato un pacchetto di proposte per rendere concretamente perseguibile **la sfida**, nella nota formula **"20-20-20"**.

Dato che l'UE non possiede risorse proprie in combustibili fossili, la diversificazione verso una maggiore produzione energetica interna imporrà un maggior ricorso alle tecnologie a tenore di carbonio basso o nullo basate su fonti d'energia rinnovabili, quali l'energia solare, l'energia eolica, l'energia idraulica, geotermica e la biomassa. A lungo termine una quota di energia

potrebbe venire anche dall'idrogeno. In alcuni paesi dell'UE anche l'energia nucleare farà parte del mix di energie (il Libro Verde *"Una Strategia per un'energia sostenibile, competitiva e sicura"* Bruxelles, 8/03/2006).

Il Libro Verde *"Verso una Rete Energetica Europea sicura, sostenibile e competitiva"* del 13 novembre 2008, pone come obiettivo primario della rete quello di collegare tutti gli Stati membri dell'UE al fine di consentire loro di beneficiare pienamente del mercato interno dell'energia.

L'ulteriore obiettivo che si è fissata l'UE per il 2050 è quello di ricavare *oltre il 50% dell'energia impiegata per la produzione di elettricità, nonché nell'industria, nei trasporti e a livello domestico, da fonti che non emettono CO2, vale a dire da fonti alternative ai combustibili fossili. Tra queste figurano l'energia eolica, solare, idraulica, geotermica, la biomassa e i biocarburanti ottenuti da materia organica, nonché l'idrogeno impiegato come combustibile.*

2.1.2. Il quadro normativo nazionale

Successivamente alle direttive europee, 96/92/CE e 98/30/CE, che avevano come obiettivo quello di sviluppare un mercato interno europeo concorrenziale nei settori dell'energia elettrica e del gas, il settore energetico italiano ha subito delle profonde modificazioni.

Nell'ultimo decennio, si è passato da un contesto monopolistico in cui lo *"Stato-imprenditore"* è garante diretto del servizio universale e della sicurezza energetica ad un contesto liberalizzato in cui si afferma lo *"Stato-regolatore"*, garante di regole chiare, trasparenti e non discriminatorie per tutti gli operatori.

Con la Legge n.481/95, in Italia viene istituita una Authority (Autorità per l'energia elettrica e il gas), con il compito di vigilare sull'effettiva apertura alla concorrenza del mercato energetico.

Contestualmente viene approvato il Decreto Legislativo n. 79/99, che dà il via al processo di liberalizzazione del mercato elettrico.

Elemento fondamentale introdotto dal D.Lgs. n. 387/03, modificato anche dalla finanziaria 2008, è la razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative per gli impianti da fonti rinnovabili attraverso l'introduzione di un procedimento autorizzativo unico della durata di centottanta giorni per il rilascio da parte della Regione, o di altro soggetto da essa delegato, di un'autorizzazione che costituisce titolo a costruire ed esercire l'impianto.

L'attribuzione in maniera esclusiva delle competenze in materia di autorizzazione per gli impianti alle Regioni si innesta in quel processo di decentramento amministrativo avviato già dalla Legge n. 59/97 (legge Bassanini).

In un contesto normativo così complesso i Piani Energetici Ambientali Regionali diventano uno strumento di primario rilievo per la qualificazione e la valorizzazione delle funzioni riconosciute alle Regioni, ma anche per la composizione dei potenziali conflitti tra Stato, Regioni ed Enti locali.

Il 10 settembre 2010, con Decreto Ministeriale del 10/09/2010, sono state pubblicate in Gazzetta Ufficiale le Linee Guida Nazionali in materia di autorizzazione di impianti da fonti rinnovabili, tra cui gli impianti eolici.

Le Linee Guida, già previste dal Decreto Legislativo n. 387 del 2003, erano molto attese perché costituiscono una disciplina unica, valida su tutto il territorio nazionale, che consentirà

finalmente di superare la frammentazione normativa del settore delle fonti rinnovabili.

Il decreto disciplina il procedimento di autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, per assicurarne un corretto inserimento nel paesaggio, con particolare attenzione per gli impianti eolici.

Le Linee Guida Nazionali contengono le procedure per la costruzione, l'esercizio e la modifica degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili che richiedono un'autorizzazione unica, rilasciata dalla Regione o dalla Provincia delegata, e che dovrà essere conforme alle normative in materia di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico artistico, e costituirà, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.

Particolare attenzione è riservata all'inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio: elementi per la valutazione positiva dei progetti sono, ad esempio, la buona progettazione degli impianti, il minore consumo possibile di territorio, il riutilizzo di aree degradate (cave, discariche, ecc.), soluzioni progettuali innovative, coinvolgimento dei cittadini nella progettazione, ecc. Agli impianti eolici industriali è dedicato un apposito allegato che illustra i criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio.

Inoltre, le Regioni e le Province autonome possono individuare aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti e l'autorizzazione alla realizzazione degli stessi non può essere subordinata o prevedere misure di compensazione in favore delle suddette Regioni e Province. Solo per i Comuni possono essere previste misure compensative, non monetarie, come interventi di miglioramento ambientale, di efficienza energetica o di sensibilizzazione dei cittadini.

2.1.3. Il quadro normativo regionale

In regione Puglia sin dalle delibere di Giunta Regionale n.1409 e n.1410 del 30.09.2002, aventi ad oggetto *"Approvazione dello Studio per l'Elaborazione del Piano Energetico Regionale - Aggiornamenti"*, si riportano valutazioni sulle opportunità di sviluppo del sistema energetico regionale e, in particolare, della produzione di energia elettrica da fonti fossili e da fonti rinnovabili.

Nelle more dell'approvazione del Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.), nel Gennaio del 2004 la Regione Puglia ha redatto le Linee Guida per la realizzazione di impianti eolici nella Regione.

Successivamente viene approvata la D.G.R. n. 716 del 31.05.2005 che, sulla base del D.Lgs. del 29.12.2003, n. 387., assicura un esercizio unitario delle procedure relative al settore degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, nel suo complesso. Tale delibera, alla luce delle istanze di autorizzazione pervenute al Settore e alla luce delle conferenze di servizi già espletate ed in itinere, è stata adeguata con successiva D.G.R. n. 35 del 23.01.2007.

Questa ultima D.G.R. ha di fatto sostituito le D.G.R. 716/2005 e 1550/2006 e tiene anche conto del Regolamento Regionale n. 16 del 4/10/2006 per la realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia.

Nel medesimo D.G.R. 35 del 23.01.2007, viene approvato l'allegato A, recante *"Disposizioni e indirizzi per la realizzazione e la gestione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, interventi di modifica, rifacimenti totale o parziale e riattivazione, nonché opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla loro costruzione ed esercizio"* in



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 085046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

12 di/of 304

applicazione del Decreto Legislativo 29.12.2003 n.387.

Con la sentenza n. 344 del 17-26/11/2010 (pubblicata in G.U. 1/12/2010) della Corte Costituzionale è stato dichiarato incostituzionale il Regolamento Regionale n. 16 del 2006.

Nel frattempo il P.E.A.R. "*Piano energetico ambientale regionale*" Puglia è stato adottato con Delibera di G.R. n.827 del 08-06-07.

La Regione Puglia con la L.R. 21 ottobre 2008, n. 31 dispone nuove "*Norme in materia di produzione di energia da fonti rinnovabili e per la riduzione di immissioni inquinanti e in materia ambientale*". Nella presente vengono definite le aree naturali di pregio e il loro buffer di 200 m, dove viene fatto assoluto divieto di ubicare gli aerogeneratori.

Il 30/12/2010 è stata approvata la D.G.R. 3029 "*Disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili*".

Il 31 dicembre 2010 è entrato in vigore il Regolamento Regionale n. 24/2010 attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" nelle quali vengono individuate le aree e i siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia. La sentenza del TAR Lecce n. 2156 del 14 settembre 2011 dichiara illegittime le linee guida pugliesi laddove prevedono un divieto assoluto di realizzare impianti a fonti rinnovabili nelle aree individuate come non idonee.

Il 6 giugno del 2014 con la Determina del Dirigente Servizio Ecologia n. 162 vengono approvate le direttive tecniche della DGR n. 2212 del 23/10/2012 – Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale, in merito alla regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio.

Il 24 ottobre 2016 viene approvata la Determina del Dirigente Sezione Infrastrutture Energetiche e Digitali n.49. In tale norma viene disposta che le Autorizzazioni Uniche debbano prevedere una durata pari a 20 anni a partire dalla data di entrata in esercizio commerciale dell'impianto, come previsto dal D.M. del 23/06/2016.

2.2. VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

La disciplina normativa a livello statale è definita dal DPR 12/04/1996. Tale Legge prevede che il Governo, con atto di indirizzo e coordinamento, definisca le condizioni, i criteri e le norme tecniche per l'applicazione della procedura di impatto ambientale ai progetti inclusi nell'Allegato II, alla Direttiva 85/337/CEE, concernente la valutazione d'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

Il DPR 12/04/96 disciplina una serie di attività riportate in allegato allo stesso decreto; tali attività sono state riprese dalla Legge Regionale n. 11 del 12/04/2001 che costituisce lo strumento legislativo di riferimento per la Valutazione di Impatto Ambientale in Puglia e definisce anche le competenze dei vari Enti. In attesa della legge delega le procedure sono state gestite in ambito regionale.

Il 29 aprile 2006 è entrato in vigore il D. Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 (cosiddetto "*Testo Unico Ambientale*"), recante "*Norme in materia ambientale*", nel quale sono state riscritte le regole su valutazione di impatto ambientale, difesa del suolo e tutela delle acque, gestione

dei rifiuti, riduzione dell'inquinamento atmosferico e risarcimento dei danni ambientali, abrogando la maggior parte dei previgenti provvedimenti del settore.

La parte seconda, titolo III del Decreto n.152/2006, entrata in vigore il 31 luglio 2007, disciplina appunto la VIA. In realtà tale decreto è stato in parte riformulato dal Decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4, recante *"Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale"*.

In particolare, il D.Lgs. 4/2008, cosiddetto *"correttivo unificato"*, ha riscritto le norme sulla valutazione di impatto ambientale e sulla valutazione ambientale strategica, accogliendo le censure avanzate dall'Unione Europea per la non corretta trasposizione nazionale delle regole comunitarie.

Sono seguiti alcuni decreti legislativi che hanno apportato puntuali modifiche ed integrazioni al D.L. del 3 aprile 2006, n. 152, in particolare si ricorda il D.L. del 29 giugno 2010 n. 128.

Alla luce del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, la Regione Puglia ha approvato la Legge Regionale n. 17 del 14/06/2007, nella quale avvia il processo di decentramento di alcune funzioni amministrative in materia ambientale. A decorrere dal 1 luglio 2007 è entrata quindi in vigore l'operatività della delega alla provincia competente per territorio e ai comuni delle funzioni in materia di procedura di VIA e in materia di valutazione di incidenza così come disciplinate dalla L.R. 11/2001 (Art.2 – Valutazione di impatto ambientale e valutazione di incidenza – comma 3). La progettazione degli impianti eolici è pertanto soggetta alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA e, stante tali previsioni normative, l'espletamento della relativa procedura è demandata alla Provincia di Lecce.

Successivamente è stata emanata la Legge Regionale n. 31/2008, dichiarata illegittima dalla Corte Costituzionale nel 2010. Il 16 giugno 2017 è stato approvato il decreto legislativo n. 104 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"*.

Con l'entrata in vigore del presente D.Lgs. n. 104/2017 sono state apportate modifiche alle tipologie di progetti rientranti negli allegati II, II-bis, III e IV alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006, nel caso specifico degli impianti eolici si hanno avuto le seguenti modifiche:

- sono progetti di competenza statale gli impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW (Allegato II – punto 2);
- sono progetti di competenza delle regioni gli impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 1 MW, qualora disposto all'esito della verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 19 (Allegato III – punto c bis);
- sono progetti sottoposti alla Verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni gli impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 1 MW (Allegato IV – punto 2 lettera d).

L'intervento progettuale rientra tra i progetti assoggettati alla procedura di VIA di competenza Regionale (*allegato IV, parte II del D.nLgs. 152/2006*), ai sensi dell'art. 7-bis, comma 3 del D.Lgs n. 152/2006, introdotto dall'art. 5 del D.Lgs. n. 104 del 2017 e modificato dall'art. 50 della Legge n. 120 del 2020.



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy

www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net

tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

14 di/of 304

Lo **Studio di Impatto Ambientale** sarà redatto in conformità ai contenuti dell'Allegato VII "Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'articolo 22" alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.:

- 1) Descrizione del progetto, comprese in particolare:
 - a) la descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;
 - b) una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
 - c) una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);
 - d) una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
 - e) la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.
- 2) Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.
- 3) La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.
- 4) Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

15 di/of 304

titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.

- 5) Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:
- alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;
 - all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;
 - all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;
 - ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità);
 - al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;
 - all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;
 - alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.

La descrizione dei possibili impatti ambientali sui fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto. La descrizione deve tenere conto degli obiettivi di protezione dell'ambiente stabiliti a livello di Unione o degli Stati membri e pertinenti al progetto.

- 6) La descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.
- 7) Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento.
- 8) La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie.



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy

www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net

tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

16 di/of 304

- 9) Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. A tale fine potranno essere utilizzate le informazioni pertinenti disponibili, ottenute sulla base di valutazioni del rischio effettuate in conformità della legislazione dell'Unione (a titolo e non esaustivo la direttiva 2012/18/UE del Parlamento europeo e del Consiglio o la direttiva 2009/71/Euratom del Consiglio), ovvero di valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione nazionale, a condizione che siano soddisfatte le prescrizioni del presente decreto. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta.
- 10) Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.
- 11) Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.
- 12) Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5.».

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Nel *Quadro di Riferimento Progettuale*, sono descritti il progetto e gli aspetti, nelle scelte tecnologiche previste, particolarmente mirati alla difesa dell'ambiente nell'area interessata dall'impianto.

Il presente Studio di Impatto Ambientale (SIA) è relativo al progetto per la realizzazione di un parco eolico proposto dalla società ENEL GREEN POWER PUGLIA S.r.l..

La proposta progettuale riguarda la realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 5 aerogeneratori ciascuno di potenza nominale pari a 6,2 MW, per una potenza complessiva di 31 MW, integrato da un sistema di accumulo della potenza di 15 MW. Il progetto ricade nel territorio comunale di Squinzano (LE), in cui insistono gli aerogeneratori, con annesse piazzole e relativi cavidotti di interconnessione interna, parte dell'elettrodotto esterno e gli adeguamenti stradali; nel territorio comunale di San Pietro Vernotico (BR), in cui ricadono una piccola porzione del cavidotto di interconnessione interna ed altri adeguamenti stradali; e nel territorio comunale di Cellino San Marco (BR) in cui ricadono la restante parte dell'elettrodotto esterno, la sottostazione elettrica di trasformazione ed il sistema di accumulo.

L'impianto oggetto di studio si basa sul principio secondo il quale l'energia del vento viene captata dalle macchine eoliche che la trasformano in energia meccanica e quindi in energia elettrica per mezzo di un generatore: nel caso specifico il sistema di conversione viene denominato aerogeneratore.

La bassa densità energetica prodotta dal singolo aerogeneratore per unità di superficie comporta la necessità di progettare l'installazione di più aerogeneratori nella stessa area. L'impianto sarà costituito dai seguenti sistemi:

- di produzione, trasformazione e trasmissione dell'energia elettrica;
- di misura, controllo e monitoraggio della centrale;
- di sicurezza e controllo.

La campagna anemometrica eseguita mostra una buona ventosità del sito, con una velocità media rilevata pari a ca. 6,57 m/s a 135 m di altezza. La producibilità stimata del sito è di circa 80327 MWh corrispondente a circa 2300 h/anno equivalenti di funzionamento, come meglio illustrato nella relazione di studio di producibilità allegata al progetto.

Principale aspetto positivo legato alla realizzazione dell'impianto è la produzione di energia elettrica senza che vi sia emissione di inquinanti: una normale centrale termoelettrica alimentata da combustibili fossili, per ogni kWh di energia prodotta produce l'emissione in atmosfera di gas serra (anidride carbonica) e gas inquinanti nella misura di:

- 518,34 g/kWh di CO₂ (anidride carbonica);
- 0,75 g/kWh di SO₂ (anidride solforosa);
- 0,82 g/kWh di NO_x (ossidi di azoto).

Questo significa che ogni anno di vita utile della centrale eolica di progetto, per la quale si stima una produzione annua di circa 80,327 GWh, una centrale tradizionale produrrebbe:

- circa 41.637 tonnellate di CO₂ (anidride carbonica);
- circa 60 tonnellate di SO₂ (anidride solforosa);
- circa 66 tonnellate di NO_x (ossidi di azoto).



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy

www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net

tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

18 di/of 304

L'impianto di progetto sarà ubicato nel Tavoliere Brindisino-Salentino che connota l'entroterra dell'Alto Salento, in cui il parco eolico si colloca; il sito si presenta pianeggiante con quote altimetriche molto contenute comprese, all'interno dell'area di progetto, tra 39 e 51 m.s.l.m..

Il progetto è localizzato in un'area a nord-ovest dell'abitato di Squinzano, al confine con il territorio di San Pietro Vernotico, a una distanza dal centro abitato di circa 2 km.

L'impianto eolico è stato progettato, con riferimento ad una distribuzione degli aerogeneratori, che ha tenuto conto dei seguenti fattori:

- condizioni geomorfologiche del sito;
- direzione principale del vento;
- vincoli ambientali e paesaggistici;
- distanze di sicurezza da infrastrutture e fabbricati;
- pianificazione territoriale ed urbanistica in vigore.

Dal punto di vista cartografico, le opere di progetto ricadono nelle seguenti tavolette e fogli di mappa:

- Foglio I.G.M. – scala 1:50.000 – Tavola n° 495 "Mesagne";
- Foglio I.G.M. – scala 1:50.000 – Tavola n° 496 "Squinzano";
- CTR – scala 1:5.000 – Tavolette nn. 495122, 495123, 495161, 495164, 496093, 496134

Il parco eolico, complessivamente si estende per circa 300 ettari, anche se la quantità di suolo effettivamente occupato sarà significativamente inferiore e limitata alle aree di piazzole dove verranno installati gli aerogeneratori, come visibile sugli elaborati planimetrici allegati al progetto.

L'area occupata dai 5 aerogeneratori di progetto, con annesse piazzole, interesserà le p.lle 37, 42, 169, 170, 171, 172, 242, 243 e 249 del Fg. 8, le p.lle 117, 118, 146, 147 e 149 del Fg. 10, le p.lle 15, 284 e 287 del Fg. 13 del Comune di Squinzano.

Il cavidotto di interconnessione attraverserà i fogli 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13 del Comune di Squinzano; il foglio 48 del Comune di San Pietro Vernotico e i fogli 24, 28, 29, 30, 31, 33, 34 del Comune di Cellino San Marco.

Il sistema di accumulo BESS interesserà le p.lle 99, 100, 114, 73, 117, 118, 152, 124, 133, 132, 131, 151, 72, 119, 120 del foglio 24 del Comune di Cellino San Marco.

La Sottostazione Utente AT/MT interesserà le p.lle 99, 100, 114, 73, 117, 118, 152, 124 del foglio 24 del Comune di Cellino San Marco.

Il cavo AT di collegamento tra la Sottostazione Utente AT/MT e la Stazione di Trasformazione, infine, interesserà il foglio 24 del Comune di Cellino San Marco, p.lle 152, 124, 218 e 76 oltre che parte della viabilità stradale esistente.

3.1. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE

L'intervento progettuale prevede le seguenti opere:

- 5 aerogeneratori, della potenza di 6,2 MW, ubicati a quote comprese tra circa 39 m e circa 51 m.
- detti aerogeneratori saranno raggruppati "elettricamente" in 2 sottocampi;
- 5 impianti elettrici di trasformazione, posti all'interno di ogni aerogeneratore per trasformare l'energia prodotta fino a 33 kV (MT);

- Rete interna di cavidotti MT, esercita a 33 kV, per il collegamento tra gli aerogeneratori appartenenti al medesimo sottocampo. Detti cavidotti saranno posati all'interno di opportuni scavi principalmente lungo la viabilità ordinaria esistente e sulle strade di nuova realizzazione a servizio del parco eolico;
- Rete esterna di cavidotti MT, esercita anch'essa a 33 kV, per il collegamento di ogni sottocampo con la sottostazione di trasformazione AT/MT;
- 1 Sottostazione elettrica di trasformazione AT/MT (150/33 kV), nel Comune di Cellino San Marco, a cui è collegato il cavidotto MT proveniente da ciascun sottocampo del parco eolico. Nella sezione di trasformazione sarà ubicato un fabbricato contenente tutti i quadri MT, BT e il sistema computerizzato di gestione da locale e da remoto della rete elettrica e degli aerogeneratori, il trasformatore MT/AT e lo stallo AT;
- Sistema di accumulo BESS nelle immediate vicinanze della sottostazione 33/150 kV;
- raccordo AT 150 kV in cavo interrato tra la sottostazione e il punto di consegna nella futura Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV;
- Rete telematica di monitoraggio in fibra ottica per il controllo della rete elettrica e dell'impianto eolico mediante trasmissione dati via modem o satellitare;
- Potenza complessiva di 31 MW, e sistema di accumulo di 15 MW

L'intervento progettuale prevede l'apertura di brevi tratti di nuove piste stradali che si attesteranno alla viabilità principale esistente, che, a sua volta, sarà adeguata in due punti.

3.1.1. Aerogeneratori

Gli aerogeneratori saranno ad asse orizzontale, costituiti da un sistema tripala, con generatore di tipo asincrono. Il tipo di aerogeneratore da utilizzare verrà scelto in fase di progettazione esecutiva dell'impianto; le dimensioni previste per l'aerogeneratore tipo sono:

- diametro del rotore pari 170 m;
- altezza mozzo pari a 135 m;
- altezza massima al tip (punta della pala) pari a 220 m.

L'aerogeneratore eolico, inoltre, è composto da una torre tubolare in acciaio che porta alla sua sommità la navicella, all'interno della quale sono alloggiati l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico ed i dispositivi ausiliari. All'estremità dell'albero lento, corrispondente all'estremo anteriore della navicella, è fissato il rotore costituito da un mozzo sul quale sono montate le pale, costituite in fibra di vetro rinforzata.

La navicella può ruotare rispetto al sostegno in modo tale da tenere l'asse della macchina sempre parallela alla direzione del vento (movimento di imbardata); inoltre è dotata di un sistema di controllo del passo che, in corrispondenza di alta velocità del vento, mantiene la produzione di energia al suo valore nominale indipendentemente dalla temperatura e dalla densità dell'aria; in corrispondenza invece di bassa velocità del vento, il sistema a passo variabile e quello di controllo ottimizzano la produzione di energia scegliendo la combinazione ottimale tra velocità del rotore e angolo di orientamento delle pale in modo da avere massimo rendimento.

Il funzionamento dell'aerogeneratore è continuamente monitorato e controllato da un'unità a microprocessore.

Il sistema di controllo dell'aerogeneratore assolve le seguenti funzioni:

- sincronizzazione del generatore elettrico con la rete prima di effettuarne la connessione, in modo da contenere il valore della corrente di cut-in (corrente di inserzione);
- mantenimento della corrente di cut-in ad un valore inferiore alla corrente nominale;
- orientamento della navicella in linea con la direzione del vento;
- monitoraggio della rete;
- monitoraggio del funzionamento dell'aerogeneratore;
- arresto dell'aerogeneratore in caso di guasto.

Il sistema di controllo dell'aerogeneratore garantisce l'ottenimento dei seguenti vantaggi:

- generazione di potenza ottimale per qualsiasi condizione di vento;
- limitazione della potenza di uscita a 6,2 MW;
- livellamento della potenza di uscita fino ad un valore di qualità elevata e quasi priva di effetto flicker;
- possibilità di arresto della turbina senza fare ricorso ad alcun freno di tipo meccanico;
- minimizzazione delle oscillazioni del sistema di trasmissione meccanico.

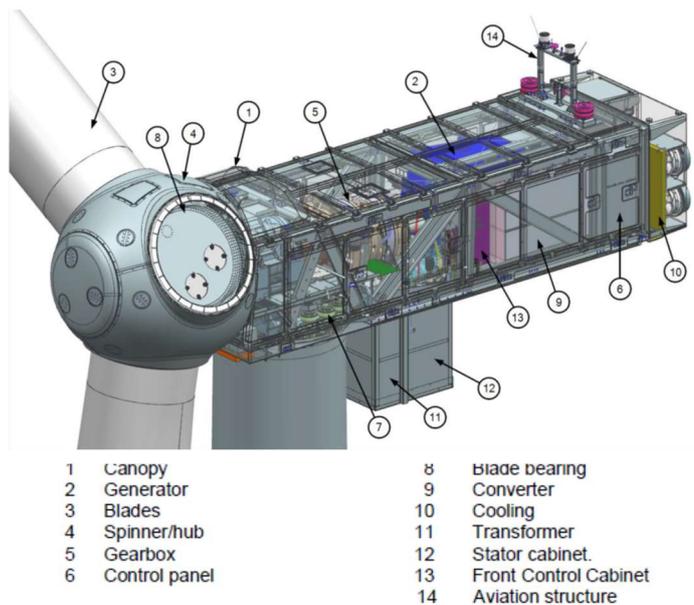


Figura 3: Schema aerogeneratore

Ciascun aerogeneratore può essere schematicamente suddiviso, dal punto di vista elettrico, nei seguenti componenti:

- generatore elettrico;
- interruttore di macchina BT;
- trasformatore di potenza MT/BT;
- cavo MT di potenza;
- quadro elettrico di protezione MT;
- servizi ausiliari;
- rete di terra.

Da ogni generatore viene prodotta energia elettrica in bassa tensione (BT) e a frequenza variabile se la macchina è asincrona (l'aggancio alla frequenza di rete avviene attraverso un convertitore di frequenza ubicato nella navicella). All'interno di ogni navicella l'impianto di

trasformazione MT/BT consentirà l'elevazione della tensione al valore di trasporto 33kV (tensione in uscita dal trasformatore).

Al fine di mitigare l'impatto visivo degli aerogeneratori, si utilizzeranno torri di acciaio di tipo tubolare, con impiego di vernici antiriflettenti di color grigio chiaro.

Si prevederà la segnalazione notturna su tutti gli aerogeneratori e la segnalazione cromatica diurna sugli aerogeneratori ove necessario e richiesto espressamente dall'ente.

3.1.2. Il sistema di produzione, trasformazione e trasporto dell'energia elettrica prodotta

Ai sensi della Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) allegata al Preventivo di Connessione rilasciato da TERNA con Prot. P20210064509 del 13/08/2021, l'impianto sarà connesso, mediante la sottostazione AT/MT utente, in antenna a 150 kV con la futura Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV. La connessione in antenna avverrà mediante raccordo in cavo aereo AT tra lo stallo in sottostazione AT/MT e lo stallo di arrivo in stazione RTN.

Al fine di rendere più funzionale e flessibile l'intero parco eolico, gli aerogeneratori sono stati collegati con soluzione "entra - esce", raggruppandoli anche in funzione del percorso delle linee in cavo da installare, evitando di conseguenza sprechi di materiale, contenendo le perdite ed ottimizzando la scelta delle sezioni dei cavi stessi; si sono di conseguenza individuati n. 1 sottocampo costituito da 2 turbine e n. 1 sottocampi costituiti da 3 turbine. La sottostazione utente di Trasformazione AT/MT e consegna sarà ubicata in posizione adiacente alla Stazione Terna S.p.A. 380/150 kV da realizzare nel territorio comunale di Cellino San Marco (BR).

La sottostazione AT/MT è il punto di raccolta e trasformazione del livello di tensione da 33 kV a 150 kV per consentire il trasporto dell'energia prodotta fino al punto di consegna alla rete di trasmissione nazionale e riceve l'energia prodotta dall'impianto eolico, e dal sistema di accumulo BESS nelle immediate vicinanze, attraverso la rete di raccolta a 33 kV. Nella sottostazione la tensione viene innalzata da 33 kV a 150 kV e consegnata alla rete mediante linea in cavo interrato o aereo a 150 kV che si attesterà ad uno stallo di protezione AT del futuro ampliamento della Stazione di Terna S.p.A. 380/150 kV nel Comune di Cellino San Marco (BR).

Come da richieste Terna, per l'ottimizzazione dell'uso delle infrastrutture, lo stallo di arrivo Terna sarà condiviso tra diversi Produttori.

La sottostazione AT/MT comprenderà un montante AT, che sarà principalmente costituito da uno stallo trasformatore 150/33 kV, da una terna di sbarre e uno stallo linea (questi ultimi due elementi costituiranno parte comune ai produttori che condividono la sottostazione).

In ottemperanza alle indicazioni TERNA la sottostazione prevedrà anche l'aggiunta di ulteriori stalli produttore per eventuali nuovi utenti futuri. Questi ulteriori stalli saranno indipendenti ed avranno un proprio accesso.

Inoltre, sarà prevista una zona comune all'interno della quale sarà installato lo stallo di linea per la connessione alla RTN di entrambi i produttori.

La sottostazione AT/MT comprenderà un montante AT per l'impianto in oggetto, che sarà principalmente costituita da uno stallo trasformatore, da una terna di sbarre e uno stallo

linea.

Lo stallo trasformatore AT/MT sarà composto da:

- trasformatore di potenza AT/MT;
- terna di scaricatori 150 kV;
- terna di TA 150 kV;
- interruttore tripolare 150 kV;
- terna di TV induttivi 150 kV;
- sezionatore tripolare 150 kV;

Lo stallo linea invece sarà formato da:

- terna di TV 150 kV induttivi di sbarra;
- sezionatore tripolare 150 kV;
- terna di TA 150 kV;
- interruttore tripolare 150 kV;
- terna di TV induttivi 150 kV;
- sezionatore tripolare 150 kV con lame di terra;
- terna di scaricatori 150 kV;
- terminali per il raccordo interrato con il punto di consegna.

All'interno dell'area recintata della sottostazione elettrica sarà ubicato un fabbricato suddiviso in vari locali che a seconda dell'utilizzo ospiteranno i quadri MT, gli impianti BT e di controllo, gli apparecchi di misura, il magazzino, i servizi igienici.

Il fabbricato sarà in c.a. con struttura a scheletro indipendente, adatto per il contenimento delle apparecchiature MT/BT, e con tamponatura esterna dello spessore di cm 25. Gli infissi in lega di alluminio, la tinteggiatura interna con idropittura a base di resine acriliche in dispersione acquosa ed il rivestimento delle pareti esterne in pasta a base di resina silossanica. L'impermeabilizzazione della copertura con guaina ardesiana.

Per il collegamento degli aerogeneratori alla sottostazione utente è prevista la realizzazione delle seguenti opere:

- Cavidotto MT, composto da 2 linee provenienti ciascuna da un sottocampo del parco eolico, esercito a 33 kV, per il collegamento elettrico degli aerogeneratori con la suddetta sottostazione di trasformazione AT/MT. Detti cavidotti saranno installati all'interno di opportuni scavi principalmente lungo la viabilità ordinaria esistente e sulle strade di nuova realizzazione a servizio del parco eolico;
- Rete telematica di monitoraggio in fibra ottica per il controllo della rete elettrica e dell'impianto eolico mediante trasmissione dati via modem o satellitare.

Partendo dalle condizioni al contorno individuate nel paragrafo, si sono studiate le caratteristiche dell'impianto elettrico con l'obiettivo di rendere funzionale e flessibile l'intero parco eolico, gli aerogeneratori sono stati collegati con soluzione "entra-esce" raggruppandoli anche in funzione del percorso dell'elettrodotto, contenendo le perdite ed ottimizzando la scelta delle sezioni dei cavi stessi. I percorsi delle linee, illustrati negli elaborati grafici, potranno essere meglio definiti in fase costruttiva.

All'atto dell'esecuzione dei lavori, i percorsi delle linee elettriche saranno accuratamente verificati e definiti in modo da:

- evitare interferenze con strutture, altri impianti ed effetti di qualunque genere;

- evitare curve inutili e percorsi tortuosi;
- assicurare una facile posa o infilaggio del cavo;
- effettuare una posa ordinata e ripristinare la condizione ante-operam.

La rete elettrica a 33 kV interrata assicurerà il collegamento dei trasformatori di torre degli aerogeneratori alla sottostazione di trasformazione.

La rete MT di raccolta ha schema radiale ed è costituita da linee in cavo interrato collegate in entra-esce attraverso le cabine MT di torre, determinando 2 sottocampi.

Nel dettaglio l'impianto eolico è suddiviso in sottocampi:

- Sottocampo 1 (SQ01, SQ02, SQ06);
- Sottocampo 2 (SQ04, SQ05);

L'energia elettrica raccolta da ogni sottocampo è trasferita in elettrodotto MT, in esecuzione completamente interrata, fino alla sottostazione. Per il collegamento tra le torri appartenenti al medesimo sottocampo si prevede la realizzazione di linee MT collegate in modalità entra-esce.

Il percorso del cavidotto di collegamento tra il campo eolico e la Sottostazione AT/MT è stato scelto tenendo conto:

- della necessità di utilizzare quanto più possibile la viabilità esistente;
- dell'esigenza di limitare al minimo i percorsi da realizzare su strade pubbliche accreditate di un discreto traffico veicolare.

Ciascuna delle suddette linee, a partire dall'ultimo aerogeneratore del ramo, provvede, con un percorso interrato, al trasporto dell'energia prodotta dalla relativa sezione del parco fino all'ingresso del quadro elettrico di raccolta, nella sottostazione di trasformazione AT/MT e successivamente le 2 linee MT proseguono nel sistema di accumulo posizionato nelle immediate vicinanze.

I collegamenti elettrici saranno tutti realizzati direttamente interrati o intubati mediante terna di conduttori unipolari, disposti ad elica visibile alluminio, isolati in XLPE, per una tensione di 18/33 kV, dotati di schermo metallico.

Il percorso di ciascuna linea della rete di raccolta è stato individuato sulla base dei seguenti criteri:

- minima distanza;
- massimo sfruttamento degli scavi delle infrastrutture di collegamento da realizzare;
- migliore condizione di posa (ossia, in presenza di forti dislivelli tra i due lati della strada, contenendo, comunque, il numero di attraversamenti, si è cercato di evitare la posa dei cavi elettrici dal lato più soggetto a frane e smottamenti).

3.1.3. Fondazione aerogeneratori

La torre, il generatore e la cabina di trasformazione andranno a scaricare su una struttura di fondazione in cemento armato del tipo diretto su plinto.

La fondazione è stata calcolata in modo tale da poter sopportare il carico della macchina e il momento prodotto sia dal carico concentrato posto in testa alla torre che dall'azione cinetica delle pale in movimento.

Le verifiche di stabilità del terreno e delle strutture di fondazione sono state eseguite con i metodi ed i procedimenti della geotecnica, tenendo conto delle massime sollecitazioni sul

terreno che la struttura trasmette.

Le strutture di fondazione sono dimensionate in conformità alla normativa tecnica vigente.

La fondazione degli aerogeneratori è su plinto, dimensionato in funzione delle caratteristiche tecniche del terreno derivanti dalle indagini geologiche e sulla base dall'analisi dei carichi trasmessi dalla torre (forniti dal costruttore dell'aerogeneratore), l'ancoraggio della torre alla fondazione sarà costituito da tirafondo, tutti gli ancoraggi saranno tali da trasmettere sia forze che momenti agenti lungo tutte e tre le direzioni del sistema di riferimento adottato.

Le verifiche di stabilità del terreno e delle strutture di fondazione sono state eseguite con i metodi ed i procedimenti della geotecnica, tenendo conto delle massime sollecitazioni sul terreno che la struttura trasmette.

Tutti i calcoli eseguiti e la relativa scelta di tipologia, materiali, sezioni e dimensioni andranno verificati in sede di progettazione esecutiva e potranno pertanto subire variazioni per garantire i necessari livelli di sicurezza.

3.1.4. Le piazzole

Tenuto conto delle componenti dimensionali dell'aerogeneratore, la viabilità di servizio all'impianto e le piazzole andranno a costituire le opere di maggiore rilevanza per l'allestimento del cantiere.

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore sarà realizzata un'area per il posizionamento delle gru ausiliarie per il montaggio del braccio della gru principale, lo stoccaggio dei vari componenti della torre e delle pale, della navicella e della fondazione.

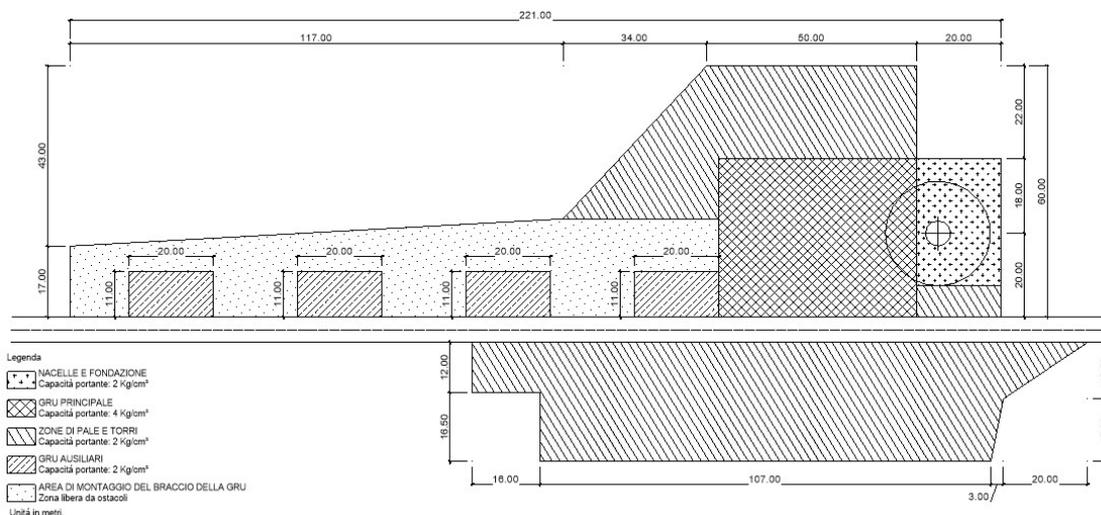


Figura 4: Tipologico piazzola

Le piazzole adibite allo stazionamento dei mezzi di sollevamento durante l'installazione, saranno realizzate facendo ricorso al sistema di stabilizzazione a calce, descritto nel precedente paragrafo.

La superficie occupata dalle piazzole di assemblaggio e dalle aree logistiche verrà rinaturalizzata con uno strato di terreno vegetale.

Alla fine della fase di cantiere, le dimensioni delle piazzole saranno ridotte a 67 x 38 m per un totale di 2546 mq, per consentire la manutenzione degli aerogeneratori stessi, mentre la superficie residua sarà ripristinata e riportata allo stato ante-operam.

3.1.5. I cavidotti

La profondità dello scavo per l'alloggiamento dei cavi, sarà minimo 1,10 m, mentre la larghezza degli scavi, in funzione del numero di cavi da posare e dalla tipologia di cavo, varierà tra 0,47 m e 1,40 m. La lunghezza degli scavi previsti all'interno del parco eolico è di ca. 14 km, per la maggior parte lungo le strade esistenti o di nuova realizzazione come dettagliato negli elaborati progettuali. Il cavidotto esterno, cioè l'elettrodotta che collega il parco alla sottostazione elettrica di trasformazione e consegna prevede invece uno scavo della lunghezza di ca. 300 m, anche in questo caso prevalentemente su strade esistenti. I cavi, poggiati sul fondo, saranno ricoperti da uno strato di base realizzato con terreno vagliato con spessore variabile da 20 cm a 50cm e materiale di scavo compattato. Lo strato terminale di riempimento degli scavi realizzati su viabilità comunale, sarà realizzato con misto granulare stabilizzato e conglomerato bituminoso per il piano carrabile.

3.1.6. Sottostazione elettrica

La sottostazione AT/MT è il punto di raccolta e trasformazione del livello di tensione da 33 kV a 150 kV per consentire il trasporto dell'energia prodotta fino al punto di consegna, alla rete di trasmissione nazionale mediante una linea in cavo aereo a 150 kV che si attesterà ad uno stallo di protezione AT alla futura Stazione di Terna S.p.A. 380/150 kV da realizzarsi nel Comune di Cellino San Marco (BR).

La sottostazione AT/MT comprenderà un montante AT per l'impianto in oggetto, che sarà principalmente costituita da

- Trasformatore di potenza AT/MT
- Terna di scaricatori 150 kV;
- Terna di TV induttivi 150 kV;
- Terna di TA in AT
- Interruttore tripolare AT
- Sezionatore tripolare AT
- Terna di TV capacitivi AT
- Ulteriore terna di scaricatori AT
- Eventuali terminali cavi AT

All'interno dell'area recintata della sottostazione elettrica sarà ubicato un fabbricato suddiviso in vari locali che a seconda dell'utilizzo ospiteranno i quadri MT, gli impianti BT e di controllo, gli apparecchi di misura, il magazzino, i servizi igienici, ecc.

L'impianto di terra sarà costituito, conformemente alle prescrizioni della Norma CEI EN 50522 ed alle prescrizioni della CEI 99-5, da una maglia di terra realizzata con conduttori nudi in rame elettrolitico. Per le connessioni agli armadi verranno impiegati conduttori di sezione opportuna.

Potrà essere posata nello scavo degli elettrodotti MT una eventuale corda di terra in rame elettrolitico di sezione opportuna per collegare l'impianto di terra della sottostazione con gli impianti di terra della centrale eolica.

3.2. PROPOSTE ALTERNATIVE DI PROGETTO

Il presente paragrafo, valuta quanto riportato al punto 2 dell'Allegato VII relativo ai contenuti

dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii., nel quale viene richiesta: *“Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato”*. Nella definizione del layout di progetto, sono state esaminate diverse proposte alternative, compresa l'alternativa zero, legate alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alla dimensione e alla portata, che hanno condotto alle scelte progettuali adottate. Di seguito verrà riportato a livello qualitativo il ragionamento sviluppato.

3.2.1. Tipologia di progetto

Il progetto in esame, si pone l'obiettivo di incrementare la produzione di energia elettrica da fonte eolica sfruttando siti privi di caratteristiche naturali di rilievo, in area che rientra in un polo eolico esistente da oltre un decennio ed ad urbanizzazione poco diffusa nell'auspicio di ridurre le numerose problematiche legate alla interazione tra le torri eoliche e l'ambiente circostante, ma nello stesso tempo già servite da una buona viabilità secondaria e principale al fine di ridurre al minimo il consumo di terreno naturale. Come detto, l'impianto si configura come tecnologicamente avanzato, in speciale modo in riferimento agli aerogeneratori scelti, selezionati tra le migliori tecnologie disponibili sul mercato e tali da garantire minori impatti ed un corretto inserimento del progetto nel contesto paesaggistico-ambientale. L'indotto derivante dalla realizzazione, gestione e manutenzione dell'impianto porterà una crescita delle occupazioni e il rafforzamento della specializzazione tecnica-industriale tematica nel territorio.

Valutazioni tecnologiche

L'analisi anemometrica del sito ha evidenziato la propensione dell'area alla realizzazione di un impianto eolico, e i dati raccolti sono tali da ammettere l'impiego di aerogeneratori aventi caratteristiche geometriche e tecnologiche ben definite. In particolare, di seguito un elenco delle principali considerazioni valutate per la scelta dell'aerogeneratore:

- in riferimento alle caratteristiche anemometriche e potenzialità eoliche di sito ed alle caratteristiche orografiche e morfologiche dello stesso, la producibilità dell'impianto, scegliendo l'aerogeneratore che, a parità di condizioni al contorno, permetta di giustificare l'investimento e garantisca la massimizzazione del rendimento in termini di energia annua prodotta, nonché di vita utile dell'impianto
- in riferimento alla distribuzione di eventuali recettori sensibili nell'area d'impianto, la generazione degli impatti prodotta dall'impianto, scegliendo un aerogeneratore caratterizzato da valori di emissione acustica idonei al contesto e tali da garantire il rispetto dei limiti previsti dalle norme di settore;

- in riferimento alla distribuzione di eventuali recettori sensibili nell'area d'impianto, la velocità di rotazione del rotore al fine di garantire la sicurezza relativamente alla rottura degli elementi rotanti.

Sulla base delle valutazioni prima descritte, con l'obiettivo di utilizzare la migliore tecnologia disponibile, si optato per la scelta di un aerogeneratore di grande taglia al fine di ridurre al minimo il numero delle turbine e nello stesso tempo di ottimizzare la produzione di energia da produrre. L'impianto prevede l'installazione di 5 aerogeneratori, di altezza complessiva 220 m.

Valutazioni ambientali legate all'ubicazione dell'impianto

Il territorio regionale è stato oggetto di analisi e valutazione al fine di individuare il sito che avesse in sé le caratteristiche d'idoneità richieste dal tipo di tecnologia utilizzata per la realizzazione dell'intervento proposto. In particolare, di seguito i criteri di scelta adottati:

- studio dell'anemometria, con attenta valutazione delle caratteristiche geomorfologiche del territorio nonché della localizzazione geografica in relazione ai territori complessi circostanti, al fine di individuare la zona ad idoneo potenziale eolico;
- analisi e valutazione delle logistiche di trasporto degli elementi accessori di impianto sia in riferimento agli spostamenti su terraferma che marittimi: viabilità esistente, porti attrezzati, mobilità, traffico ecc.;
- valutazione delle criticità naturalistiche/ambientali dell'aree territoriali;
- analisi dell'orografia e morfologia del territorio, per la valutazione della fattibilità delle opere accessorie da realizzarsi su terraferma e per la limitazione degli impatti delle stesse;
- analisi degli ecosistemi;
- infrastrutture di servizio ed utilità dell'indotto, sia in termini economici che occupazionali.

Oltre che ai criteri puramente tecnici, il corretto inserimento dell'impianto nel contesto territoriale richiede che il layout d'impianto sia realizzato nel rispetto delle distanze minime di salvaguardia del benessere della popolazione del luogo e degli elementi paesaggisticamente, ambientalmente e storicamente rilevanti. I piani territoriali di tutela, i piani paesaggistici, i piani urbanistici, nonché le normative finalizzate alla salvaguardia del benessere umano ed al corretto inserimento di tali tipologie di opere nel contesto territoriale prescrivono distanze minime da rispettare, distanze che ovviamente rientrano nella corretta progettazione.

Per ciò che attiene la localizzazione della stazione di trasformazione AT/MT, opera accessoria alla messa in esercizio dell'impianto, la scelta è condizionata dalla vicinanza della stessa alla stazione RTN di connessione alla rete elettrica indicata dal gestore di rete TERNA, al fine di ridurre la lunghezza dei cavi in AT di collegamento, nonché dalla volontà di inserire l'infrastruttura in un contesto ambientale già interessato da opere antropiche simili che ne hanno alterato la naturalità.

Tutte queste valutazioni hanno condotto al presente layout di progetto:

- l'area garantisce un ottimo livello anemometrico che giustifica la tipologia d'intervento;

- il sito di installazione degli aerogeneratori e delle opere accessorie è libero da vincoli diretti, il contesto paesaggistico in cui si colloca l'intervento è caratterizzato da un livello modesto di naturalità e di valenza paesaggistica e storica;
- le analisi condotte hanno mostrato che l'area di impianto non ricade in perimetrazioni in cui sono presenti habitat soggetti a vincoli di protezione e tutela, così come si rileva dalla cartografia di riferimento esistente;
- l'andamento orografico è pianeggiante, l'idrografia presente è sempre oltre i 150 m dall'area di installazione degli aerogeneratori, per cui non vi sono rischi legati alla stabilità;
- l'area risulta significativamente antropizzata dall'azione dell'uomo, è principalmente destinata a seminativi, e quindi ad opere di aratura periodica che hanno quasi cancellato la modellazione dei terreni e gli elementi di naturalità tipici del territorio. L'area è caratterizzata da una diffusa viabilità principale, prossima all'area d'impianto; l'area di localizzazione degli aerogeneratori è servita da una buona viabilità secondaria per cui le nuove piste di progetto saranno limitate a brevi tratti di raccordo, dell'ordine di poche decine di metri, tra le piazzole e le strade esistenti;
- i ricettori presenti sono limitati, e a distanza sempre superiore ai 275 m (corrispondente al valore della gittata massima di calcolo come risultante dalla relazione GRE.EEC.R.11.IT.W.16303.00.104) a prescindere dalla destinazione dei singoli fabbricati, al fine di garantire la sicurezza da possibili incidenti;
- la Stazione Elettrica di Terna, da realizzarsi nel territorio di Cellino San Marco (BR), a pochi chilometri dall'area di progetto, per cui la realizzazione del cavidotto è limitata e si svilupperà principalmente lungo la viabilità esistente.

Il progetto in esame costituisce, dal punto di vista paesaggistico, un cambiamento sia per le peculiarità tecnologiche che lo caratterizzano, sia per l'ambiente in cui si colloca. La scelta di realizzare un impianto eolico con le caratteristiche progettuali adottate, se confrontata con le tecnologie tradizionali da fonti non rinnovabili e con le moderne tecnologie da fonte rinnovabile, presenta numerosi vantaggi ambientali, tra i quali:

- l'occupazione permanente superficiale degli aerogeneratori è limitata alle piazzole, per cui è tale da non compromettere le usuali attività agricole;
- le opere di movimento terra sono contenute, grazie alla viabilità interna esistente ed alle caratteristiche orografiche delle aree di installazione degli aerogeneratori;
- un limitato l'impatto di occupazione territoriale delle opere elettriche accessorie all'impianto, seguendo, per la posa e messa in opera delle stesse, la viabilità esistente;
- l'impatto acustico viene contenuto, 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;
- l'impianto è completamente rimovibile a fine ciclo produttivo, garantendo al termine della vita utile dell'impianto il pieno e incondizionato ripristino delle preesistenti e vigenti condizioni di aspetto e qualità visiva, generale e puntuale dei luoghi.

In riferimento alla tipologia di impianto proposto, il progetto è tale da produrre netti vantaggi, sia in termini ambientali che di inserimento territoriale:

- l'impatto sull'ambiente è minimizzato: non ci sono emissioni di specie inquinanti in atmosfera e i materiali sono riciclabili a fine della vita utile dell'impianto;
- la produzione energetica è massimizzata, grazie all'impiego di aerogeneratori, in funzione delle caratteristiche di sito, maggiormente performanti;
- è garantita, in riferimento alle caratteristiche orografiche e geomorfologiche dell'area d'intervento, una notevole producibilità energetica grazie alla disponibilità della risorsa eolica caratterizzante il sito;
- a fine ciclo produttivo ogni opera d'impianto risulta completamente rimovibile.

L'aspetto che si ritiene costituisca vero costo ambientale dell'opera proposta, proprio della tecnologia eolica, è la visibilità dell'impianto ed il conseguente impatto visivo che ne scaturisce. A tal proposito è necessario effettuare le seguenti considerazioni: la realizzazione del nuovo parco eolico non comporta una variazione significativa del contesto paesaggistico, sotto l'aspetto prettamente visivo, in cui si colloca già interessato da altri impianti eolici; l'area di inserimento dell'impianto può assimilarsi ad un vero polo energetico strategico per la zona in oggetto, data la realizzazione della nuova Stazione Elettrica di Trasformazione di TERNA nel Comune di Cellino San Marco, a cui l'impianto in progetto si collegherà per mezzo di una Sottostazione di Trasformazione AT/MT e che rappresenterà un punto di collegamento di altri impianti FER nel territorio.

3.2.1.1. Alternativa Zero

L'opzione zero è l'ipotesi che non prevede la realizzazione del progetto. Il mantenimento dello stato di fatto esclude l'installazione dell'opera e di conseguenza ogni effetto ad essa collegato, sia in termini di impatto ambientale che di benefici.

Dalle valutazioni effettuate risulta che gli impatti legati alla realizzazione dell'opera sono di minore entità rispetto ai benefici che da essa derivano. Come detto, l'impianto si configura come tecnologicamente avanzato, in speciale modo in riferimento agli aerogeneratori scelti, selezionati tra le migliori tecnologie disponibili sul mercato e tali da garantire minori impatti ed un più corretto inserimento del progetto nel contesto paesaggistico – ambientale. Principale aspetto positivo legato alla realizzazione dell'impianto è la produzione di energia elettrica senza che vi sia emissione di inquinanti: una normale centrale termoelettrica alimentata da combustibili fossili, per ogni kWh di energia prodotta produce l'emissione in atmosfera di gas serra (anidride carbonica) e gas inquinanti nella misura di:

- 518,34 g/kWh di CO₂ (anidride carbonica);
- 0,75 g/kWh di SO₂ (anidride solforosa);
- 0,82 g/kWh di NO_x (ossidi di azoto).

Questo significa che ogni anno di vita utile della centrale eolica di progetto, per la quale si stima una produzione annua di circa 80,327 GWh, una centrale tradizionale produrrebbe:

- circa 41.637 tonnellate di CO₂ (anidride carbonica);
- circa 60 tonnellate di SO₂ (anidride solforosa);
- circa 66 tonnellate di NO_x (ossidi di azoto).

Gli impatti previsti, come sarà approfondito in seguito, sono tali da escludere effetti negativi rilevanti e la compromissione delle biodiversità. Per ciò che riguarda l'aumento della pressione antropica sul paesaggio è da evidenziare che il rapporto tra potenza d'impianto e

occupazione territoriale, determinata considerando l'area occupata dall'installazione degli aerogeneratori e delle opere connesse all'impianto (viabilità, opere ed infrastrutture elettriche) è tale da determinare un'occupazione reale di territorio inferiore al 1% rispetto all'estensione complessiva dell'impianto.

Per ciò che attiene la visibilità dell'impianto, gli aerogeneratori sono identificabili come strutture che si sviluppano essenzialmente in altezza e come tali in grado di indurre una forte interazione con il paesaggio, nella sua componente visuale.

Tuttavia, come già detto, la realizzazione del nuovo parco eolico si colloca all'interno di un vero polo eolico consolidato nel paesaggio e che costituisce esso stesso elemento identificativo. Analizzando le alterazioni indotte sul territorio dalla realizzazione dell'opera proposta, da un lato, ed i benefici che scaturiscano dall'applicazione della tecnologia eolica, dall'altro, è possibile affermare che l'alternativa zero si presenta come non vantaggiosa e da escludere.

3.2.1.2. Alternative tecnologiche

Alternativa tecnologica I – Impianto eolico con aerogeneratori di media taglia

Per quanto riguarda le eventuali alternative di carattere tecnologico viene valutata l'ipotesi di un campo eolico utilizzando aerogeneratori di taglia minore rispetto a quella di progetto.

Dal punto di vista dimensionale, gli aerogeneratori si possono suddividere nelle seguenti taglie:

- macchine di piccola taglia, con potenza compresa nell'intervallo 5-200 kW, diametro del rotore da 3 a 25 m, altezza del mozzo variabile tra 10 e 35 m;
- macchine di media taglia, con potenza compresa nell'intervallo 200-1.000 kW, diametro del rotore da 30 a 100 m, altezza del mozzo variabile tra 40 e 80 m;
- macchine di grande taglia, con potenza superiore a 1.000 kW, diametro del rotore superiore a 80 m, altezza del mozzo variabile tra 80 e 150 m.

Le macchine di piccola taglia sono destinate generalmente alle singole utenze private. Per ottenere la medesima potenza sviluppata con l'impianto in progetto, si dovrebbero installare circa 420 macchine di piccola taglia, con un'ampissima superficie occupata e un impatto sul paesaggio elevatissimo. Nel confronto tra le due soluzioni, pertanto, quella di progetto risulterà la migliore.

Considerato che le macchine utilizzate per il progetto oggetto del presente SIA rientrano tra quelle di grande taglia, il confronto sarà eseguito con impianti di media taglia.

Supponendo di utilizzare macchine con potenza pari a 1.000 kW, dovrebbero essere installate 31 turbine anziché 5 per poter raggiungere la potenza di 31 MW. A tal proposito, è opportuno effettuare una riflessione tra la potenza installata e l'energia prodotta; dall'Analisi della Producibilità del progetto è stato valutato che l'energia prodotta dipende dalle caratteristiche anemologiche dell'area di progetto e dalle caratteristiche degli aerogeneratori (curva di potenza, altezza mozzo). Gli aerogeneratori di progetto (di grande taglia) da 6,2 MW hanno una produzione molto più alta di un aerogeneratore di 1,0 MW, per cui, a rigore, per produrre la stessa energia sarebbe necessario installare un numero di turbine superiore di 31 da 1,0 MW. Ciononostante, ragionando per difetto, il confronto sarà effettuato con le 31 macchine da 1 MW.

Di seguito saranno confrontati gli impatti potenziali prodotti dai due impianti, ovvero:

- impianto di progetto di 5 aerogeneratori di grande taglia, potenza unitaria 6,2 MW, altezza mozzo di 135 m, rotore di diametro 170 m, potenza complessiva 31 MW.
- impianto di 31 aerogeneratori di media taglia, potenza unitaria 1 MW, installati altezza mozzo pari a 80 m, rotore di diametro pari a 90 m, potenza complessiva 31 MW.

Impatto visivo

Per individuare l'area di ingombro visivo prodotto dagli aerogeneratori viene considerata l'inviluppo dell'area che si estende per 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori, secondo le linee guida nazionale DM/2010.

n. aerogeneratori	Altezza tip	Limite impatto (50 volte altezza tip)
5	220	11.000 m
31	125	6.250 m

Per definire l'area d'impatto visivo delle 31 turbine si è supposto di disporre, in maniera teorica, le macchine ad una distanza minima di 5 diametri del rotore, considerando anche la presenza di eventuali vincoli che comportano una di stanziamento superiore ai 5 diametri tra le turbine. Anche se l'area di potenziale impatto visivo è 1,76 volte maggiore per gli impatti di grande taglia, l'indice di affollamento prodotto dall'installazione di 31 macchine contro le 5 macchine, in un territorio è molto rilevante. Inoltre, nelle aree immediatamente contermini all'impianto (nel raggio dei primi km dagli aerogeneratori), l'ampiezza del fronte visivo prodotto da 31 turbine contro le 5 di progetto è notevolmente maggiore, con un significativo effetto barriera.

Impatto sul suolo

Per entrambe le tipologie di impianto (di piccola e di media taglia) la valutazione dell'impatto sul suolo va fatta in termini di occupazione di suolo destinato a seminativi, essendo questa la tipologia di suolo scelta per l'installazione delle turbine e delle relative piazzole definitive. In termini quantitativi l'occupazione di territorio sarà il seguente:

n. aerogeneratori	Area piazzole (fase di esercizio)	Piste (fase di esercizio)	Aree occupate SSE	Totale
5	1.500 mq x 5 = 7.500 mq	960 mq x 5 = 4.800 mq	3.800 mq	16.100 mq
31	500 mq x 31 = 15.500 mq	960 mq x 31 = 29.760 mq	3.800 mq	49.060 mq

Tale valutazione di massima ha messo in evidenza che il suolo occupato da un impianto di media taglia è circa tre volte quello di grande taglia. Ciò comporta una maggiore consumo di suolo agricolo con conseguente maggiore impatto sull'economia agricola locale.

Impatto su flora-fauna ed ecosistema

Nel caso in cui si consideri l'installazione di aerogeneratori di media taglia è evidente che il maggiore utilizzo del suolo, e comunque la presenza di aerogeneratori su un'area molto più ampia, accentua l'impatto su fauna e flora. La presenza di un maggior numero di aerogeneratori genera un maggiore effetto barriera sull'avifauna, in considerazione della reciproca distanza a cui gli aerogeneratori possono essere posizionati in virtù di quanto riportato nelle Linee Guida del MIBAC, ossia 3 volte il diametro del rotore; pertanto per gli

aerogeneratori di media taglia la distanza minima reciproca sarà di **270 m**, mentre per gli aerogeneratori di grande taglia, come quelli in progetto, la distanza minima reciproca sarà di **510 m** degli aerogeneratori. Pertanto anche in termini di impatto su flora e fauna l'installazione di 31 aerogeneratori genera un maggiore impatto.

Impatto acustico

Non potendo definire con precisione, per l'impianto di media taglia, la localizzazione degli edifici di civile abitazione, come invece sarebbe possibile fare per l'impianto in progetto, si suppone che tali edifici siano posti oltre l'area di interferenza acustica prodotta dagli impianti di progetto, al fine di garantire un impatto acustico trascurabile. È opportuno precisare, comunque, l'installazione di 31 aerogeneratori genera complessivamente un'area di interferenza acustica maggiore rispetto a quella prodotta da 5 aerogeneratori.

Costo dell'impianto

Il Computo Metrico di progetto per la realizzazione di 5 aerogeneratori di grande taglia impegna un investimento pari a circa 1,13 milioni di euro per MW installato, con un investimento complessivo pari 35 milioni di euro. Di contro per la realizzazione di 31 turbine di media potenza, sarà necessario realizzare una maggiore lunghezza dei cavidotti, delle piste di accesso, un numero superiore di fondazioni, una più ampia area cantierabile e di conseguenza un maggiore costo di ripristino a fine cantiere e a fine vita utile dell'impianto. Tutto ciò comporta un aggravio di costo pari al 10/15% della spesa complessiva.

In conclusione la realizzazione di un impianto di media potenza comporta:

- un aumento del consumo di suolo agricolo;
- un aumento del raggio di interferenza acustica;
- un aumento della barriera visiva conseguente aumento dell'effetto selva;
- un maggiore disturbo per avifauna locale;
- un maggiore area di cantiere sia in fase di realizzazione che di dismissione;
- un maggiore costo di realizzazione.

Possiamo pertanto concludere che l'alternativa tecnologica di utilizzare aerogeneratori di media taglia invece di quelli di grande taglia previsti in progetto, a parità di energia prodotta, comporta un incremento dell'impatto complessivo sull'ambiente.

Alternativa tecnologica II – Impianto fotovoltaico

È stata presa in esame la possibilità di realizzare la stessa potenza con un altro impianto di energia rinnovabile, quale il fotovoltaico.

Considerando un sistema ad inseguitore solare monoassiale, detto "TRACKER", per sviluppare la medesima potenza massima sviluppata dall'impianto in progetto, pari a 31 MW, sarà necessario impiegare una superficie di suolo pari a 55,8 ha, con una incidenza di 1.8 ha /MW. La fattibilità dell'impianto fotovoltaico per il sito oggetto di intervento è molto più limitata, considerato che in un territorio di medio-bassa valenza paesaggistica è difficile trovare oltre 55 ettari di terreni a seminatavi (escludendo possibili colture di pregio), privi di vincoli e nel rispetto dei buffer di rispetto dettati dalla normativa vigente.

Impatto visivo

L'impianto eolico a medio-grande raggio ha un impatto visivo di gran lunga maggiore rispetto al fotovoltaico. Però è innegabile che nelle aree limite all'impianto fotovoltaico e nei primi



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

33 di/of 304

chilometri di distanza dello stesso l'ingombro visivo è totale fino a modifica delle caratteristiche visive del contesto circostante.

Impatto sul suolo

Considerato che l'occupazione permanente di suolo dall'impianto eolico di progetto è pari a meno di 1 ha contro i 55,8 ha previsti per l'installazione del fotovoltaico, la differenza è elevatissima. Soprattutto se viene considerato che le piazzole a servizio dell'impianto eolico, rimangono aree sgombre, prive di recinzione, comunque in continuità con l'ecosistema circostante. Mentre le aree occupate dai pannelli fotovoltaici risultano non fruibile dalla collettività, recitante, ma anche sottostante al paesaggio circostante.

Impatto su flora-fauna ed ecosistema

L'impatto permanente prodotto dall'impianto eolico in progetto su flora, fauna ed ecosistema è basso e reversibile. L'impatto prodotto dall'impianto fotovoltaico, il quale occupa in maniera permanente oltre 55 ettari di suolo agricolo, è significativo. Viene privato un suolo per oltre 20 anni (periodo della concessione) alla flora e anche in parte alla fauna, considerato che le aree sono recintate. Solo l'avifauna può continuare ad usufruire di tali aree, che posso utilizzare anche come rifugio. È inevitabile affermare che l'ecosistema verrebbe modificato con la realizzazione dell'impianto fotovoltaico quanto meno per il periodo di esercizio dell'impianto fotovoltaico.

Impatto acustico

L'impatto acustico non è trascurabile per l'impianto eolico, ma in ogni caso reversibile, mentre praticamente trascurabile per l'impianto fotovoltaico.

Impatto elettromagnetico

Per l'impianto eolico l'impatto è trascurabile per quello fotovoltaico anch'esso trascurabile, anche se presente, in condizioni di sicurezza, nelle aree immediatamente limitrofe al perimetro dell'impianto.

Costo dell'impianto

Il costo di costruzione di un impianto eolico di 5 aerogeneratori da 31 MW impegna un investimento pari a 35 milioni di euro. Il costo di costruzione di un impianto fotovoltaico da 31 MW impegna un investimento superiore a 31 milioni di euro (1 milione di euro/MW).

In conclusione la realizzazione di un impianto fotovoltaico comporta:

- un aumento del consumo di suolo agricolo;
- un maggiore disturbo per la fauna locale;
- un maggiore disturbo all'ecosistema;
- un maggiore costo di realizzazione.

Possiamo pertanto concludere che l'alternativa tecnologica di utilizzare un impianto fotovoltaico invece di quello eolico di grande taglia previsto in progetto, a parità di energia prodotta, comporta un incremento dell'impatto complessivo sull'ambiente.

Alternativa localizzata

Per quanto attiene all'area in cui è localizzato l'impianto osserviamo che esso presenta le seguenti caratteristiche:

- è lontano dalla costa (7,5 km circa);
- gli aerogeneratori distano almeno 540 m da edifici di civile abitazione;

- l'area è completamente pianeggiante e lontana da rilievi, essendo questa una condizione ideale per attenuare l'impatto paesaggistico;
- non ha interazioni dirette con le componenti tutelate dal PPTR;
- ai sensi di quanto riportato nella tavola 3.2.7.b dell'Elaborato 5.10 Schede degli Ambiti Paesaggistici – "Tavoliere Salentino" l'area di progetto ricade nella figura territoriale paesaggistica 10.1 "La Campagna Leccese del ristretto e il sistema di ville suburbane" in una zona classificabile di valenza ecologica "bassa/nulla" o al più "medio/bassa";
- l'area presenta caratteristiche anemologiche idonee alla realizzazione dell'impianto;
- la distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o statale è superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre (rif. allegato 3 "Criteri per l'individuazione di aree non idonee" del D.M. 10.09.2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" pubblicato in G.U. 18 settembre 2010, n. 219);
- l'area dista circa 4,5 km da una importante infrastruttura elettrica HV 380/150 kV Terna Substation, sita nel comune di Cellino San Marco (BR), alla cui realizzazione è previsto il collegamento dell'impianto in progetto, mediante realizzazione di una sottostazione di trasformazione AT/MT; quest'ultima ricade secondo quanto riportato nella tavola 3.2.7.b dell'Elaborato 5.10 le Schede degli Ambiti Paesaggistici – "La Campagna Brindisina" SS/NE elettrica in una zona classificabile di valenza ecologica "medio/bassa".

Si ritiene alquanto difficoltoso trovare aree con caratteristiche di idoneità tali e pertanto risulta molto difficile proporre una alternativa localizzativa.

3.3. VIABILITÀ PRINCIPALE E SECONDARIA

Il parco eolico di progetto, come detto in precedenza, si trova a nord-ovest rispetto al capoluogo di Provincia Lecce, che dista in linea d'area circa a 16 km.

L'area d'impianto è servita da una buona viabilità principale, in particolare (tav. GRE.EEC.D.25.IT.W.16303.00.049):

- è attraversato in direzione Nord-Ovest Sud-Est dalla SP77-SP95 di collegamento tra Cellino San Marco e Squinzano, distante circa 380 m dalla WTG più vicina S01;
- è attraversato in direzione Nord-Sud dalla SS16 di collegamento tra San Pietro Vernotico e Squinzano, distante circa 507 m dalla WTG più vicina S04;
- si trova a sud della SP84 di collegamento tra San Pietro Vernotico e Torchiarolo, distante circa 2,4 km dalla WTG più vicina S05;
- si trova a sud della SP75 di collegamento tra San Pietro Vernotico e Cellino San Marco, distante circa 2,0 km dalla WTG più vicina S02;
- si trova ad ovest della SS613 che attraversa i territori di Squinzano e Torchiarolo, distante circa 1,7 km dalla WTG più vicina S05.

Al campo eolico si accede attraverso la viabilità esistente (strade provinciali, Comunali e poderali), mentre l'accesso alle singole turbine avviene mediante strade di nuova realizzazione e/o su strade interpoderali esistenti sterrate, che saranno adeguate al trasporto di mezzi eccezionali.

L'area è ben servita dalla viabilità ordinaria e pertanto la lunghezza delle strade di nuova realizzazione è ridotta. Laddove necessario le strade esistenti saranno solo localmente

adeguate al trasporto delle componenti degli aerogeneratori.

Nell'elaborato grafico GRE.EEC.D.25.IT.W.16303.00.056 sono illustrati i percorsi per il raggiungimento degli aerogeneratori, sia in fase di realizzazione sia in fase di esercizio; come illustrato nelle planimetrie di progetto, saranno anche realizzati opportuni allargamenti degli incroci stradali per consentire la corretta manovra dei trasporti eccezionali. Detti allargamenti saranno rimossi o ridotti, successivamente alla fase di cantiere, costituendo delle aree di "occupazione temporanea" necessarie appunto solo nella fase realizzativa.

La sezione stradale avrà larghezza carrabile di 6,00 metri (cfr. GRE.EEC.D.25.IT.W.16303.00.057), dette dimensioni sono necessarie per consentire il passaggio dei mezzi di trasporto delle componenti dell'aerogeneratore eolico.

Il corpo stradale sarà realizzato secondo le seguenti modalità:

- Scotico terreno vegetale.
- Polverizzazione (frantumazione e sminuzzamento di eventuali zolle), se necessario, della terra in sito ottenibile mediante passate successive di idonea attrezzatura.
- Determinazione in più punti e a varie profondità dell'umidità della terra in sito, procedendo con metodi speditivi.
- Spandimento della calce.
- Polverizzazione e miscelazione della terra e della calce mediante un numero adeguato di passate di pulvimixer in modo da ottenere una miscela continua ed uniforme.
- Spandimento e miscelazione della terra a calce.
- Compattazione della miscela Terra-Calce mediante rulli vibranti a bassa frequenza e rulli gommati di adeguato peso fino ad ottenere i risultati richiesti.

La sovrastruttura sarà realizzata in misto stabilizzato di spessore minimo pari a 20 cm. Per la viabilità esistente (strade provinciali, comunali e poderali), ove fosse necessario ripristinare il pacchetto stradale per garantire la portanza minima o allargare la sezione stradale per adeguarla a quella di progetto, si eseguiranno le modalità costruttive conformi a quelle della viabilità esistente e in precedenza previste.

3.4. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELL'IMPIANTO: IL CANTIERE

In questa fase verranno descritte le modalità di esecuzione dell'impianto in funzione delle caratteristiche ambientali del territorio, gli accorgimenti previsti e i tempi di realizzazione. In fase di realizzazione delle opere saranno predisposti i seguenti accorgimenti ed opere:

- Sarà prevista la conservazione del terreno vegetale al fine della sua ricollocazione in sito;
- Sarà eseguita cunette in terra perimetrale all'area di lavoro e stazionamento dei mezzi per convogliare le acque di corrivazione nei naturali canali di scolo esistenti.

In fase di cantiere, la regimentazione delle acque superficiali sarà regolata con:

- cunette perimetrali alle piazzole;
- manutenzione programmata di pulizia delle cunette e pulizia delle piazzole.

Successivamente all'installazione degli aerogeneratori la viabilità e le piazzole realizzate verranno ridotte in modo da garantire ad un automezzo di raggiungere le pale per effettuare le ordinarie operazioni di manutenzione.

In sintesi, l'installazione della turbina tipo in cantiere prevede le seguenti fasi:

- Montaggio gru.

- Trasporto e scarico materiali
- Preparazione Navicella
- Controllo dei moduli costituenti la torre e loro posizionamento
- Montaggio torre
- Sollevamento della navicella e relativo posizionamento
- Montaggio del mozzo
- Montaggio della passerella porta cavi e dei relativi cavi
- Sollevamento delle pale e relativo posizionamento sul mozzo
- Montaggio tubazioni per il dispositivo di attuazione del passo
- Collegamento dei cavi al quadro di controllo a base torre
- Spostamento gru tralicciata. Smontaggio e rimontaggio braccio gru.
- Commissioning.

Durante la fase di cantiere verranno usate macchine operatrici (escavatori, dumper, ecc.) a norma, sia per quanto attiene le emissioni in atmosfera che per i livelli di rumorosità; periodicamente sarà previsto il carico, il trasporto e lo smaltimento, presso una discarica autorizzata dei materiali e delle attrezzature di rifiuto in modo da ripristinare, a fine lavori, l'equilibrio del sito (viabilità, zona agricola, ecc.).

A fine lavori le aree temporaneamente usate durante la fase di cantiere saranno ripristinate con l'obiettivo di ristabilire un sistema naturale in equilibrio con l'ambiente circostante.

Gli interventi di rinaturalizzazione saranno, ad esempio:

- Regolarizzazione del terreno e ripopolamento con vegetazione autoctona;
- Recupero dell'area interessata dal cantiere, mediante una corretta gestione del topsoil in fase di cantiere.

3.5. PRODUZIONE DI RIFIUTI E SMALTIMENTO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVI

3.5.1. Produzione di rifiuti

La presente sezione ha l'obiettivo di identificare i volumi di movimento terra e le relative destinazioni d'uso, che saranno effettuati per la realizzazione del parco eolico. L'adeguamento delle sedi stradali, la viabilità di nuova realizzazione, i cavidotti interrati per la rete elettrica, le fondazioni delle torri e la formazione delle piazzole, caratterizzano il totale dei movimenti terra previsti per la costruzione del parco eolico.

Il progetto è stato redatto cercando di limitare i movimenti terra, utilizzando la viabilità esistente e prevedendo sugli stessi interventi di adeguamento. Al fine di ottimizzare i movimenti di terra all'interno del cantiere, è stato previsto il riutilizzo delle terre provenienti dagli scavi, per la formazione del corpo del rilevato stradale, dei sottofondi o dei cassonetti in trincea, in quanto saranno realizzate mediante la stabilizzazione a calce (ossido di calcio CaO).

Lo strato di terreno vegetale sarà invece accantonato nell'ambito del cantiere e riutilizzato per il rinverdimento delle scarpate e per i ripristini. Il materiale inerte proveniente da cave sarà utilizzato solo per la realizzazione della sovrastruttura stradale e delle piazzole.

I rifiuti che possono essere prodotti dagli impianti eolici sono costituiti da ridotti quantitativi di oli minerali usati per la lubrificazione delle parti meccaniche, a seguito delle normali attività di manutenzione. È presumibile che le attività di manutenzione comportino la produzione di

modeste quantità di oli esausti con cadenza semestrale (oli per lubrificazione del moltiplicatore di giri a tenuta, per freno meccanico e centralina idraulica per i freni delle punte delle pale, oli presenti nei trasformatori elevatori delle cabine degli aerogeneratori), per questo, data la loro pericolosità, si prevede lo smaltimento presso il "Consorzio Obbligatorio degli oli esausti" (D.Lgs. n. 95 del 27 gennaio 1992 e ss.mm. ii, "Attuazione delle Direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati e all'art. 236 del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.). Per quanto riguarda i rifiuti prodotti per la realizzazione dell'impianto, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati (navicelle, pale, torri, tubolari), si tratterà di rifiuti non pericolosi originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, ecc.), che saranno raccolti e gestiti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni.

3.5.2. Smaltimento delle terre e rocce di scavo sulla fase di cantierizzazione

Contestualmente alle operazioni di spianamento e di realizzazione delle strade e delle piazzole di montaggio, di esecuzione delle fondazioni degli aerogeneratori e della messa in opera dei cavidotti, si procederà ad asportare e conservare lo strato di suolo fertile.

Il terreno fertile sarà stoccato in cumuli che non supereranno i 2 m di altezza, al fine di evitare la perdita delle sue proprietà organiche e biotiche; e protetto con teli impermeabili, per evitarne la dispersione in caso di intense precipitazioni.

In fase di riempimento degli scavi, in special modo per la realizzazione delle reti tecnologiche, nello strato più profondo sarà sistemato il terreno arido derivante dai movimenti di terra, in superficie si collocherà il terreno ricco di humus e si procederà al ripristino della vegetazione. Gli interventi di ripristino dei soprasuoli forestali e agricoli comprendono tutte le operazioni necessarie a ristabilire le originarie destinazioni d'uso.

Nelle aree agricole essi avranno come finalità quella di riportare i terreni alla medesima capacità d'uso e fertilità agronomica presenti prima dell'esecuzione dei lavori, mentre nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale, i ripristini avranno la funzione di innescare i processi dinamici che consentiranno di raggiungere nel modo più rapido e seguendo gli stadi evolutivi naturali, la struttura e la composizione delle fitocenosi originarie. Gli interventi di ripristino vegetazionale dei suoli devono essere sempre preceduti da una serie di operazioni finalizzate al recupero delle condizioni originarie del terreno:

- il terreno agrario, precedentemente accantonato ai bordi delle trincee, deve essere ridistribuito lungo la fascia di lavoro al termine dei rinterri;
- il livello del suolo deve essere lasciato qualche centimetro al di sopra dei terreni circostanti, in funzione del naturale assestamento, principalmente dovuto alle piogge, cui il terreno va incontro una volta riportato in sito.

I materiali inerti prodotti, che in nessun caso potrebbero divenire suolo vegetale, saranno riutilizzati per il riempimento degli scavi, per la pavimentazione delle strade di servizio, eccetera. Non saranno create quantità di detriti incontrollate, né saranno abbandonati materiali da costruzione o resti di escavazione in prossimità delle opere. Nel caso rimanessero resti inutilizzati, questi verranno trasportati al di fuori della zona, alla discarica autorizzata per inerti più vicina o nel cantiere più vicino che ne faccia richiesta.

La stima del bilancio dei materiali comprendere le seguenti opere:



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy

www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net

tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

38 di/of 304

- allargamento della viabilità esistente;
- realizzazione di piste di collegamento e di servizio alle piazzole e le piazzole;
- realizzazione delle fondazioni;
- realizzazione degli scavi per la posa delle linee elettriche.

In fase di cantiere, è stato stimato un volume di scavo complessivo pari a **75.156,00 mc** e un volume di rinterro complessivo pari a **33.830,00 mc** (cfr. GRE.EEC.R.25.IT.W.16303.00.103 Piano preliminare terre e rocce da scavo e l'allegata tabella di stima dei movimenti terra).

La maggior parte del materiale di scavo sarà utilizzato per il rinterro e la realizzazione delle strade, delle piazzole, e al ripristino delle opere temporanee, previa verifica delle condizioni di idoneità secondo normativa. I movimenti terra all'interno del cantiere saranno descritti in un apposito diario di cantiere con riportati giornalmente il numero di persone occupate in cantiere, il numero e la tipologia di mezzi in attività e le lavorazioni in atto.



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
 tel. (+39) 0805046361
 Azienda con Sistema di Gestione Certificato
 UNI EN ISO 9001:2015
 UNI EN ISO 14001:2015
 UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

39 di/of 304

STIMA DEI MOVIMENTI TERRA E DELLE LAVORAZIONI SUPERFICIALI**SCAVO**

scavo plinti di fondazione aerogeneratori	mc	9290
<i>scavo cavidotti</i>	mc	14112
scavo area stazione elettrica	mc	4095
<i>scavo area Bess</i>	mc	290
TOTALE SCAVO	mc	27786

SCOTICO

Scotico di terreno vegetale, piazzole-raccordi-viabilità	mc	42444
scotico area di cantiere	mc	3000
scotico area Bess	mc	1926
TOTALE SCOTICO	mc	47370

RINTERRI

<i>rinterro fondazioni aerogeneratore</i>	mc	5562
<i>rinterro cavidotti</i>	mc	10584
	mc	
TOTALE RINTERRI	mc	16146

RILEVATI

formazione di rilevati per realizzazione della viabilità e piazzole definitive		
<i>rilevati piazzole definitive aerogeneratore</i>	mc	1538
TOTALE RILEVATI	mc	1538

RIPRISTINI

terreno vegetale da riutilizzare per i ripristini (quantità voce scotico)	mc	16146
in uno	mc	16146
materiale per sovrastruttura, stradale-piazzole-raccordi, sabbia per rinterro cavi, proveniente da cave autorizzate	mc	53493
superficie di piazzole raccordi viabilità	mc	
superficie di piazzole raccordi viabilità definitive	mc	
<i>superficie di piazzole raccordi viabilità da smantellare</i>	mc	
<i>superficie area Bess</i>	mc	
TOTALE RIPRISTINI	mc	53493

BILANCIO RIUTILIZZO

SCAVO	mc	27786
SCOTICO	mc	47370
in uno	mc	75156
RINTERRO	mc	16146
RILEVATI	mc	1538
RIPRISTINI	mc	16146
in uno	mc	33830

3.6. CRONOPROGRAMMA

3.6.1. Fasi di esecuzione

Il programma di realizzazione dei lavori sarà costituito da 4 fasi principali che si svilupperanno nella sequenza di seguito descritta; si ricorda che i tempi sono indicati a partire dall'operatività della fase di attuazione del progetto.

I Fase:

- puntuale definizione delle progettazioni esecutive delle strutture e degli impianti;
- acquisizione dei pareri tecnici degli enti interessati;
- definizione della proprietà;
- preparazione del cantiere ed esecuzione delle recinzioni necessarie.

II Fase:

- picchettamento delle piazzole su cui sorgeranno le torri;
- tracciamento della viabilità di servizio e delle aree da cantierizzare;
- esecuzione dei cavidotti interni alle aree di cantiere;
- esecuzione della viabilità;

III Fase:

- esecuzione degli scavi e dei riporti;
- realizzazione delle opere di fondazione;
- realizzazione dei cavidotti;
- installazione degli aerogeneratori;
- realizzazioni e montaggio dei quadri elettrici di progetto;
- collegamenti elettrici;

IV Fase:

- realizzazione delle parti edilizie accessorie nella stazione AT/MT;
- allacciamento delle linee;
- completamento definitivo dell'impianto ed avviamento dello stesso;
- collaudo delle opere realizzate;
- smobilizzo di ogni attività di cantiere.

Per la completa esecuzione dei lavori è previsto un tempo complessivo di 446 giorni naturali e consecutivi, come illustrato nel cronoprogramma seguente.

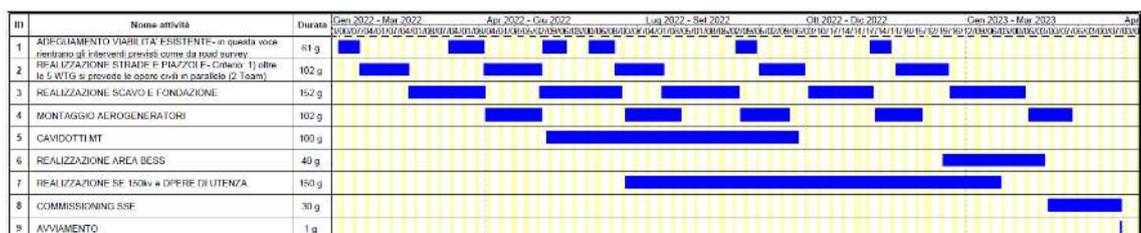


Figura 5: Cronoprogramma dei lavori

3.7. SISTEMA DI GESTIONE E DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

Un parco eolico in media ha una vita di 25÷30 anni, per cui il sistema di gestione, di controllo e di manutenzione ha un peso non trascurabile per l'ambiente in cui si colloca.

Il gestore dell'impianto eolico provvederà a definire la programmazione dei lavori di manutenzione e di gestione delle opere che si devono sviluppare su base annuale in maniera

dettagliata per garantire il corretto funzionamento del sistema.

In particolare, il programma dei lavori dovrà essere diviso secondo i seguenti punti:

- manutenzione programmata;
- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria.

La programmazione sarà di natura preventiva e verrà sviluppata nei seguenti macrocapitoli:

- struttura impiantistica;
- strutture-infrastrutture edili;
- spazi esterni (piazzole, viabilità di servizio, etc.).

Verrà creato un registro, costituito da apposite schede, dove dovranno essere indicate sia le caratteristiche principali dell'apparecchiatura sia le operazioni di manutenzione effettuate, con le date relative.

La manutenzione ordinaria comprenderà l'attività di controllo e di intervento di tutte le unità che comprendono l'impianto eolico.

Per manutenzione straordinaria si intendono tutti quegli interventi che non possono essere preventivamente programmati e che sono finalizzati a ripristinare il funzionamento delle componenti impiantistiche che manifestano guasti e/o anomalie.

La direzione e sovrintendenza gestionale verrà seguita da un tecnico che avrà il compito di monitorare l'impianto, di effettuare visite mensili e di conseguenza di controllare e coordinare gli interventi di manutenzione necessari per il corretto funzionamento dell'opera.

3.8. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI

3.8.1. Dismissione dell'impianto

Al termine della vita utile dell'impianto, dovrà essere prevista la dismissione dello stesso e la restituzione dei suoli alle condizioni ante-opera. Il piano di dismissione prevede: rimozione dell'infrastruttura e delle opere principali, riciclo e smaltimento dei materiali; ripristino dei luoghi; rinverdimento e quantificazione delle operazioni.

Tutte le operazioni di dismissione sono studiate in modo tale da non arrecare danni o disturbi all'ambiente. Infatti, in fase di dismissione definitiva dell'impianto, non si opererà una demolizione distruttiva, ma un semplice smontaggio di tutti i componenti (sezioni torri, pale eoliche, strutture di sostegno, quadri elettrici, cabine elettriche), provvedendo a smaltire adeguatamente la totalità dei componenti nel rispetto della normativa vigente, senza dispersione nell'ambiente dei materiali e delle sostanze che li compongono. Si prevede, inoltre, che tutti i componenti recuperabili o avviabili ad un effettivo riutilizzo in altri cicli di produzione saranno smontati da personale qualificato e consegnati a ditte o consorzi autorizzati al recupero.

Quest'ultima operazione comporta, nuovamente, la costruzione delle piazzole per il posizionamento delle gru ed il rifacimento della viabilità di servizio, che sia stata rimossa dopo la realizzazione dell'impianto, per consentire l'allontanamento dei vari componenti costituenti le macchine. In questa fase i vari componenti potranno essere sezionati in loco con i conseguenti impiego di automezzi più piccoli per il trasporto degli stessi.

La dismissione dell'impianto eolico sarà seguita, per quanto possibile, dal ripristino del sito in condizioni analoghe allo stato originario (attraverso interventi eventuali di rigenerazione



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

42 di/of 304

agricola, piantumazioni, ecc.). In particolare, sarà assicurato il totale ripristino del suolo agrario originario, anche mediante pulizia e smaltimento di eventuali materiali residui, quali spezzoni o frammenti metallici, frammenti di cemento, ecc.

Rimozione dell'aerogeneratore

Le operazioni per lo smontaggio e lo smaltimento delle componenti dei singoli aerogeneratori saranno svolte secondo le seguenti fasi:

- realizzazione di piazzola delle dimensioni 50 m x 20 m circa per lo stazionamento della gru;
- posizionamento autogrù nei pressi dei singoli aerogeneratori;
- smontaggio del rotore con le pale, della navicella e del traliccio; prima di procedere allo smontaggio saranno recuperati gli olii utilizzati nei circuiti idraulici e nei moltiplicatori di giri e loro smaltimento in conformità alle prescrizioni di legge a mezzo di ditte specializzate ed autorizzate allo smaltimento degli olii;
- caricare i componenti su opportuni mezzi di trasporto, smaltire e/o rivendere i materiali presso centri specializzati e/o industrie del settore;
- rimozione della piazzola e ripristino dello stato dei luoghi.

Rimozione delle fondazioni e piazzola

Si procederà alla rimozione del materiale inerte della piazzola ed alla demolizione della parte superiore del plinto di fondazione fino alla quota -1,00 dal piano campagna; tale demolizione avverrà tramite martelli demolitori; il materiale derivato, formato da blocchi di conglomerato cementizio, sarà caricato su camion per essere avviato alle discariche autorizzate e agli impianti per il riciclaggio.

La parte demolita, sarà ripristinata con la sagoma del terreno preesistente. La rimodulazione dell'area della fondazione e della piazzola sarà volta a ricreare il profilo originario del terreno, riempiendo i volumi di sterro o sterrando i riporti realizzati in fase di cantiere. Alla fine di questa operazione verrà, comunque, steso sul nuovo profilo uno strato di terreno vegetale per il ripristino delle attività agricole.

Opere elettriche

Rimozione cavi elettrici. Tutti i cavi elettrici, sia quelli utilizzati all'interno dell'impianto eolico, sia quelli utilizzati all'esterno dello stesso per permettere il collegamento alla sottostazione, saranno rimossi.

L'operazione di dismissione prevede comunque i seguenti principali step:

- scavo di vasche per consentire lo sfilaggio dei cavi;
- Ripristino dello stato dei luoghi.

I materiali da smaltire sono relativi ai componenti dei cavi (rivestimento, guaine ecc.), mentre la restante parte del cavo (rame o alluminio) saranno rivenduti per il loro riutilizzo in altre attività. Ovviamente tale smaltimento avverrà nelle discariche autorizzate, a meno di successive e future variazioni normative che dovranno rispettarsi.

Rimozione Sottostazione elettrica

In concomitanza con lo smantellamento delle turbine si procederà allo smantellamento della sottostazione elettrica lato utente, fatto salvo il caso in cui detta sottostazione possa essere utilizzata da altri produttori di energia elettrica, di concerto con il gestore della RTN, o trasferita al gestore della rete stesso negli asset della RTN, per sua espressa richiesta.

3.8.2. Ripristino dello stato dei luoghi

La dismissione dell'impianto eolico sarà seguita, per quanto possibile, dal ripristino del sito in condizioni analoghe allo stato originario (attraverso interventi eventuali di rigenerazione agricola, piantumazioni, ecc.).

In particolare, sarà assicurato il totale ripristino del suolo agrario originario, anche mediante pulizia e smaltimento di eventuali materiali residui, frammenti metallici, detriti di cemento, ecc.

Sistemazione delle mitigazioni a verde

Le mitigazioni a verde saranno mantenute anche dopo il ripristino agrario del sito quali elementi di strutturazione dell'agro-ecosistema in accordo con gli obiettivi di rinaturalizzazione delle aree agricole. Per questo motivo sarà eseguita esclusivamente una manutenzione ordinaria (potatura di rimonda e, dove necessario, riequilibrio della chioma) e potranno essere effettuati espianti mirati all'ottenimento del migliore compromesso agronomico - produttivo fra appezzamenti coltivati e siepi interpoderali. Tutto il materiale legnoso risultante dalla rimonda e dagli eventuali espianti sarà cippato direttamente in campo ed inviato a smaltimento secondo le specifiche di normativa vigente o, in caso favorevole, ceduto ai fini della valorizzazione energetica in impianti preposti.

Messa a coltura del terreno

Le operazioni di messa a coltura del terreno saranno basate sulle informazioni preventivamente raccolte mediante una caratterizzazione analitica dello stato di fertilità ed individuare eventuali carenze. Ai fini di una corretta analisi, saranno effettuati diversi prelievi di terreno (profondità massima 20-25 cm) applicando, per ogni unità di superficie, un'ideale griglia di saggio opportunamente randomizzata. Si procederà, quindi, con la rottura del cotico erboso e primo dissodamento del terreno mediante estirpatura a cui seguirà un livellamento laser al fine di profilare gli appezzamenti secondo la struttura delle opere idrauliche esistenti e di riportare al piano di campagna le pendenze idonee ad un corretto sgrondo superficiale. Una volta definiti gli appezzamenti e la viabilità interna agli stessi, sarà effettuata una fertilizzazione di restituzione mediante l'apporto di ammendante organico e concimi ternari in quantità sufficienti per ricostituire l'originaria fertilità e ridurre eventuali carenze palesate dall'analisi.

Infine, sarà eseguita una lavorazione principale profonda (almeno 50 cm possibilmente doppio strato), mediante la quale dissodare lo strato di coltivazione ed interrare i concimi, ed erpicature di affinamento così da ottenere un letto di semina correttamente strutturato.

Tutte le operazioni di messa a coltura saranno effettuate, seguendo le tempistiche dettate dalla classica tecnica agronomica, mediante il noleggio conto terzi di comuni macchinari agricoli di idonea potenza e dimensionamento (trattrice gommata, estirpatore ad ancore fisse, lama livellatrice, spandiconcime, ripuntatore e/o aratro polivomere ed erpice rotativo).

4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

L'obiettivo del presente Quadro di Riferimento Programmatico è la definizione del contesto normativo in cui si colloca il progetto, oltre alla valutazione del grado di coerenza dell'intervento proposto.

A tal fine, si analizzano piani e i programmi nell'area vasta prodotti da vari Enti Pubblici, a scala regionale, provinciale e comunale, al fine di correlare il progetto oggetto di studio con la pianificazione territoriale esistente.

In particolare sono stati analizzati i seguenti strumenti di piano:

- Strumenti urbanistici comunali;
- Piano Paesaggistico Territoriale Regionale;
- D.M. 10 settembre 2010
- R.R. n. 24/2010 (aree non idonee FER);
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale;
- Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico;
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (PGRA);
- Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia;
- Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia;
- Piano Faunistico Venatorio Regionale;
- Piano Regionale dei Trasporti;
- Programma Operativo FESR;
- Piano di Sviluppo Rurale;
- Censimento degli Uliveti Monumentali;
- Monitoraggio Xylella;
- Piano Energetico Ambientale Regionale;
- Strategia Energetica Nazionale;
- Mappe di vincolo ed ostacoli per la navigazione aerea;
- Ambiente ed ecologia;
- Aree percorse da incendi – Catasto incendi.

4.1. STRUMENTAZIONE URBANISTICO COMUNALE

L'area di progetto, intesa come l'area occupata dai n. 5 aerogeneratori di progetto con annesse piazzole, viabilità di accesso di nuova costruzione, cavidotti di interconnessione interna, cavidotto esterno, sottostazione elettrica di trasformazione e consegna e sistema di accumulo, interessa complessivamente i territori comunali di Squinzano (LE), San Pietro Vernotico (BR) e Cellino San Marco (BR), normati dai seguenti strumenti pianificatori urbanistici attualmente vigenti:

- Il Comune di Squinzano (LE) ha adottato il Piano Urbanistico Generale (PUG) con Deliberazione di C.C. n. 13 del 07/04/2003, successivamente approvato con delibera del C.C. n. 02 del 27/01/2006, attualmente vigente la 6° variante previsioni programmatiche approvata con deliberazione del C.C. n. 50/2010.
- Il Comune di San Pietro Vernotico ha approvato il Piano Regolatore Generale (PRG) con Deliberazione di G.R. n. 80 del 31/01/2008.

- Il Comune di Cellino San Marco è dotato di Piano di Fabbricazione e Regolamento Edilizio approvati con G.M. n. 217 del 28.09.1972, ratificata con Delibera C.C. n. 83 del 28.5.1973. Attualmente sono in corso i lavori di adeguamento del PUG, adottato con delibera di C.C. n. 05 del 29/01/2010 e successivamente approvato con delibera del C.C. n. 46 del 20/09/2010. Con delibera n. 98/2011 la Giunta Regionale ha statuito la non compatibilità del PUG con il DRAG approvato con delibera di G.R. n. 1328 del 03/08/2007. Con delibera di G.C. n. 46 del 12/05/2016 vengono confermate le previsioni programmatiche preliminari del DPP adottato con delibera del C.C. n. 11 del 28/03/2003 e di proseguire i lavori di adeguamento del PUG all'istruttoria della DGR n. 928 del 10/05/2011.

4.1.1. Piano Urbanistico Generale (PUG) del Comune di Squinzano (LE)

Il Piano Urbanistico Generale (P.U.G.) del Comune di Squinzano (LE), adottato con Deliberazione di C.C. n. 13 del 07/04/2003, è stato definitivamente approvato con delibera del C.C. n. 02 del 27/01/2006, attualmente vigente la 6° variante previsioni programmatiche approvata con deliberazione del C.C. n. 50/2010.

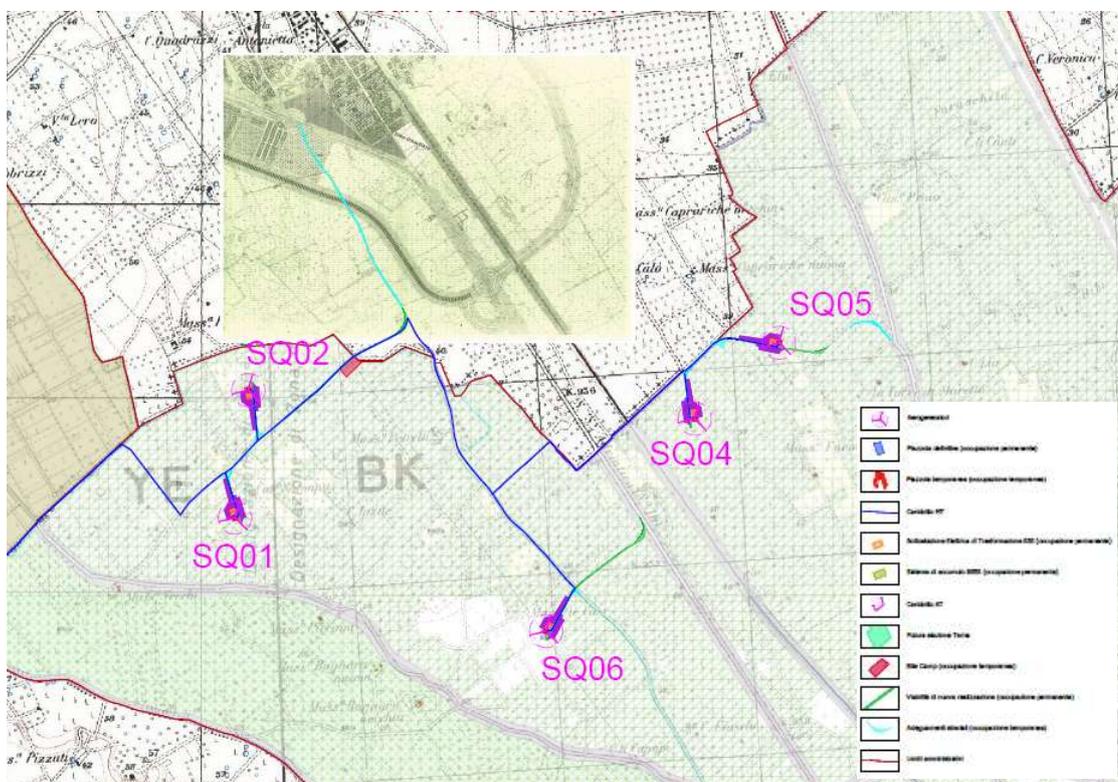
- ❖ TAV. n. **1** Inquadramento Territoriale
- ❖ TAV. n. **2** Studio Geologico del Territorio Comunale
- ❖ TAV. n. **3** Uso del Territorio Comunale
- ❖ TAV. n. **4₁** Stato giuridico del territorio P.d.F.
- ❖ TAV. n. **4₂** Stato giuridico del territorio P.d.F.
- ❖ TAV. n. **5₁** Stato dei servizi e delle attrezzature pubbliche nell'ambito urbano
- ❖ TAV. n. **5₂** Stato dei servizi e delle attrezzature pubbliche nell'ambito urbano
- ❖ TAV. n. **6₁** Centro Storico - Edifici vincolati o proposti a vincolo
- ❖ TAV. n. **6₂** Centro Storico - Caratteri storico ambientali del tessuto edilizio
- ❖ TAV. n. **6₃** Centro Storico - Caratteri tipologici degli edifici
- ❖ TAV. n. **6₄** Centro Storico - Stato di conservazione degli edifici
- ❖ TAV. n. **6₅** Centro Storico - Destinazione d'uso prevalente degli edifici
- ❖ TAV. n. **7₁** Zona Ferrovia - Caratteri tipologici degli edifici
- ❖ TAV. n. **7₂** Zona Ferrovia - Stato di conservazione degli edifici
- ❖ TAV. n. **7₃** Zona Ferrovia - Destinazione d'uso prevalente degli edifici
- ❖ TAV. n. **8₁** Viabilità e maglie urbane
- ❖ TAV. n. **8₂** Emergenze storico-ambientali del territorio e previsioni infrastrutturali
- ❖ TAV. n. **9₁** Zonizzazione del territorio Comunale
- ❖ TAV. n. **9₂** Zonizzazione del territorio Comunale
- ❖ TAV. n. **10** Zonizzazione con individuazione dei Comparti d'intervento unitari
- ❖ TAV. n. **11** Centro Storico - Inquadramento operativo - Modalità d'intervento
- ❖ TAV. n. **12** Zona Ferrovia - Inquadramento operativo - Modalità d'intervento
- ❖ TAV. n. **13** Zona Ovest - Comparto n.1
- ❖ TAV. n. **A1** Ambiti Territoriali Distinti (A.T.D.) Viabilità e maglie urbane
- ❖ TAV. n. **A2** Ambiti Territoriali Distinti (A.T.D.) Viabilità e maglie urbane
- ❖ TAV. n. **A3** Ambiti Territoriali Distinti (A.T.D.) Zonizzazione Territorio Comunale
- ❖ TAV. n. **A4** Ambiti Territoriali Distinti (A.T.D.) Zonizzazione Territorio Comunale

- ❖ TAV. n. **B1** Ambiti Territoriali Estesi (A.T.E.) Viabilità e maglie urbane
- ❖ TAV. n. **B2** Ambiti Territoriali Estesi (A.T.E.) Viabilità e maglie urbane
- ❖ TAV. n. **B3** Rideterm.Ambiti Territoriali Estesi Zonizzazione Territorio Comunale
- ❖ TAV. n. **B4** Ambiti Territoriali Estesi (A.T.E.) Zonizzazione Territorio Comunale
- ❖ ALLEGATO **1** Relazione
- ❖ ALLEGATO **2** Norme Tecniche di Attuazione
- ❖ ALLEGATO **3** Regolamento Edilizio
- ❖ ALLEGATO **A** Relazione Adeguamento P.U.T.T.“P”

Ai sensi dell'art. 1 delle NTA del PUG «*La disciplina urbanistica è finalizzata alla organizzazione del territorio Comunale secondo le esigenze dei settori produttivi, del settore abitativo, delle infrastrutture e dei servizi, e regola gli interventi sul territorio al fine di promuoverne lo sviluppo, garantendo la tutela dei beni culturali ed ambientali. (...Omissis...) Pertanto qualsiasi intervento che comporti trasformazione urbanistica ed edilizia, nel territorio Comunale, ovvero realizzazione di servizi, infrastrutture ed impianti o mutamento delle destinazioni d'uso, è disciplinato dalle presenti norme, da quelle del Regolamento Edilizio, dalle previsioni e prescrizioni contenute negli elaborati grafici del P.U.G. e dai regolamenti, norme e piani comunali vigenti nei vari settori).*».

Per lo scopo del presente documento sono state consultate le seguenti Tavole di Progetto:

- Tav. 9.1 “Zonizzazione del territorio Comunale”, alla scala 1:5.000;
- Tav. 9.2 “Zonizzazione del territorio Comunale”, alla scala 1:5.000.



ZONE E – DESTINATE AD USO AGRICOLO



E1 – ZONE AGRICOLE PRODUTTIVE NORMALI



E2 – ZONE AGRICOLE CON PREVALENTI COLTURE ARBOREE



E3 – ZONE AGRICOLE DI INTERESSE AMBIENTALE



E3/A – PARCO INTERCOMUNALE-REGIONALE-(serre di Sant'Elia)

Figura 6 – Inquadramento dell'area di progetto sulle tavole 9.1 e 9.2 del PUG di Squinzano (LE)
 "Zonizzazione del territorio Comunale"

Dall'analisi degli elaborati grafici della pianificazione comunale si evidenzia che le opere di progetto ricadono interamente all'interno della **Zona E2 – Agricola con prevalenti colture arboree**, normate dal Capitolo Nono delle NTA, e lo specifico art. 65 cita "Comprendono le zone agricole prevalentemente interessate dalle colture tradizionali dell'olivo o da altre colture arboree, che costituiscono elementi caratterizzanti il paesaggio agricolo da salvaguardare. In tali zone è prescritto il mantenimento delle essenze arboree esistenti salvo la loro sostituzione nel caso sia richiesta da esigenze di conduzione agricola.

Interventi di trasformazioni colturali sono ammessi solo se finalizzati al miglioramento delle condizioni produttive dell'azienda che risultino da piani zionali o, in loro assenza, da certificazione della loro idoneità tecnico-produttiva da parte del competente Ispettorato Provinciale dell'Agricoltura."

Per le sottozone E2 sono consentiti una serie di interventi nei quali tuttavia non è contemplata una specifica normativa per l'insediamento di impianti da FER.

Sotto il profilo urbanistico **non vi è incompatibilità con le previsioni di utilizzazione agricola del territorio, atteso che l'installazione di un impianto eolico definisce delle localizzazioni puntuali e consente l'esercizio delle normali attività agricole.**

Dall'esame della cartografia PUG si evince che parte dell'impianto in oggetto ricade nell'area definita "area naturale protetta – parco delle serre di Sant'Elia e Bagnara", che le NTA del PUG definiscono «*inequivocabilmente un sistema complesso e vulnerabile, all'interno del quale è indispensabile tutelare i valori paesaggistici e ambientali presenti e garantire la non trasformabilità di una zona di interesse sovracomunale, soggetta ai vincoli ex Legge n.1497/39*» e vincolano gli interventi edificatori in tale area fino alla «*costituzione di un Parco Intercomunale*».

Ad oggi, a 12 anni dall'approvazione della 6° variante delle previsioni programmatiche, non vi è traccia né della costituzione del parco delle serre, né tantomeno di una sua proposta di costituzione.

4.1.2. Piano Regolatore Generale del Comune di San Pietro Vernotivo (BR)

Il Comune di San Pietro Vernotico ha approvato il Piano Regolatore Generale (PRG) con Deliberazione di G.R. n. 80 del 31/01/2008.

Il territorio comunale è interessato dal passaggio di una porzione di cavidotto di interconnessione interna, di circa 540 m e dall'adeguamento stradale.

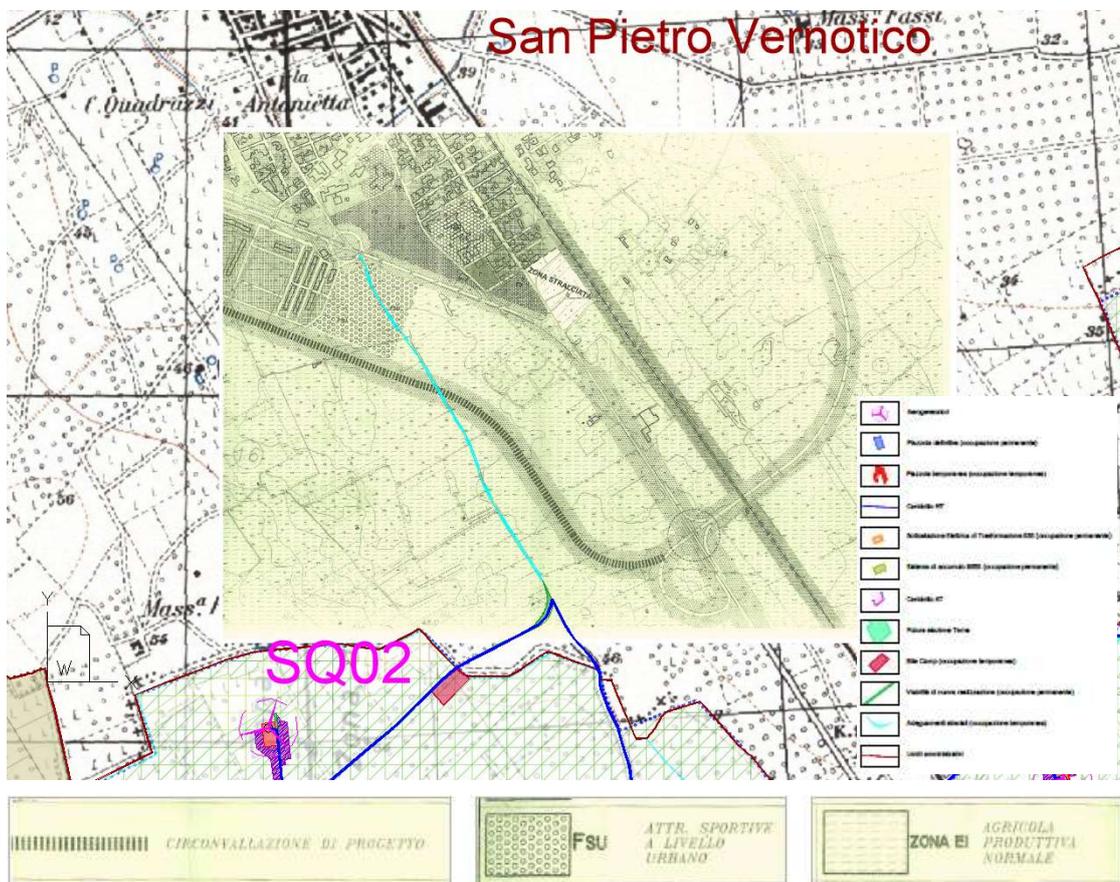


Figura 7 – Inquadramento dell’area di progetto sulla tavola 5A3 del PRG di San Pietro Vernotico (BR) “Azzonamento del territorio comunale.”

Dall’analisi dell’elaborato di piano si evince che il cavidotto ricade in **Zona E1 – Agricola produttiva normale**, mentre gli adeguamenti stradali interessano la **Circonvallazione di Progetto** e la **Zona FSU – Attrezzature sportive a livello urbano**. Si precisa che il cavidotto sarà realizzato in parte su pubblica viabilità ed in parte su suoli privati, mentre gli adeguamenti stradali interesseranno i suoli privati adiacenti la pubblica viabilità.

Per la **Zona E1 – Agricola produttiva normale** l’art. 68 delle Norme Tecniche di Attuazione definisce che:

“Comprendono le aree del territorio agricolo caratterizzate prevalentemente da colture a seminativo.

Gli interventi sono soggetti alle seguenti prescrizioni:

a) Per le attrezzature a servizio della produzione agricola e per gli eventuali allevamenti zootecnici: * *Indice di fabbricabilità fondiaria* = 0,07 mc/mq

- Altezza massima con esclusione dei volumi tecnici $H_{max} = 7,50$ m.

b) Per la residenza a servizio dell’azienda agricola:

- volume massimo in un unico edificio $V = mc. 600$

- aumentabile per ogni ettaro in più oltre i 2 ha 50 mc./ha

- Altezza massima $H_{max} = 7,50$ m.

- Lotto minimo $H_a = 2,00$

[...] In tali zone è prescritto il mantenimento delle essenze arboree esistenti salvo la loro sostituzione derivante da esigenze di conduzione agricola.”

Per la **Zona FSU – Attrezzature sportive a livello urbano**, invece, l’art. 82 stabilisce che:

“Comprende le attrezzature sportive di interesse urbano esistenti o che il P.R.G. prevede con tale



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

49 di/of 304

destinazione. [...]”

L'intervento, trattandosi esclusivamente della realizzazione di un cavidotto interrato e di adeguamenti stradali finalizzati, durante la fase di cantiere, al passaggio dei mezzi di trasporto dei componenti dell'impianto eolico, **non è in contrasto con le prescrizioni del Piano.**

4.1.3. Programma di Fabbricazione del Comune di Cellino San Marco (BR)

Il Comune di Cellino San Marco (BR) ha adottato il Piano Urbanistico Generale (PUG) con delibera di C.C. n. 05 del 29/01/2010 e successivamente approvato con delibera del C.C. n. 46 del 20/09/2010. Con delibera n. 98/2011 la Giunta Regionale ha statuito la non compatibilità del PUG con il DRAG approvato con delibera di G.R. n. 1328 del 03/08/2007. Con delibera di G.C. n. 46 del 12/05/2016 vengono confermate le previsioni programmatiche preliminari del DPP adottato con delibera del C.C. n. 11 del 28/03/2003 e di proseguire i lavori di adeguamento del PUG all'istruttoria della DGR n. 928 del 10/05/2011.

Attualmente il Comune di Cellino San Marco è dotato di Piano di Fabbricazione e Regolamento Edilizio approvati con G.M. n. 217 del 28.09.1972, ratificata con Delibera C.C. n. 83 del 28.5.1973.

Le opere in progetto ricadenti nel territorio di Cellino San Marco, nello specifico in Zona Agricola E, sono essenzialmente di due tipologie:

- Realizzazione dell'elettrodotto di collegamento MT tra il parco eolico e la sottostazione di trasformazione AT/MT, tale cavidotto sarà completamente interrato e percorrerà per lo più le strade di viabilità pubblica, per le quali si garantiranno i ripristini allo stato dei luoghi dopo la posa entroterra;
- Realizzazione della sottostazione di trasformazione e del sistema di accumulo in località "Masseria Damanzi", che occuperà al F.M. n. 24 le particelle 77, 78, 82. Tale opera ricade in Zona agricola E.

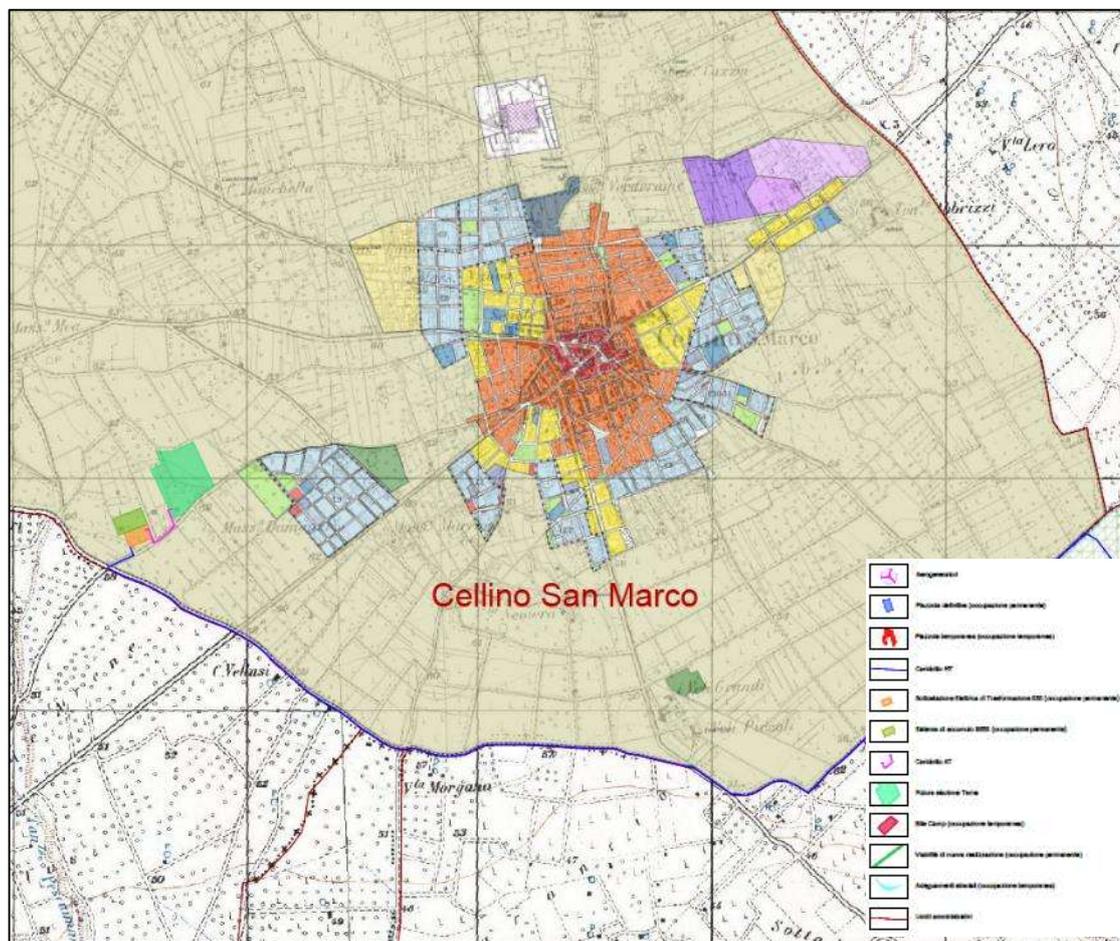


Figura 8 – Inquadramento area di progetto su tavola di Zonizzazione del PdF di Cellino San Marco

Al punto 3.4.7 del regolamento edilizio è definito: “La realizzazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili è ammessa nel rispetto dei vincoli di tutela esistenti e previo parere dell’ufficio competente. La produzione di energia da fonti rinnovabili per tutti gli edifici di tipo residenziale e non residenziale deve avvenire obbligatoriamente nella misura minima prevista dalla vigente normativa di riferimento. Le leggi e i regolamenti regionali stabiliscono le modalità di ottenimento delle prescritte autorizzazioni per le diverse tipologie di infrastrutture tecnologiche che si intende realizzare per la produzione di energia da fonti rinnovabili, nonché la compatibilità di queste ultime con i siti di installazione. ”

L’intervento non è in contrasto con le prescrizioni del Piano.

4.2. PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (P.P.T.R.)

Si premette che la Legge Regionale n. 20 del 7 ottobre 2009 “Norme per la pianificazione paesaggistica”, tende ad assicurare la tutela e la conservazione dei valori ambientali, oltre che l’identità sociale e culturale così come di sviluppo sostenibile del territorio regionale, imponendo alla Regione di approvare, entro dodici mesi dalla sua entrata in vigore, il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) ai sensi del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’articolo 10 della Legge 6 luglio 2002, n. 137.



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy

www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net

tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

51 di/of 304

Il Capo III della Legge Regionale 20/2009 dispone, all'art. 7, comma 1, che la competenza a rilasciare le autorizzazioni paesaggistiche, ai sensi del comma 6 dell'art. 146 del D.Lgs. 42/2004, nei termini previsti dallo stesso decreto, a far data dal 1 luglio 2009, sia in capo alla regione per:

- Le infrastrutture statali, ferroviarie, portuali, aeroportuali e idrauliche di interesse regionale;
- Nuovi insediamenti produttivi, direzionali, commerciali o nuovi parchi tematici che richiedano per la loro realizzazione, una superficie territoriale superiore a 40.000 mq;
- Impianti di produzione di energia elettrica con potenza nominale superiore a 10 MW.

Al comma 2 dello stesso art. 7, si afferma che *"...non sono soggette ad autorizzazione la posa di cavi e tubazioni interrati per le reti di distribuzione dei servizi di pubblico interesse, ..., che non comportino la modifica permanente della morfologia dei terreni attraversati..."*.

La D.G.R. n. 1947 adotta lo schema del PPTR, Piano alla base del quale vi è la concezione di paesaggio quale bene patrimoniale che deve essere continuamente riprodotto mediante azioni di conservazione, valorizzazione, riqualificazione, progetto. Tali azioni sono volte, in particolare, alla promozione e realizzazione di uno sviluppo socioeconomico autosostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari della identità sociale, culturale e ambientale del territorio regionale, nonché attraverso la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati e coerenti, rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità. L'elaborazione dello Schema di PPTR è stata accompagnata dal processo di Valutazione Ambientale Strategica per garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente, coerentemente con la Direttiva 2001/42/CE, il D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 e la Circolare 1/2008 dell'Assessorato all'ecologia della Regione Puglia (DGR 13 giugno 2008, n. 981).

Lo schema del Piano, prevede nell'elaborato 4.4, le Linee Guida regionali, tra cui le Linee Guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili. A tal proposito, tra gli obiettivi da conseguire, tende ad orientare la produzione di energia e l'eventuale formazione di nuovi distretti energetici, verso uno sviluppo compatibile con il territorio e con il paesaggio. Il PPTR propone di favorire la concentrazione degli impianti eolici e fotovoltaici e delle centrali a biomasse nelle produttive pianificate; prevede inoltre la localizzazione di impianti eolici di grande e media taglia lungo i viali di accesso alle zone produttive, nelle aree di pertinenza dei lotti industriali, nelle aree agricole di mitigazione ed in prossimità dei bacini estrattivi.

Scopo delle Linee Guida, nella costruzione del nuovo paesaggio energetico, è sia di stabilire i criteri per la definizione delle aree idonee e delle aree sensibili alla localizzazione di nuovi impianti di produzione di energia termica ed elettrica da fonti rinnovabili, sia di costruire una guida alla progettazione di nuovi impianti definendo regole e principi di progettazione per un corretto inserimento paesistico degli impianti.

Il **Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)** è piano paesistico ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice, con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica". Esso è rivolto a tutti i soggetti, pubblici e privati, e, in particolare, agli enti competenti in materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio.



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

52 di/of 304

Il PPTR persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia, in attuazione dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica" e del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del Paesaggio" e successive modifiche e integrazioni (di seguito denominato Codice), nonché in coerenza con le attribuzioni di cui all'articolo 117 della Costituzione, e conformemente ai principi di cui all'articolo 9 della Costituzione ed alla Convenzione Europea sul Paesaggio adottata a Firenze il 20 ottobre 2000, ratificata con L. 9 gennaio 2006, n. 14. Il PPTR è stato adottato con **delibera n. 1435 del 02.08.2013** pubblicata sul BURP n. 108 del 06.08.2013 e approvato con **delibera n. 176 del 16.02.2015** pubblicata sul BURP n. 40 del 23.03.2015. L'ultimo aggiornamento del PPTR è stato approvato con D.G.R. n. 1543 del 02 agosto 2019 (pubblicata su B.U.R.P. n. 103 del 10 settembre 2019).

Il PPTR d'intesa con il Ministero individua e delimita i beni paesaggistici di cui **all'art. 134 del Codice**, nonché ulteriori contesti a norma **dell'art. 143 co. 1 lett. e) del Codice** e ne detta rispettivamente le specifiche prescrizioni d'uso e le misure di salvaguardia e utilizzazione.

Il PPTR a seguito della configurazione del quadro conoscitivo e del quadro interpretativo individua i cosiddetti "Ambiti di Paesaggio". Gli ambiti di paesaggio rappresentano una articolazione del territorio regionale in coerenza con il Codice dei beni culturali e del paesaggio (comma 2, art. 135 del Codice).

Il PPTR articola l'intero territorio regionale in **11 Ambiti Paesaggistici** individuati attraverso la valutazione integrata di una pluralità di fattori:

- la conformazione storica delle regioni geografiche;
- i caratteri dell'assetto idrogeomorfologico;
- i caratteri ambientali ed ecosistemici;
- le tipologie insediative: città, reti di città infrastrutture, strutture agrarie;
- l'insieme delle figure territoriali costitutive dei caratteri morfotipologici dei paesaggi;
- l'articolazione delle identità percettive dei paesaggi.

Secondo il PPTR l'area oggetto d'intervento rientra nell'ambito di paesaggio "**Tavoliere Salentino**" ed in particolare modo l'area di progetto ricade nella figura territoriale paesaggistica 10.1 "*La Campagna Leccese del ristretto e il sistema di ville suburbane*" in una zona classificabile di valenza ecologica "bassa/nulla" o al più "medio/bassa".



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
 tel. (+39) 0805046361
 Azienda con Sistema di Gestione Certificato
 UNI EN ISO 9001:2015
 UNI EN ISO 14001:2015
 UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

53 di/of 304

La Campagna Leccese del ristretto e il sistema di ville suburbane

SINTESI DELLE INVARIANTI STRUTTURALI DELLA FIGURA TERRITORIALE (La Campagna Leccese del ristretto e il sistema di ville suburbane)			INCIDENZA DEL PROGETTO SULLA FIGURA TERRITORIALE
Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Stato di conservazione e criticità (fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità della figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali	
<p>Il sistema dei principali lineamenti morfologici della piana messapica leccese costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gli orli di terrazzo di origine strutturale o marina (paleo cordoni dunari) che si dispongono in serie parallele dalla costa verso l'interno e rappresentano, all'interno di un territorio sostanzialmente piatto, importanti affacci sulle zone sottostanti, luoghi privilegiati di percezione dei paesaggi; - la depressione longitudinale di origine carsica della valle della Cupa, che si estende in direzione nord-ovest/sudest e comprende i comuni a corollario di Lecce. Essa rappresenta un'area significativa dal punto vista fisico, ma anche antropico e storico-culturale. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alterazione e compromissione dei profili morfologici con trasformazioni territoriali quali: cave, impianti tecnologici; - Alterazione e compromissione della leggibilità dei segni fisici e antropici che caratterizzano la Valle della Cupa con trasformazioni territoriali quali: espansione edilizia, installazione di impianti eolici, cave e infrastrutture 	<p>Dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini;</p> <p>Dalla salvaguardia e valorizzazione dei paesaggi storici della Valle della Cupa;</p>	<p>La realizzazione dell'impianto non interferisce sulla riproducibilità dell'invariante, in quanto non interferisce con il sistema geomorfologico</p>
<p>Il sistema delle forme carsiche quali vore, doline e inghiottitoi; che rappresenta la principale rete drenante della piana e un sistema di <i>steppingstone</i> di alta valenza ecologica e, per la particolare conformazione e densità delle sue forme, assume anche un alto valore paesaggistico e storico-testimoniale (campi di doline e pascoli)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Occupazione antropica delle forme carsiche con: abitazioni, infrastrutture stradali, impianti, aree a servizi, che contribuiscono a frammentare la naturale continuità morfologica e idrologica del sistema, e a incrementare le condizioni sia di rischio idraulico sia di impatto paesaggistico; - Trasformazione e manomissione delle manifestazioni carsiche di superficie e dei pascoli vegetanti su queste superfici; - Utilizzo improprio delle cavità carsiche come discariche per rifiuti solidi urbani o recapiti di acque reflue urbane 	<p>Dalla salvaguardia e valorizzazione delle diversificate manifestazioni del carsismo, quali doline, vore e inghiottitoi, dal punto di vista idrogeomorfologico, ecologico e paesaggistico;</p> <p>Dalla salvaguardia dei delicati equilibri idraulici e idrogeologici superficiali e sotterranei;</p> <p>Dalla salvaguardia delle superfici a pascolo roccioso</p>	<p>La realizzazione dell'impianto non interferisce sulla riproducibilità dell'invariante, in quanto non interferisce con il sistema geomorfologico</p>
<p>Il sistema idrografico costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i bacini endoreici e dalle relative linee di deflusso superficiali e sotterranee, nonché dai recapiti finali di natura carsica che li caratterizzano; - il reticolo idrografico superficiale di natura sorgiva delle aree costiere (fiume Idume); 	<ul style="list-style-type: none"> - Occupazione antropica delle principali linee di deflusso delle acque; - Interventi di regimazione dei flussi e artificializzazione di alcuni tratti, che hanno alterato i profili e le dinamiche idrauliche ed ecologiche del reticolo idrografico, nonché l'aspetto paesaggistico; - Utilizzo improprio delle cavità carsiche (che 	<p>Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici del sistema idrografico endoreico e superficiale e dalla loro valorizzazione come corridoi ecologici multifunzionali per la fruizione dei beni naturali e culturali che si sviluppano lungo il loro percorso</p>	<p>La realizzazione dell'impianto non avrà un impatto significativo sulla riproducibilità dell'invariante, in quanto non interferisce con il sistema idrografico</p>



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
 tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

54 di/of 304

<p>- il sistema di sorgenti costiere di origine carsica che alimentano i principali corsi idrici in corrispondenza della costa; esso rappresenta la principale rete di alimentazione e deflusso delle acque e dei sedimenti verso le falde acquifere del sottosuolo, e la principale rete di connessione ecologica all'interno della piana e tra questa e la costa</p>	<p>rappresentano i recapiti finali delle acque di deflusso dei bacini endoreici) come discariche per rifiuti solidi o scarico delle acque reflue urbane</p>		
<p>L'ecosistema spiaggia-duna-macchia/pinetarea umida retrodunale che caratterizza i residui di paesaggi lagunari delle coste del Salento centrale</p>	<p>- Occupazione della fascia costiera e dei cordoni dunari da parte di edilizia connessa allo sviluppo turistico balneare</p>	<p>Dalla salvaguardia o dal ripristino, ove compromesso, dell'equilibrio ecologico dell'ecosistema spiaggia-duna-macchia/pinetarea umida retrodunale che caratterizza i residui di paesaggio lagunare delle coste del Salento centrale</p>	<p>Il progetto non interferisce con l'ecosistema spiaggia-duna-macchia/pinetarea umida retrodunale</p>
<p>Il morfotipo costiero che si articola in lunghi tratti di arenili lineari più o meno sottili, con una morfologia bassa e sabbiosa oppure in roccia tenera con tratti a falesia</p>	<p>- Erosione costiera; - Artificializzazione della costa (moli, porti turistici, strutture per la balneazione); - Urbanizzazione dei litorali</p>	<p>Dalla rigenerazione del morfotipo costiero dunale, ottenuta riducendo la pressione insediativa della fascia costiera e l'artificializzazione della costa</p>	<p>Il progetto non interferisce con l'ecosistema costiero</p>
<p>Il sistema agro-ambientale del ristretto di Lecce, costituito prevalentemente dai lembi residuali dei giardini della Valle della Cupa. Esso è caratterizzato dalla compresenza di viti, alberi da frutto e, grazie all'abbondanza di acqua e alla particolare fertilità della terra, anche da diffuse produzioni orticole; ricco di pozzi e di residenze con tipologia a corte, testimonianza di uno spazio extraurbano profondamente influenzato dalla vicina città e in stretta relazione con essa</p>	<p>Alterazione e compromissione della leggibilità dei mosaici agro-ambientali e dei segni antropici che caratterizzano la Valle della Cupa con trasformazioni territoriali quali: espansione edilizia, installazione di insediamenti eolici, cave e infrastrutture</p>	<p>Dalla salvaguardia dell'integrità dei mosaici arborati, vitati e orticoli dei "giardini" della Valle della Cupa, nonché delle strutture residenziali e produttive di alto valore storico-testimoniale ad essi connessi</p>	<p>Il progetto non interferisce con l'ecosistema agroambientale, in quanto è costituito da elementi puntuali che non alterano la percezione del paesaggio agrario</p>
<p>Il sistema insediativo della prima corona di Lecce caratterizzato dalla teoria di centri di piccolo-medio rango che gravitano intorno a Lecce, collegati ad essa da un fitto sistema stellare di strade di impianto storico</p>	<p>- Diffuso fenomeno di espansione insediativa lungo le radiali che collegano Lecce ai centri limitrofi; - Alta densità delle pale eoliche tra Lecce e Torre Chianca, che si sovrappone indifferentemente al paesaggio; - Realizzazione di impianti fotovoltaici sparsi nel paesaggio agrario; - Tangenziale sopraelevata di Lecce che taglia il sistema radiale di strade locali verso i centri della "prima corona", compromettendo la leggibilità della figura territoriale</p>	<p>Dalla salvaguardia della struttura "stellare" e dalla continuità delle relazioni visive e funzionali tra Lecce e i centri della prima corona, da ottenersi evitando trasformazioni territoriali (ad esempio nuove infrastrutture) che compromettano o alterino il sistema stradale a raggiera che collega Lecce ai centri della prima corona, ed evitando nuovi fenomeni di saldatura lungo le radiali che collegano Lecce alla prima corona</p>	<p>La realizzazione dell'impianto non interferisce sulla riproducibilità dell'invariante</p>

<p>Il sistema insediativo rurale periurbano costituito prevalentemente dai casali e dalle ville sub-urbane della valle della Cupa</p>	<p>Alterazione e compromissione dell'integrità dei caratteri morfologici e funzionali dell'edilizia rurale della Valle della Cupa (ad esempio attraverso fenomeni di parcellizzazione del fondo o aggiunta di corpi edilizi incongrui)</p>	<p>Dalla salvaguardia e recupero dei caratteri morfologici e funzionali del sistema insediativo rurale periurbano della Valle della Cupa</p>	<p>La realizzazione dell'impianto non Interferisce sulla riproducibilità dell'invariante</p>
<p>Il sistema idraulico-rurale-insediativo delle bonifiche caratterizzato dalla fitta rete di canali, dalla maglia agraria regolare, dalle schiere ordinate dei poderi della Riforma e dai manufatti idraulici che rappresentano un valore storico-testimoniale dell'economia agricola dell'area</p>	<p>Abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e dei manufatti idraulici della riforma</p>	<p>Dal recupero e valorizzazione delle tracce e delle strutture insediative che caratterizzano i paesaggi storici della Riforma Fondiaria (come quotizzazioni, poderi, borghi)</p>	<p>La realizzazione dell'impianto non interferisce sulla riproducibilità dell'invariante perché non interferisce con i corsi d'acqua</p>
<p>I manufatti e le strutture funzionali all'approvvigionamento idrico quali: votani, pozzi, piscine, neviere, testimonianza di sapienze virtuose e sostenibili di gestione e utilizzo della risorsa idrica della piana</p>	<p>Abbandono e progressivo deterioramento delle strutture, dei manufatti e dei segni delle pratiche rurali tradizionali dell'altopiano</p>	<p>Dalla salvaguardia, recupero e valorizzazione dei manufatti, delle strutture e delle tecniche per la raccolta dell'acqua, quali testimonianza di modalità virtuose e sostenibili di sfruttamento della risorsa idrica in coerenza con le caratteristiche carsiche dei luoghi</p>	<p>La realizzazione dell'impianto non interferisce sulla riproducibilità dell'invariante.</p>

I **beni paesaggistici (BP)** nella regione Puglia comprendono:

- i beni tutelati ai sensi dell'art. 134, comma 1, lettera a) del Codice, ovvero gli "immobili ed aree di notevole interesse pubblico" come individuati dall'art. 136 dello stesso Codice;
- i beni tutelati ai sensi dell'art. 142, comma 1, del Codice, ovvero le "aree tutelate per legge":
 - territori costieri
 - territori contermini ai laghi
 - fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
 - parchi e riserve
 - boschi
 - zone gravate da usi civici
 - zone umide Ramsar
 - zone di interesse archeologico.

Gli **ulteriori contesti (UCP)**, come definiti dall'art. 7, comma 7, sono individuati e disciplinati dal PPTR ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. e), del Codice e sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione necessarie per assicurarne la conservazione, la riqualificazione e la valorizzazione.

Gli ulteriori contesti individuati dal PPTR sono:

- a) reticolo idrografico di connessione della Rete Ecologica Regionale
- b) sorgenti
- c) aree soggette a vincolo idrogeologico
- d) versanti

- e) lame e gravine
- f) doline
- g) grotte
- h) geositi
- i) inghiottitoi
- j) cordoni dunari
- k) aree umide
- l) prati e pascoli naturali
- m) formazioni arbustive in evoluzione naturale
- n) siti di rilevanza naturalistica
- o) area di rispetto dei boschi
- p) area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali
- q) città consolidata
- r) testimonianze della stratificazione insediativa
- s) area di rispetto delle componenti culturali e insediative
- t) paesaggi rurali
- u) strade a valenza paesaggistica
- v) strade panoramiche
- w) luoghi panoramici
- x) con visuali.

In sede di adeguamento ai sensi dell'art. 97, e comunque entro due anni dall'entrata in vigore del PPTR, i comuni, d'intesa con il Ministero e la Regione, precisano la delimitazione e rappresentazione in scala idonea delle aree di cui al comma 2 dell'articolo 142 del Codice.

Con riferimento ai beni paesaggistici, come individuati dal precedente comma 2, ogni modificazione dello stato dei luoghi è subordinato al rilascio **dell'autorizzazione paesaggistica di cui agli artt. 146 e 159 del Codice.**

Con riferimento agli ulteriori contesti di cui ai precedenti commi 3 e 4, ogni piano, progetto o intervento è subordinato **all'accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 89, comma 1, lettera b).**

Nei territori interessati dalla sovrapposizione di ulteriori contesti e beni paesaggistici vincolati ai sensi dell'articolo 134 del Codice si applicano tutte le relative discipline di tutela. In caso di disposizioni contrastanti prevale quella più restrittiva.

Per la descrizione dei caratteri del paesaggio, il PPTR definisce tre strutture, a loro volta articolate in **componenti** ciascuna delle quali soggetta a specifica disciplina:

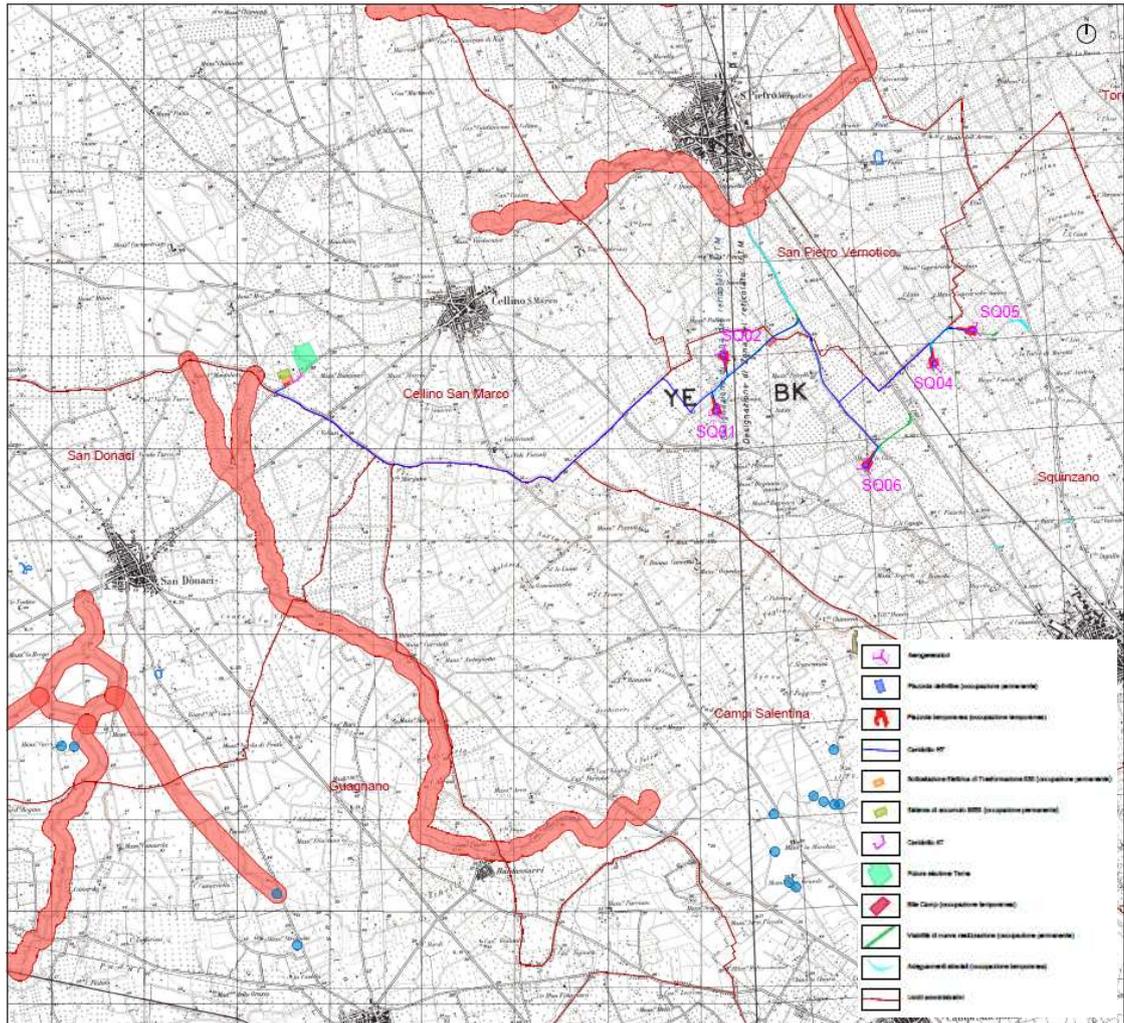
- Struttura idrogeomorfologica
 - Componenti geomorfologiche
 - Componenti idrologiche
- Struttura ecosistemica e ambientale
 - Componenti botanico-vegetazionali
 - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici
- Struttura antropica e storico-culturale
 - Componenti culturali e insediative
 - Componenti dei valori percettivi.

Il PPTR, in attuazione dell'intesa interistituzionale sottoscritta ai sensi dell'art. 143, comma 2 del Codice, disciplina l'intero territorio regionale e concerne tutti i paesaggi di Puglia. Le disposizioni normative del PPTR si articolano in indirizzi, direttive, prescrizioni, misure di salvaguardia e utilizzazione, linee guida. Riassumendo nel dettaglio:

- gli Indirizzi sono disposizioni che indicano ai soggetti attuatori gli obiettivi generali e specifici del PPTR da conseguire;
- le Direttive sono disposizioni che definiscono modi e condizioni idonee a garantire la realizzazione degli obiettivi generali e specifici del PPTR negli strumenti di pianificazione, programmazione e/o progettazione;
- Le Prescrizioni sono disposizioni conformative del regime giuridico dei beni paesaggistici volte a regolare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite. Esse contengono norme vincolanti, in media cogenti, e prevalenti sulle disposizioni incompatibili di ogni strumento vigente di pianificazione o di programmazione regionale, provinciale e locale;
- Le Misure di Salvaguardia e di Utilizzazione, relative agli ulteriori contesti come definiti all'art. 7 co. 7 in virtù di quanto previsto dall'art. 143 co.1 lett. e) del Codice, sono disposizioni volte ad assicurare la conformità di piani, progetti e interventi con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e ad individuare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite per ciascun contesto.

Con riferimento specifico alle aree interessate dal progetto, sono state analizzate e valutate le singole componenti ambientali perimetrate dal PPTR, al fine di verificare la compatibilità.

In merito agli elementi della **Struttura Idro-Geo-Morfologica** l'intervento progettuale non interferisce con gli elementi ascritti alle componenti idro-geo-morfologiche individuate dal PPTR (cfr. GRE.EEC.D.25.IT.W.16303.00.034).



PPTR - Componenti Geomorfologiche

-  Inghiotto (50 m)
-  Versanti
-  Doline

PPTR - Componenti Idrologiche

-  Reticolo idrografico di connessione alla RER (100 m)

Figura 9 - Inquadramento del parco eolico su cartografia PPTR (Componenti idrologiche e geomorfologiche)

In merito agli elementi della **Struttura Ecosistemica e Ambientale** un brevissimo tratto del cavidotto di interconnessione interna tra la SQ06 e la SQ02, di lunghezza circa 170 m, interferisce con il seguente elemento ascritto alle componenti ecosistemiche-ambientali individuate dal PPTR (cfr. GRE.EEC.D.25.IT.W.16303.00.035):

Area di rispetto dei boschi: il tratto di cavidotto di interconnessione interna tra la SQ06 e la SQ02 interferisce con l'Area di rispetto dei boschi lungo la Strada Comunale Manna Petrelli, in località "Masseria Petrelli", in agro di Squinzano (LE).



Green Power

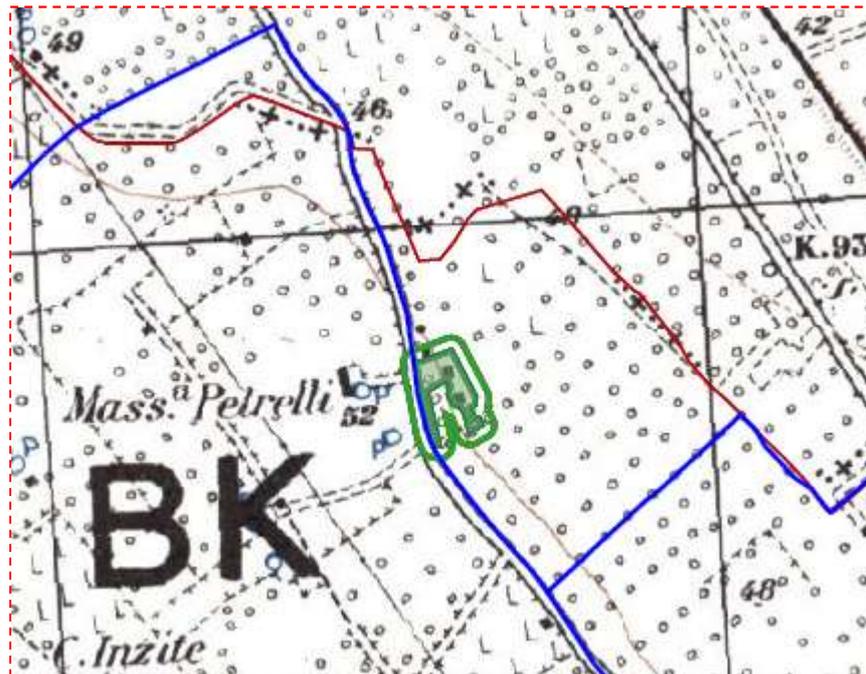
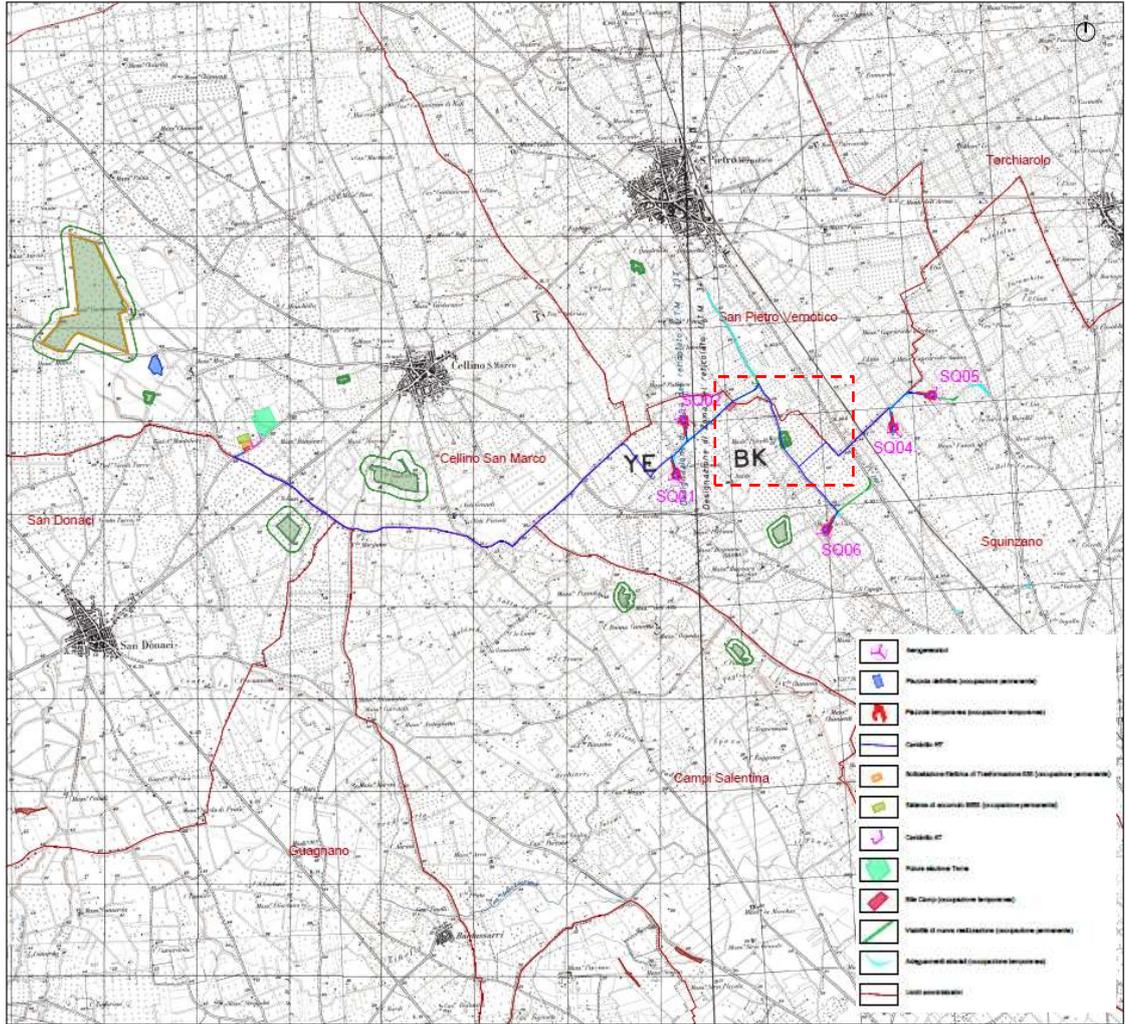
Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE
GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE
59 di/of 304



PPTR - Componenti Botanico-vegetazionali



Boschi + area di rispetto



Aree umide



Prati e pascoli naturali



Formazioni arbustive in evoluzione naturale

PPTR - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici



Siti di rilevanza naturalistica

Figura 10 - Inquadramento del parco eolico su cartografia PPTR (Componenti botanico vegetazionali e componenti aree protette e dei siti di rilevanza naturalistica)

Ai sensi dell'Art. 63 "Misure di salvaguardia e di utilizzazione per l'Area di rispetto dei boschi" comma 2 delle NTA del piano:

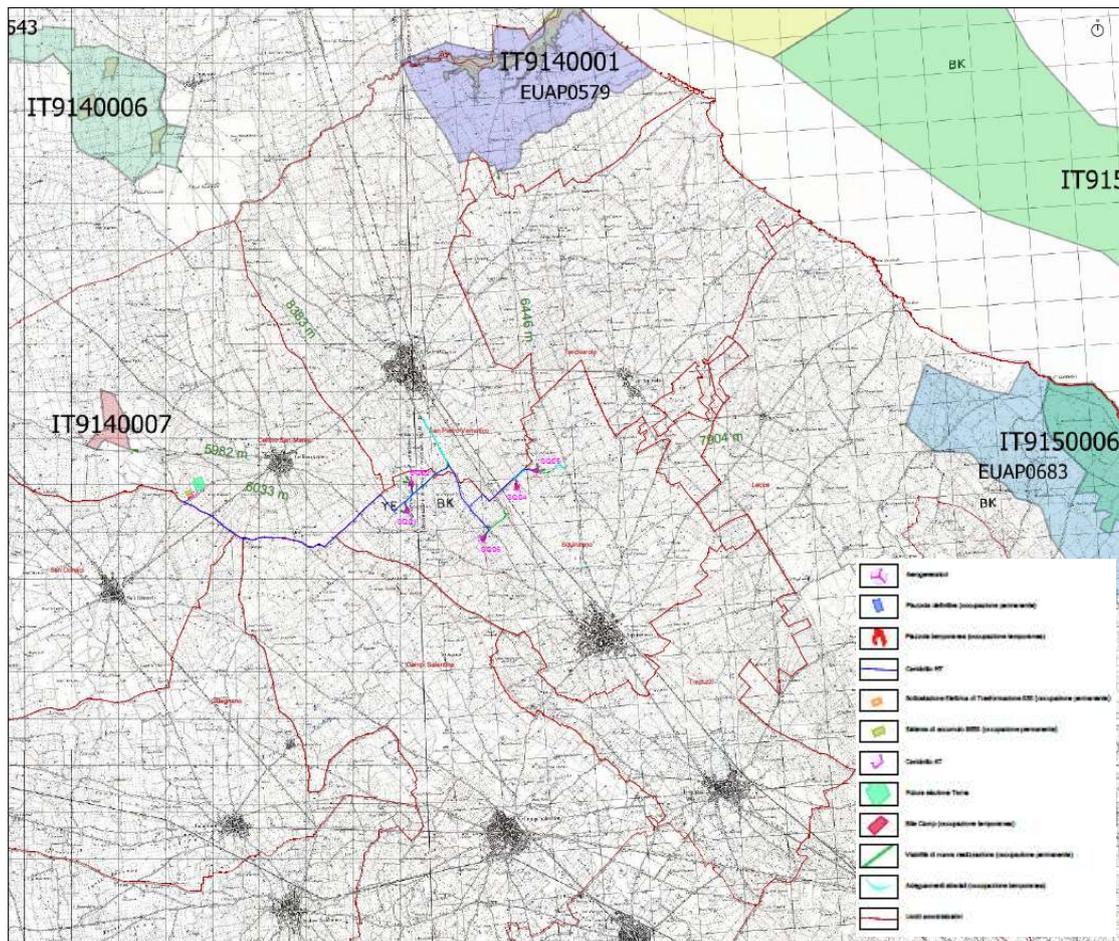
"[...] si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:

[...] a6) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile; [...]".

Come anticipato, l'attraversamento dell'area di rispetto del bosco da parte del cavidotto, avverrà lungo la Strada Comunale Manna Petrelli, strada esistente; pertanto l'intervento si considera **ammissibile**.

Nell'area vasta di 10 km si segnala la presenza:

- dell'area SIC "Bosco Curtipetrizzi", posta a circa 6 km a ovest degli aerogeneratori S01 e S02;
- dell'area EUAP "Bosco di Cerano", posta a circa 6,5 km a nord dell'aerogeneratore S05;
- dell'area EUAP "Bosco e paludi di Rauccio", posta a circa 8 km a est dell'aerogeneratore S05;
- dell'area EUAP "Bosco di Santa Teresa e dei Lucci", posta a circa 8 km a nord-ovest dell'aerogeneratore S02.



Elenco ufficiale aree naturali protette (EUAP)

- EUAP0543 - Boschi di Santa Teresa e dei Lucci
- EUAP0579 - Bosco di Cerano
- EUAP0580 - Salina di Punta della Contessa
- EUAP0683 - Bosco e paludi di Rauccio

Siti di importanza comunitaria (SIC) e Zone a protezione speciale (ZPS)

- IT9140001 - Bosco Tramazzone
- IT9140003 - Stagni e saline di Punta della Contessa
- IT9140004 - Bosco I Lucci
- IT9140006 - Bosco di Santa Teresa
- IT9140007 - Bosco Curtipetrizzi
- IT9150003 - Aquatina di Frigole
- IT9150006 - Rauccio
- IT9150025 - Torre Veneri
- IT9150029 - Bosco di Cervalora
- IT9150030 - Bosco la Lizza e Macchia del Pagliarone
- IT9150033 - Specchia dell'Alto

Figura 11 - Inquadramento del parco eolico su carta delle aree protette

Relativamente alla **Struttura Antropica e Storico-Culturale** l'intervento progettuale non interferisce con gli elementi ascritti alle componenti culturali e insediative individuate dal PPTR (cfr. GRE.EEC.D.26.IT.W.16303.00.036.00); ad eccezione di un tratto del cavidotto esterno, di lunghezza pari a circa 3,3 km, che percorre la strada a valenza paesaggistica denominata "Limitone dei Greci (Oria-Madonna dell'Alto)".

Ai sensi dell'Art. 88 "Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le componenti dei valori percettivi" comma 2 delle NTA del PPTR:

"[...] si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:

a1) modificazione dello stato dei luoghi che possa compromettere l'integrità dei peculiari valori



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

62 di/of 304

paesaggistici, nella loro articolazione in strutture idrogeomorfologiche, naturalistiche, antropiche e storico-culturali, delle aree comprese nei coni visuali;

a2) modificazione dello stato dei luoghi che possa compromettere, con interventi di grandi dimensioni, i molteplici punti di vista e belvedere e/o occludere le visuali sull'incomparabile panorama che da essi si fruisce;

a3) realizzazione e ampliamento di impianti per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti;

a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per quanto previsto alla parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

a5) nuove attività estrattive e ampliamenti.”.

Il comma 5 del medesimo articolo stabilisce che:

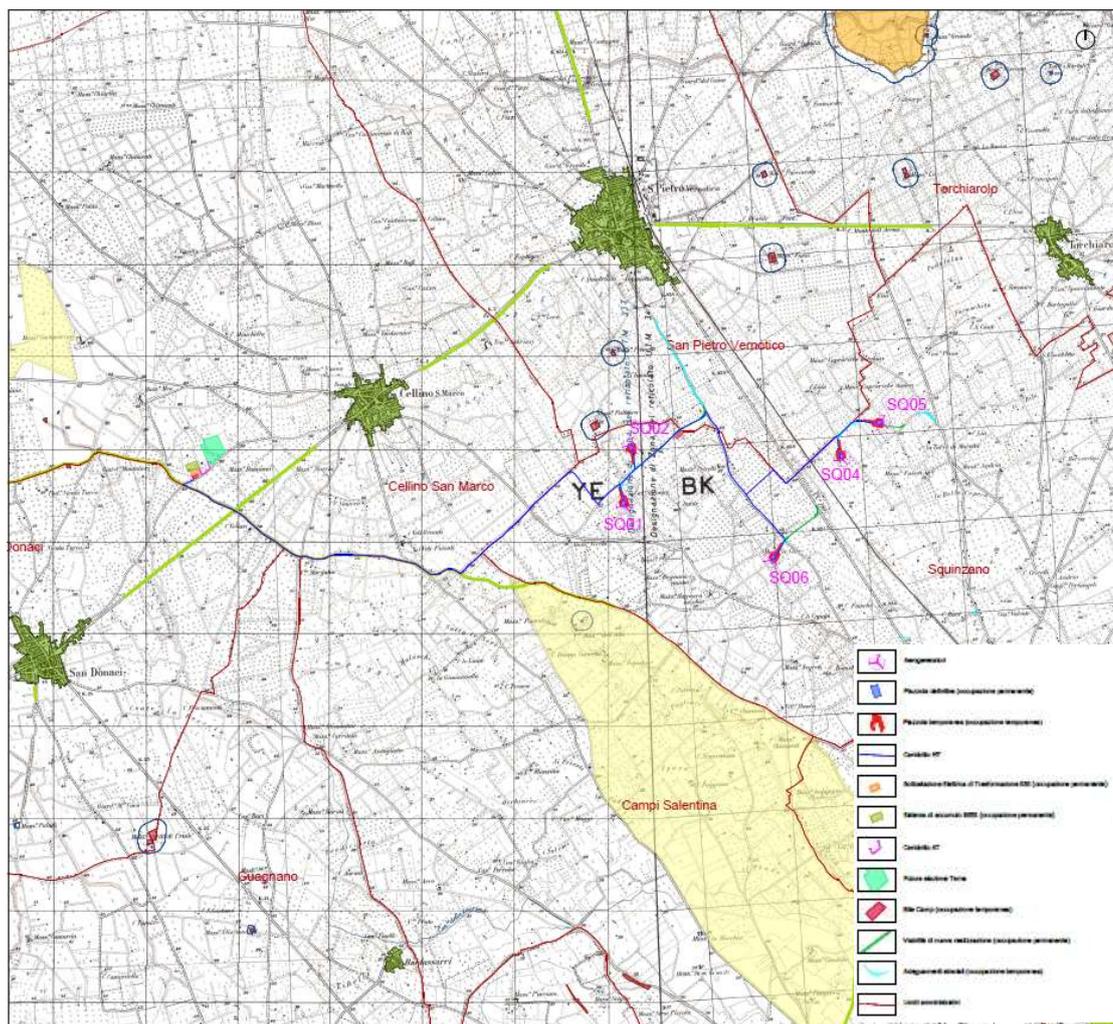
“[...] si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare quelli che comportano:

a1) la privatizzazione dei punti di vista "belvedere" accessibili al pubblico ubicati lungo le strade panoramiche o in luoghi panoramici;

a2) segnaletica e cartellonistica stradale che comprometta l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche.

a3) ogni altro intervento che comprometta l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche definite in sede di recepimento delle direttive di cui all'art. 87 nella fase di adeguamento e di formazione dei piani locali.”.

Ad ogni modo si precisa che il cavidotto sarà interrato lungo il margine della strada mediante scavo a sezione ristretta e sarà garantito il ripristino dello stato dei luoghi a fine posa, pertanto **sarà compatibile** con gli indirizzi del PPTR.



PPTR - Componenti culturali e insediative

-  Immobili e aree di notevole interesse pubblico
-  Città Consolidata
-  Testimonianze della Stratificazione Inesediata:
- segnalazioni architettoniche e segnalazioni archeologiche
-  Testimonianze della Stratificazione Inesediata:
- aree a rischio archeologico

PPTR - Componenti dei valori percettivi

-  Strade a valenza paesaggistica

Figura 12 - Inquadramento del parco eolico su cartografia PPTR (Componenti culturali e insediative e componenti dei valori percettivi)

Nell'area vasta di progetto si segnalano le seguenti perimetrazioni delle **città consolidate** (art. 76, co. 1) delle NTA):

- Squinzano (LE), distante 2 km ca. dalla WTG S06 più vicina
- San Pietro Vernotico (BR), distante 1,5 km ca. dalla WTG S02 più vicina
- Cellino San Marco (BR), distante 2 km ca. dalle WTG S01 e S02 più vicine
- Torchiarolo (BR), distante 1,7 km ca. dalla WTG S05 più vicina
- San Donaci (BR), distante 5,5 km ca. dalla WTG S01 più vicina



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy

www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net

tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

64 di/of 304

- Villa Baldassarri frazione di Guagnano (BR), distante 5,5 km ca. dalla WTG S01 più vicina Nessun elemento di progetto interferisce con i suddetti UCP.

Nell'area di progetto si segnalano le seguenti **strade a valenza paesaggistica** (art. 143, co. 1) lett. e) delle NTA):

- SP84 di collegamento tra i comuni di San Pietro Vernotico e Torchiarolo, a nord del campo eolico in progetto e a circa 2 km dall'aerogeneratore più vicino S05;
- SP75 di collegamento tra i comuni di San Pietro Vernotico e Cellino San Marco, a nord-ovest del campo eolico in progetto e a circa 2 km dall'aerogeneratore più vicino S02;
- Strada secondaria di collegamento tra la SP101 e la SP95 "Limitone dei Greci (Oria-Madonna dall'Alto)", a sud-ovest del campo eolico in progetto e a circa 1 km dall'aerogeneratore più vicino S01. Questa strada viene attraversata per un tratto dal cavidotto interrato.

L'**area di notevole interesse pubblico** denominata "Serre di S. Elia", nel territorio di Campi Salentina, ricoperta da manto boschivo e visibile da numerosi tratti di strade pubbliche che la perimetrano, riveste particolare interesse ambientale, risulta sostanzialmente integra nei peculiari aspetti e tratti distintivi. Vincolo Paesaggistico diretto istituito ai sensi della L. 1497, con decreto 23-12-1997 pubblicato su G.U. n. 52 del 04-03-1998.

Il progetto, comprensivo delle opere connesse, non interferisce con il bene paesaggistico.

Nell'intorno di 1 km dai singoli aerogeneratori si segnalano le seguenti aree delle **testimonianze della stratificazione insediativa** - siti interessati dalla presenza e/o stratificazione di beni storico culturali (art. 76, co. 2), lett. a) delle NTA):

- "Masseria Pallitica" a circa 410 m a nord-ovest dall'aerogeneratore S02, in agro di San Pietro Vernotico;
- "Masseria Pennetti" a 985 m a nord dall'aerogeneratore S02, in agro di San Pietro Vernotico.

Nessun elemento di progetto interferisce con i suddetti UCP.

Nell'area vasta dei 3 km dagli aerogeneratori si segnalano:

- "Masseria Fassi" a circa 2 km a nord-ovest dall'aerogeneratore S05, in agro di San Pietro Vernotico;
- "Masseria Pucciaruto" a circa 3 km a nord-ovest dall'aerogeneratore S05, in agro di San Pietro Vernotico;
- "Masseria Lei" a circa 2,7 km a nord-ovest dall'aerogeneratore S05, in agro di Torchiarolo;
- "Chiesa di Santa Maria dell'Alto" a circa 1,3 km a sud dall'aerogeneratore S01, in agro di Campi Salentina.

4.3. DISCIPLINA DELLE AREE NON IDONEE

La Regione Puglia ha emanato il **Regolamento Regionale n. 24 del 30.12.2010** "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".

Il provvedimento ha la finalità di accelerare e semplificare i procedimenti di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e delle opere



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

65 di/of 304

connesse.

L'individuazione delle aree e dei siti non idonei è compiuta nei modi e forme previsti dalle Linee Guida nazionali, paragrafo 17 e sulla base dei criteri di cui all'allegato 3 delle Linee Guida stesse.

L'individuazione della non idoneità dell'area è il risultato della ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione.

Nell'**Allegato 1** sono indicati i principali riferimenti normativi, istitutivi e regolamentari che determinano l'inidoneità di specifiche aree all'installazione di determinate dimensioni e tipologie di impianti da fonti rinnovabili e le ragioni che evidenziano una elevata probabilità di esito negativo delle autorizzazioni.

L'**Allegato 2** contiene una classificazione delle diverse tipologie di impianti per fonte energetica rinnovabile, potenza e tipologia di connessione, elaborata sulla base della Tabella 1 delle Linee Guida nazionali, funzionale alla definizione dell'inidoneità delle aree a specifiche tipologie di impianti.

Nelle aree e nei siti elencati nell'**Allegato 3** non è consentita la localizzazione delle specifiche tipologie di impianti da fonti energetiche rinnovabili indicate per ciascuna area e sito. La realizzazione delle sole opere di connessione relative ad impianti esterni alle aree e siti non idonei è consentita previa acquisizione degli eventuali pareri previsti per legge.

L'inidoneità delle singole aree o tipologie di aree è definita tenendo conto degli specifici valori dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale, che sono ritenuti meritevoli di tutela e quindi evidenziandone l'incompatibilità con determinate tipologie di impianti da fonti energetiche rinnovabili.

Si precisa, al riguardo, che il **TAR di Lecce con sentenza 2156/2011 ha dichiarato illegittime le linee guida pugliesi**, lì dove prevedono un divieto assoluto di realizzare impianti a fonti rinnovabili nelle aree individuate come **non idonee**.

L'analisi dell'intervento rispetto alle componenti a valenza ambientale, tra quelle definite nell'Allegato 3 "ELENCO DI AREE E SITI NON IDONEI ALL'INSEDIAMENTO DI SPECIFICHE TIPOLOGIE DI IMPIANTI DA FONTI RINNOVABILI (punto 17 e ALLEGATO 3, LETTERA F)" al R.R. n. 24/2010, ha evidenziato che l'impianto eolico in progetto:

- **non ricade** nelle perimetrazioni e/o nei relativi buffer di 200 m di Aree Naturali Protette Nazionali e Regionali, Zone Umide Ramsar, Siti d'importanza Comunitaria (SIC), e Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- **non ricade** nella perimetrazione e/o nel relativo buffer di 5 km di alcuna Important Birds Area (I.B.A.);
- **non ricade** nelle perimetrazioni di Sistema di naturalità, Connessioni, Aree tampone, Nuclei naturali isolati, e Ulteriori siti delle "Altre Aree ai fini della conservazione della biodiversità" individuate tra le aree appartenenti alla Rete ecologica Regionale per la conservazione della Biodiversità (REB) come individuate nel PPTR, DGR n. 1/10.



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

66 di/of 304

- **non ricade** in siti UNESCO, il sito UNESCO più prossimo all'impianto è ad oltre 70 km, nel territorio comunale di Alberobello (BR);
- **non ricade** in aree di notevole interesse culturale o aree dichiarate di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004;
- **non ricade** in aree classificate ad alta pericolosità idraulica (AP) e a media pericolosità idraulica (MP) del PAI dell'AdB Puglia;
- **non ricade** in aree classificate a pericolosità geomorfologica molto elevata (P.G.3) ed elevata (P.G.2) del PAI dell'AdB Puglia;
- **non ricade** nell'area edificabile urbana e/o nel relativo buffer di 1 km, ai sensi delle L.G. D.M. 10/2010 art. 16 Allegato 4 "Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio";
- **non ricade** nelle Segnalazioni della Carta dei Beni e/o nel relativo buffer di 100 m, riconosciute dal PPTR nelle componenti storico culturali;
- **non ricade** nel raggio dei 10 km dai Coni visuali;
- **non ricade** in Grotte e/o nel relativo buffer di 100 m, individuate attraverso il PPTR e il Catasto Grotte in applicazione della L.R. 32/86;
- **non ricade** in Lame e gravine, riconosciute dal PPTR negli elementi geomorfologici;
- **non ricade** nei Versanti, riconosciuti dal PPTR negli elementi geomorfologici;
- **non ricade** nelle Aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità (Biologico; D.O.P.; I.G.P.; S.T.G.; D.O.C.; D.O.C.G.).

Una considerazione specifica meritano i beni tutelati dal D.Lgs. n. 42/04: alcuni beni perimetrati nel sito "AREE NON IDONEE FER della Regione Puglia" erano aree di tutela individuate nel PUTT/p, in vigore all'epoca dell'entrata in vigore del R.R. n. 24/2010. La disciplina di tutela di dette aree è stata oggi superata in seguito all'adozione e alla successiva approvazione del PPTR della Regione Puglia.

Tuttavia, nell'ambito delle aree non idonee del R.R. 24/2010, solo le perimetrazioni degli ambiti PUTT/p – ATE A e B continuano ad essere applicate ed in merito a ciò si precisa che l'area dell'impianto eolico è esterna dalle perimetrazioni degli ambiti ATE A e B. Tutto ciò premesso, è stata eseguita la compatibilità sulla base dei beni paesaggistici tutelati dal D. Lgs. n. 42/04.

L'analisi ha evidenziato che l'impianto eolico:

- **non ricade** in Beni culturali e/o nel relativo buffer di 100 m (parte II D.Lgs. n. 42/04) (vincolo L.1089/1939);
- **non ricade** in aree di notevole interesse culturale o aree dichiarate di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004, vincolo L. 1497/1939;
- **non ricade** in Territori costieri e Laghi e territori contermini e relativo buffer di 300 m;
- **non ricade** in Fiumi Torrenti e corsi d'acqua e/o nel relativo buffer di 150 m;
- **non ricade** in Boschi e nel relativo buffer di 100 m;
- **non ricade** in Zone archeologiche e/o nel relativo buffer di 100 m;
- **non ricade** in Tratturi e/o nel relativo buffer di 100 m.

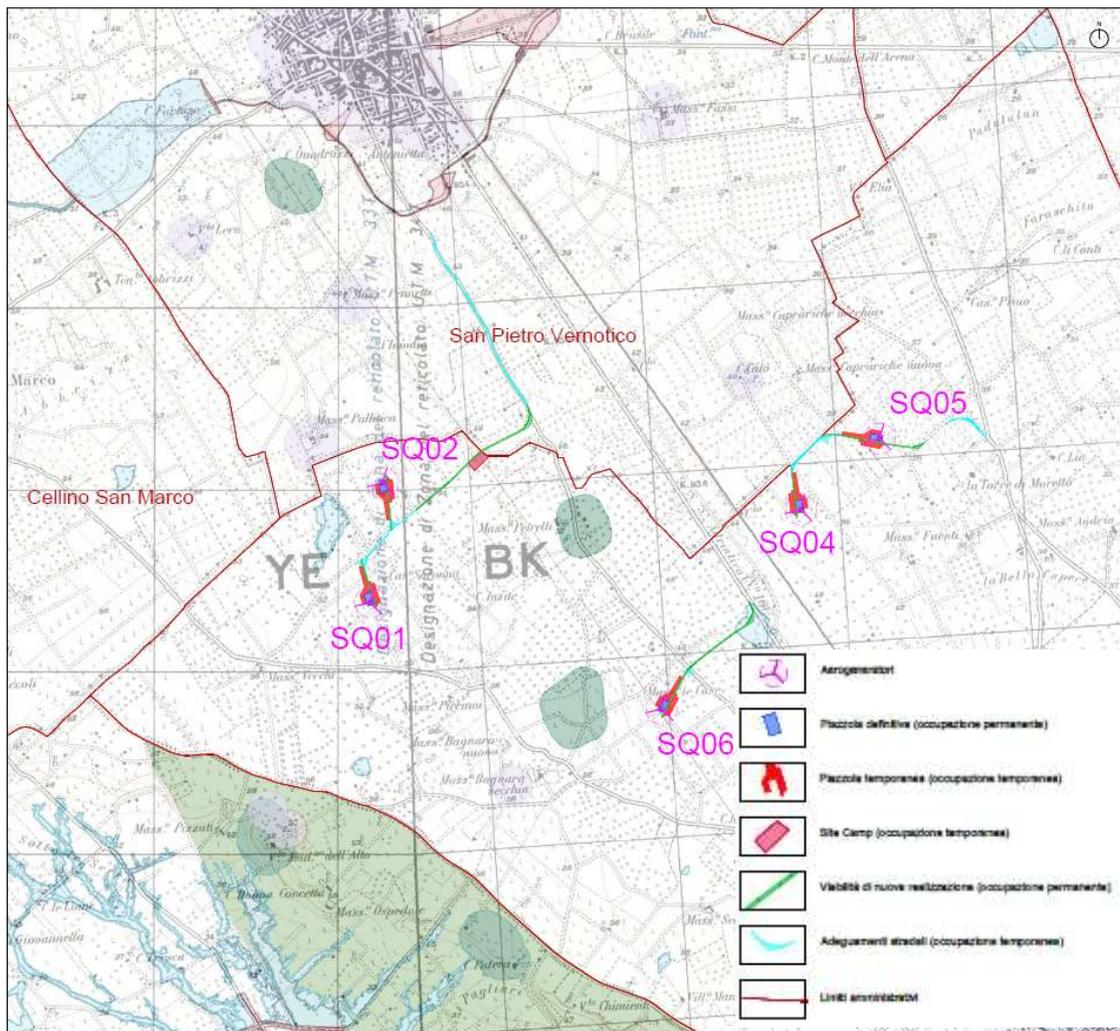


Figura 13 - Inquadramento su Aree non idonee FER (R.R. n. 24/2010)

L'analisi della compatibilità del progetto del parco eolico con le Linee Guida Nazionali introdotte dal D.M. 10/09/2010 non ha messo in evidenza alcuna diretta interferenza con le scelte progettuali di localizzazione dei singoli aerogeneratori. Tutti i parametri progettuali sono stati pienamente rispettati.

L'analisi delle aree non idonee FER del R.R. Puglia n. 24/2010, relativamente all'area di inserimento del parco eolico di progetto, non ha messo in evidenza alcuna diretta interferenza con gli aerogeneratori di progetto.

Si può concludere che **l'intervento in progetto risulta compatibile con le prescrizioni e misure del D.M. 10 settembre 2010 e del R.R. Puglia n. 24/2010.**

4.4. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (P.T.C.P.)

Il Consiglio della Regione Puglia ha approvato (20 giugno 2001), quando gli studi e le elaborazioni del Piano Territoriale erano giunti al termine, una nuova legge urbanistica regionale (Norme generali di governo e uso del territorio). Essa, nel rispetto della legge regionale n. 25/2000, prevede che il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale assuma l'efficacia di piano di settore nell'ambito delle materie inerenti alla protezione della natura, la tutela dell'ambiente, delle acque, della difesa del suolo, delle bellezze naturali, a condizione che la definizione delle relative disposizioni avvenga nella forma di intese fra la Provincia e le Amministrazioni, anche statali, competenti. Le competenze urbanistiche delle Province erano peraltro già state individuate dalla citata L.R. 15 dicembre 2000, n. 25 "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi in materia urbanistica e pianificazione territoriale e di edilizia residenziale e pubblica". All'art. 5 essa stabilisce, tra l'altro, che il Piano Territoriale di Coordinamento sia atto di programmazione generale che definisce gli indirizzi strategici di assetto del territorio a livello sovracomunale, con riferimento al quadro delle infrastrutture, agli aspetti di salvaguardia paesistico-ambientale, all'assetto idrico, idrogeologico e idraulico-forestale, previa intesa con le autorità competenti in tali materie nei casi di cui all'art. 57 del Decreto legislativo 112/1998.

Delle due Province interessate dall'Intervento progettuale, ossia Lecce e Brindisi, solo la Provincia di Lecce ha approvato con D.C.P. n. 78 del 24/10/2008 il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

Obiettivo generale del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lecce è la costruzione di un quadro di coerenze entro il quale singole Amministrazioni ed Istituzioni possano definire, eventualmente attraverso specifiche intese, le politiche per il miglioramento della qualità e delle prestazioni fisiche, sociali e culturali del territorio provinciale.

Le Norme Tecniche di Attuazione del PTCP di Lecce si articolano in quattro parti:

- parte prima - linee guida, in cui sono contenuti:
 - principi fondamentali che impegnano la Provincia, i Comuni e gli altri Enti operanti nel territorio provinciale verso il raggiungimento di obiettivi comuni;
 - regole di condotta che i diversi soggetti pubblici e privati si impegnano a rispettare;
- parte seconda - caratteri del Piano;
- parte terza - la struttura del Piano;
- parte quarta - co-pianificazione.

L'intervento progettuale interessa, nello specifico, i seguenti elementi individuati dal PTCP di Lecce:

- Infrastrutture della mobilità (strade statali, provinciali e di viabilità secondaria interessate dall'attraversamento dei cavidotti interrati);
- Agricolture d'eccellenza: oliveti esistenti, vigneti esistenti, espansione potenziale dei vigneti (parzialmente occupati dagli aerogeneratori e relative piazzole).

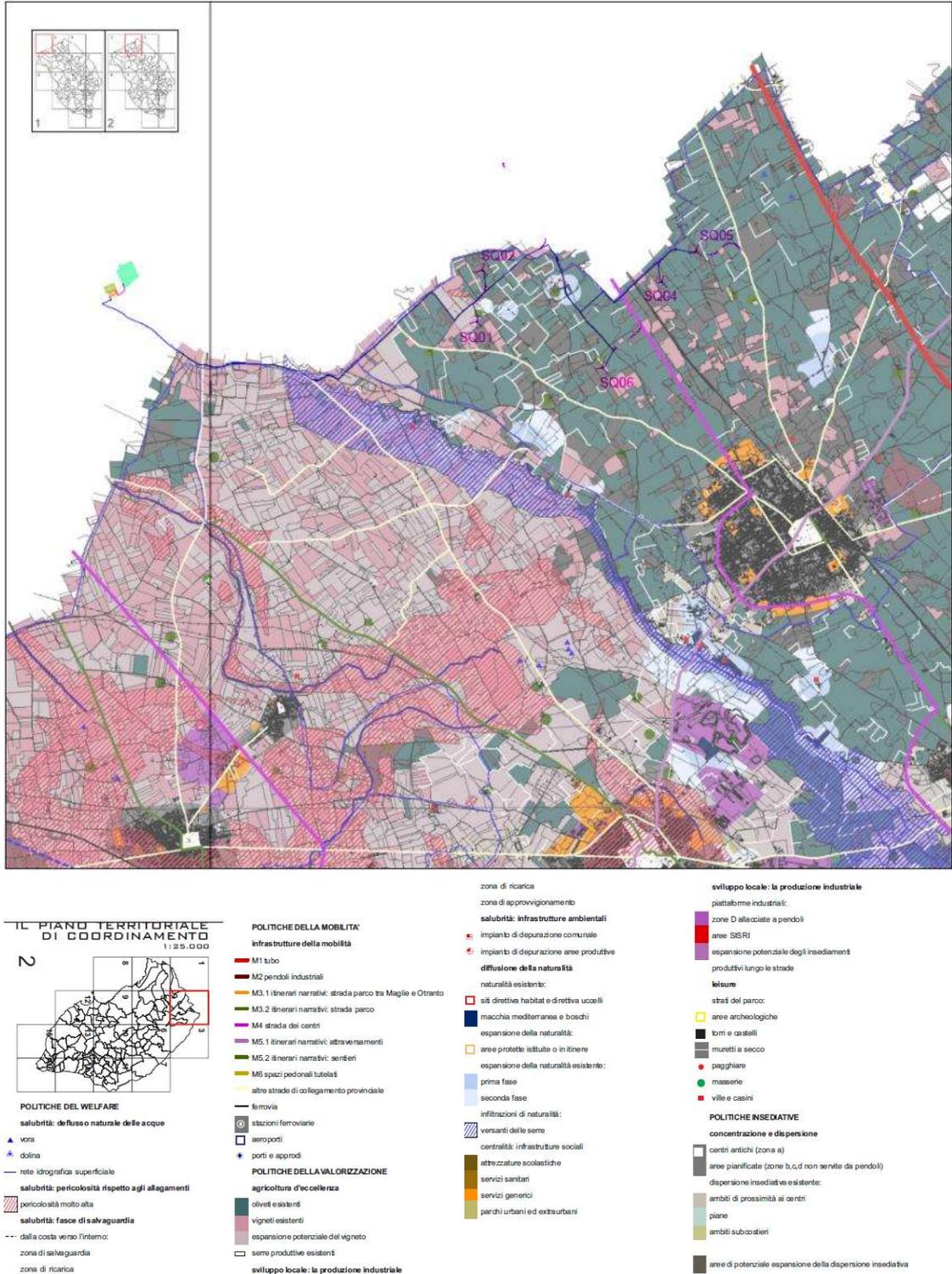


Figura 14 – Inquadramento dell'area di progetto su PTCP Lecce

Vigneti esistenti e Espansione potenziale del vigneto: il PTCP pone particolare attenzione allo sviluppo dell'attività agricola, favorendo la conservazione ed il rafforzamento del paesaggio agrario salentino.

Ciononostante, negli anni è stata consentita la costruzione di edificazione industriali o residenziali entro i vigneti o in prossimità di ville, villini e casini, che venivano abbandonati al degrado.

Sulla scia di queste indicazioni, il Piano invita i Comuni, nella redazione dei loro strumenti di

pianificazione, a correggere tali scelte pianificatorie favorendo l'organizzazione di itinerari di degustazione presso le cantine del Salento.

Al riguardo si precisa che le indicazioni di uso del suolo riportate nel Piano, in alcuni casi anche in contrasto con la carta dell'uso del suolo, non rispecchiamo la reale situazione culturale in quanto le particelle interessate dall'intervento sono coltivate a seminativo.

Espansione della naturalità esistente – prima e seconda fase: è l'insieme delle azioni che il Piano mette in campo, non solo per tutelare le componenti ambientali esistenti, ma anche e soprattutto per consentirne la diffusione in altre zone del territorio salentino.

A tal proposito il Piano individua due buffer temporali di espansione, corrispondenti ai prossimi 5 e 10 anni, che insieme alla naturalità esistente costituiscono tre livelli di differenti politiche ambientali.

Si precisa che l'attraversamento delle due fasi della naturalità da parte del cavidotto interno avverrà su strada esistente asfaltata, senza compromissione alcuna delle componenti ambientali.

Capo 3.1.4 delle NTA del PTCP Energie rinnovabili

▪ **Art. 1 disposizioni generali in ordine alle politiche energetiche**

“Lo sviluppo produttivo, dei redditi e dei consumi del Salento è destinato ad aggravare il deficit energetico della regione, deficit che si inserisce peraltro in quello in via di progressivo aggravamento del paese. Il Salento è però nelle condizioni di affrontare e risolvere questa situazione collaborando anche alla soluzione di problemi più vasti e di interesse generale: da consumatore di energia il Salento può infatti trasformarsi in produttore ed esportatore di energia. Ciò implica il ricorso a tecnologie innovative che utilizzino fonti di energia rinnovabili: energia solare, energia eolica e da bio-massa.

▪ **Art. 2 scenari energetici innovativi**

- **b. scenari e strategie:** il Salento e, più in generale, il meridione sono potenzialmente ricchi di energia solare ed eolica. Allo stato attuale l'energia elettrica prodotta da fonti solari ed eoliche ha costi non sempre competitivi con quelli dell'energia prodotta in modi relativamente più tradizionali. Ma un allargamento del mercato, come avviene per altri prodotti e servizi, può implicare un abbassamento dei costi che, nella prospettiva soprattutto di un progressivo rincaro nel medio e lungo periodo dei prezzi dei prodotti petroliferi, potrebbe rendere le energie rinnovabili fortemente competitive rispetto a quelle tradizionali.
- **c. azioni:** la Provincia promuove intese tra la stessa Provincia, i Comuni e gli operatori interessati allo sfruttamento delle energie rinnovabili. A ciò si debbono accompagnare forti incentivazioni alla progettazione e realizzazione delle misure suggerite dal Piano: alla realizzazione, ad esempio, entro le piattaforme industriali, cioè in prossimità dei maggiori utenti di energia elettrica, di centrali fotovoltaiche od eoliche

- **d. indirizzi per la pianificazione comunale:** nella predisposizione dei loro strumenti urbanistici i Comuni dovranno prevedere luoghi ove possano essere ubicate eventuali centrali fotovoltaiche dando la preferenza alle aree produttive non ancora occupate. In modo analogo quando prevedono la realizzazione di importanti addizioni residenziali, come sono ad esempio i quartieri ex lege n.167, debbono studiare la possibilità di coprire i fabbisogni energetici domestici del quartiere con centrali dello stesso tipo o con tetti fotovoltaici. Nei loro regolamenti edilizi infine debbono dettare norme che consentano l'installazione di pannelli solari sulle superfici più esposte, solitamente i tetti, degli edifici senza che ciò alteri il paesaggio urbano.

Dalle conclusioni di tale studio, si evince che il progetto è in linea con gli scenari e le strategie del PTCP. Inoltre, si precisa che l'intervento progettuale sarà di tipo puntuale per cui la vocazione agricola della singola particella verrà preservata.

4.5. PIANO DI BACINO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)

Il **Piano di Bacino**, ai sensi della **Legge 18 maggio 1989, n. 183**, "*Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo*" e ss.mm.ii., è "*il piano territoriale di settore e strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e la corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato*".

Il PAI costituisce Piano Stralcio del Piano di Bacino, ai sensi **dall'articolo 17 comma 6 ter della Legge 18 maggio 1989, n. 183**, ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia.

In data 30 novembre 2005 il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Puglia ha approvato il **Piano Stralcio per la Difesa del Rischio Idrogeologico (PAI)** per i bacini regionali e per il bacino interregionale del fiume Ofanto.

Tale strumento, pubblicato sul BURP n.15 del 2 febbraio 2006, rappresenta un primo stralcio di settore funzionale del Piano di Bacino ed ha valenza di piano sovraordinato rispetto a tutti i piani di settore ed urbanistici, costituendo *lo strumento cui devono adeguarsi tutti i provvedimenti autorizzativi in materia di uso e trasformazione del territorio*.

All'art. 20, comma 1, delle Norme Tecniche d'Attuazione del PAI è stato stabilito l'obbligo per i Comuni di adeguare gli strumenti di governo del territorio alle disposizioni del PAI e, al comma 2, di effettuare la verifica di coerenza tra PAI e strumenti di pianificazione urbanistica generali ed esecutivi.

L'obiettivo fondamentale perseguito nella redazione del PAI è stato quello di elaborare un quadro conoscitivo generale dell'intero territorio di competenza dell'Autorità di Bacino, in termini di inquadramento delle caratteristiche morfologiche, geologiche ed ideologiche.

Dunque, il **Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Puglia (PAI)**, indirizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologica necessario a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e a consentire

uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso, realizza le finalità descritte, descritte sono realizzate, dall'Autorità di Bacino della Puglia e dalle altre Amministrazioni competenti, mediante:

- la definizione del quadro della pericolosità idrogeologica in relazione ai fenomeni di esondazione e di dissesto dei versanti;
- la definizione degli interventi per la disciplina, il controllo, la salvaguardia, la regolarizzazione dei corsi d'acqua e la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture, indirizzando l'uso di modalità di intervento che privilegino la valorizzazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del territorio;
- l'individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale;
- la manutenzione, il completamento e l'integrazione dei sistemi di protezione esistenti;
- la definizione degli interventi per la protezione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- la definizione di nuovi sistemi di protezione e difesa idrogeologica, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo dell'evoluzione dei fenomeni di dissesto e di esondazione, in relazione al livello di riduzione del rischio da conseguire.

Al TITOLO II – Assetto Idraulico, delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI, all'art. 4 sono riportate le "Disposizioni generali" e all'art. 5 gli "Interventi per la mitigazione della pericolosità idraulica" relativi alle aree a pericolosità idraulica e agli interventi in queste ammissibili.

Nel piano vengono distinte tre tipologie di aree a pericolosità idraulica (inondabili):

- Aree ad alta pericolosità idraulica – A.P.;
- Aree a media pericolosità idraulica – M.P.;
- Aree a bassa pericolosità idraulica – B.P.

Dell'intero intervento progettuale nessun elemento attraversa aree a pericolosità idraulica né aree a pericolosità geomorfologica, tranne un breve tratto del cavidotto interrato che lambisce perimetralmente un'area ad alta pericolosità idraulica, lungo la strada di confine tra Campi Salentina e Cellino San Marco in località Marancio, e la nuova viabilità di accesso all'aerogeneratore SQ06 che interferisce con un'area a media pericolosità idraulica, così come evidente nello stralcio cartografico a seguire (cfr. GRE.EEC.D.25.IT.W.16303.00.039).

Ai sensi dell'art. 7 delle NTA del PAI "Interventi consentiti nelle aree ad alta pericolosità idraulica (A.P.)":

"1. Nelle aree ad alta probabilità di inondazione oltre agli interventi di cui ai precedenti artt. 5 e 6 e con le modalità ivi previste, sono esclusivamente consentiti:

[...] d) interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico, comprensive dei relativi manufatti di servizio, parimenti essenziali e non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente Piano e con la pianificazione degli interventi di mitigazione. Il progetto preliminare di nuovi interventi infrastrutturali, che deve contenere tutti gli elementi atti a dimostrare il possesso delle caratteristiche sopra indicate anche nelle diverse soluzioni presentate, è sottoposto al parere vincolante dell'Autorità di Bacino;

[...] 2. Per tutti gli interventi di cui al comma 1 l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica che ne

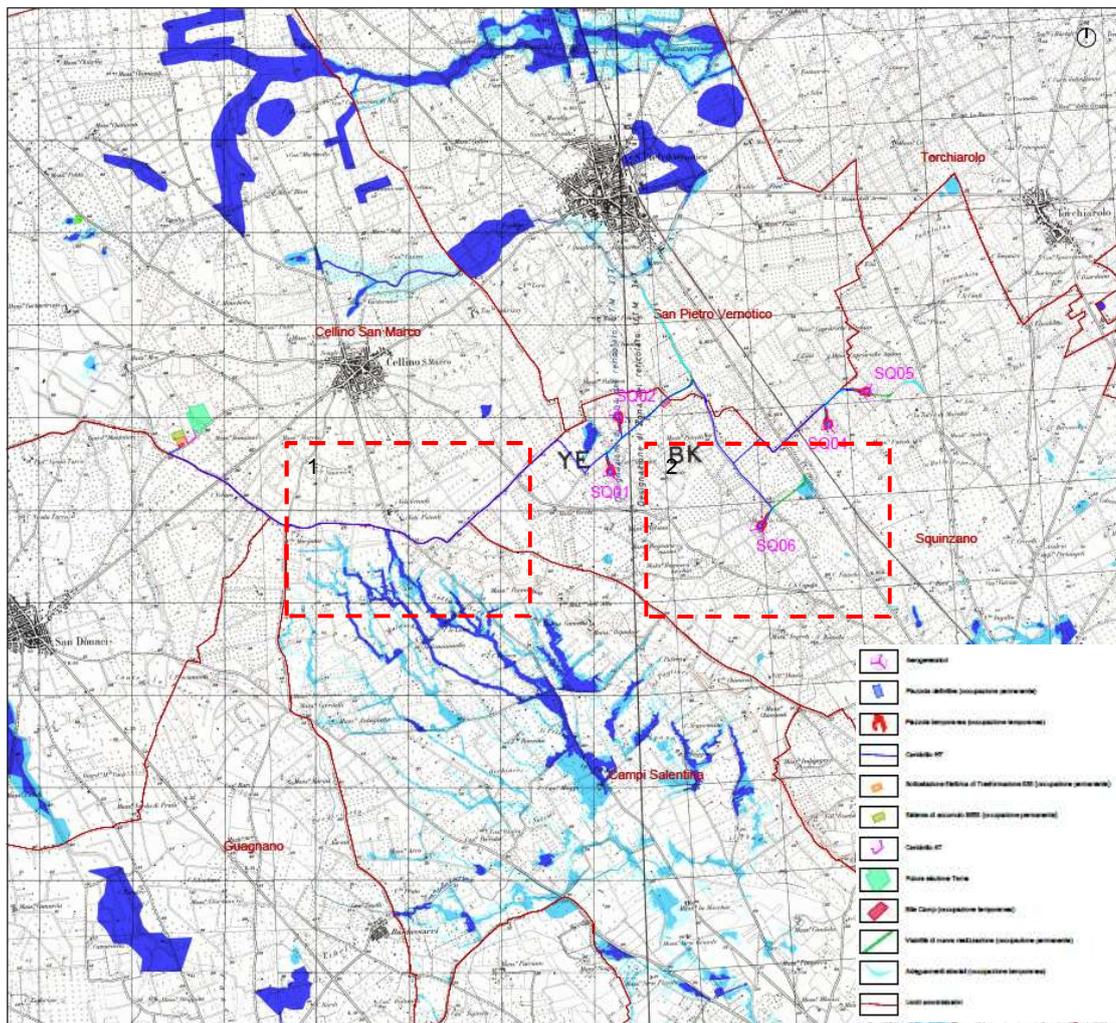
analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata. Detto studio è sempre richiesto per gli interventi di cui ai punti a), b), d), e), h), i).”.

Ai sensi, invece, dell'art. 8 della NTA del PAI “Interventi consentiti nelle aree a media pericolosità idraulica (M.P.)”:

“1. Nelle aree a media probabilità di inondazione oltre agli interventi di cui ai precedenti artt. 5 e 6 e con le modalità ivi previste, sono esclusivamente consentiti:

[...] d) interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico, comprensive dei relativi manufatti di servizio, parimenti essenziali e non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente Piano e con la pianificazione degli interventi di mitigazione. Il progetto preliminare di nuovi interventi infrastrutturali, che deve contenere tutti gli elementi atti a dimostrare il possesso delle caratteristiche sopra indicate anche nelle diverse soluzioni presentate, è sottoposto al parere vincolante dell'Autorità di Bacino;

[...] Per tutti gli interventi di cui al comma 1 l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata. Detto studio è sempre richiesto per gli interventi di cui ai punti a), b), d), e), h), i), j) e k).”.



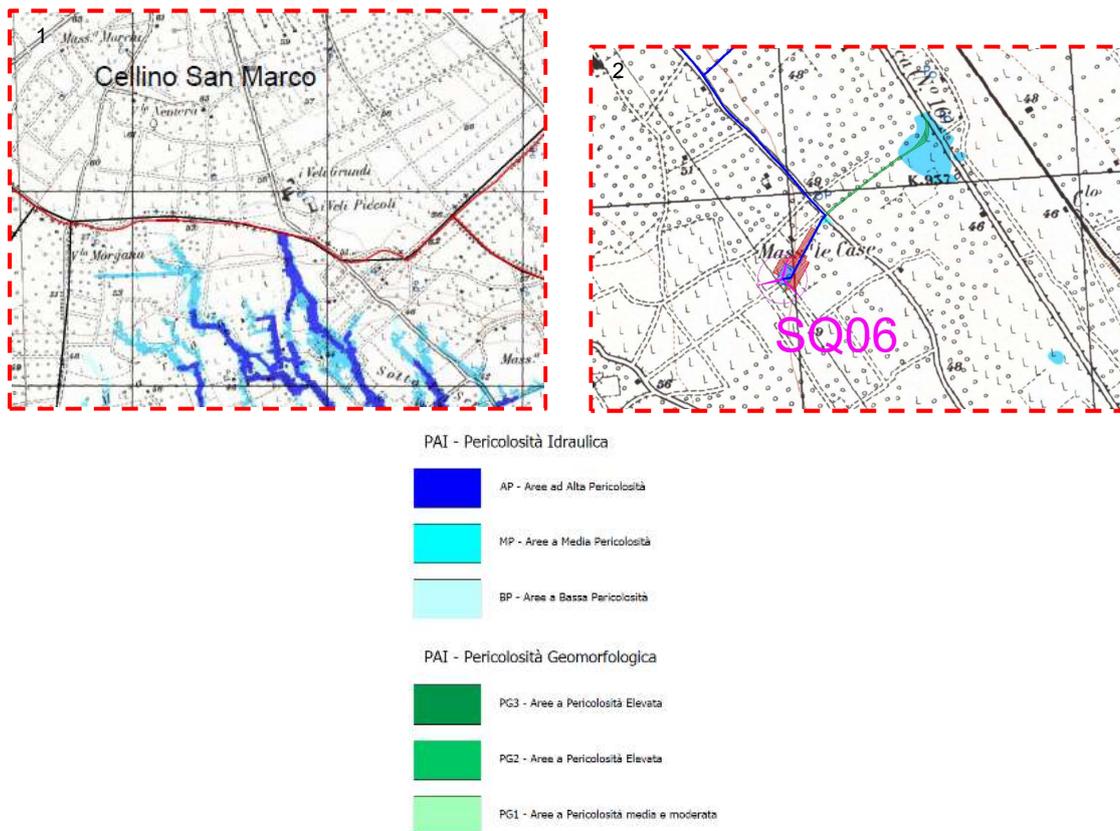


Figura 15: Inquadramento dell'intervento rispetto al PAI

Si precisa al riguardo che l'attraversamento, da parte del cavidotto, dell'area a pericolosità idraulica, avverrà lungo la strada podereale, percorrendo la banchina stradale, quindi un'opera infrastrutturale già esistente; mentre la strada di accesso all'aerogeneratore SQ06 sarà realizzata in materiale totalmente drenante, e pertanto senza aumento della pericolosità idraulica dell'area.

Nel rispetto di quanto prescritto dalle NTA del PAI, è stato condotto uno studio di compatibilità idrologico-idraulica, che ha permesso di perimetrare l'effettiva impronta allagabile della rete idrografica potenzialmente soggetta a criticità. Dai risultati delle modellazioni, è emerso che la tipologia di intervento risulta compatibile con le caratteristiche orografiche ed idrologico-idrauliche del territorio e, non interferendo con il reticolo idrografico, garantisce la sussistenza delle condizioni di sicurezza idraulica, in conformità alle prescrizioni e indirizzi delle NTA del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico della Regione Puglia.

4.6. PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DA ALLUVIONI DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO MERIDIONALE (P.G.R.A.)

La **Direttiva Europea n. 2007/60/CE** del 23 ottobre 2007, recepita in Italia con **D. Lgs. 23 febbraio 2010, n. 49**, intende "istituire un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni, volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni all'interno della Comunità" (art.1).

Il D.Lgs. 49/2010 ha introdotto il **Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) I ciclo**, da predisporre per ciascuno dei distretti idrografici individuati nell'art. 64 del D.Lgs. 152/2006, contenente il quadro di gestione delle aree soggette a pericolosità e rischio individuate nei



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

75 di/of 304

distretti, delle aree dove possa sussistere un rischio potenziale significativo di alluvioni e dove si possa generare in futuro, nonché delle zone costiere soggette ad erosione.

Per ciascun distretto idrografico, il Piano focalizza l'attenzione sulle aree a rischio più significativo, organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio, e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento pubblico in generale.

In accordo a quanto stabilito dalla Direttiva Europea 2007/60/CE, il PRGA è in generale costituito da alcune sezioni fondamentali che possono essere sinteticamente riassunte come segue:

- analisi preliminare della pericolosità e del rischio alla scala del bacino o dei bacini che costituiscono il distretto;
- identificazione della pericolosità e del rischio idraulico a cui sono soggetti i bacini del distretto, con indicazione dei fenomeni che sono stati presi in considerazione, degli scenari analizzati e degli strumenti utilizzati;
- definizione degli obiettivi che si vogliono raggiungere in merito alla riduzione del rischio idraulico nei bacini del distretto;
- definizione delle misure che si ritengono necessarie per raggiungere gli obiettivi prefissati, ivi comprese anche le attività da attuarsi in fase di evento.

Il Piano di Gestione Rischio Alluvioni, non è corredato da Norme di Attuazione, secondo quanto stabilito dall'art. 7, comma 3 lettera a) del D.Lgs. 23 febbraio 2010, n. 49, che prevede che il PGRA debba trovare armonizzazione con gli strumenti di pianificazione di bacino previgenti.

Gli ambiti territoriali di riferimento rispetto ai quali il PGRA viene impostato sono denominati *Unit of Management (UoM)*. Le UoM sono costituite dai Bacini idrografici che rappresentano l'unità territoriale di studio sulle quale vengono individuate le azioni di Piano.

L'intervento in esame si inserisce nel **Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale**; tale distretto copre una superficie complessiva di 68.200 kmq, ingloba un sistema costiero di circa 2.100 kmq, comprende 7 regioni (Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Lazio, Molise e Puglia), 25 Province (di cui 6 parzialmente), 6 Competent Authority per le 18 Unit of Management complessivamente individuate.

Le Autorità di Bacino che ricadono nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale sono 7, di cui una Autorità di Bacino di rilievo nazionale, tre Autorità di Bacino di rilievo interregionale e tre Autorità di Bacino di rilievo regionale. In figura successiva, se ne riporta l'inquadramento territoriale e la tabella che schematizza la suddivisione, nell'intero territorio afferente al Distretto, delle Competent Authority e delle Unit of Management.

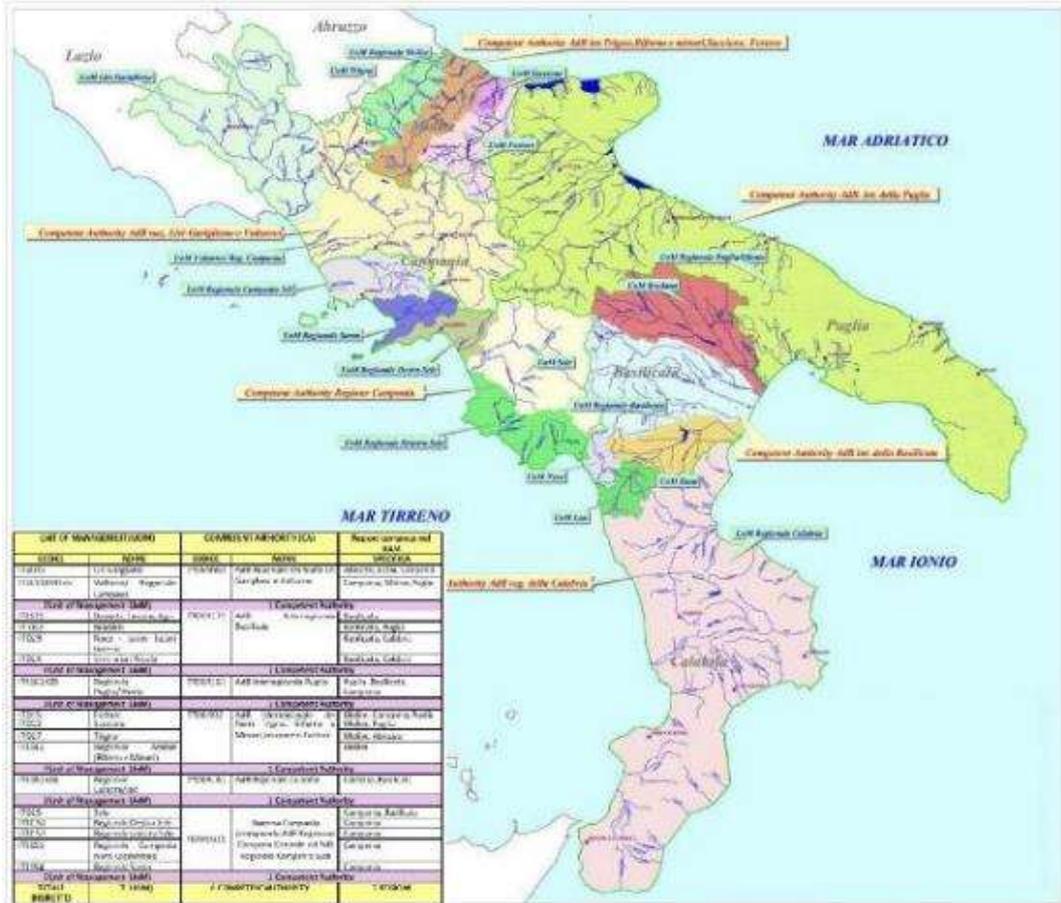


Figura 16: Inquadramento geografico del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

Nello specifico, l'area oggetto dell'intervento progettuale rientra nel territorio di competenza dell'**Autorità di Bacino della Puglia**.

L'Autorità di Bacino della Puglia ha competenza sia sui sistemi idrografici regionali, così come definiti dalla delibera del Consiglio Regionale n. 109 del 18 dicembre 1991, sia sul bacino interregionale dell'Ofanto, per effetto delle intese sottoscritte con le Regioni Basilicata e Campania, approvate dal Consiglio Regionale con provvedimento n. 110 del 18 dicembre 1991.

Nell'ambito della redazione del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, l'Autorità di Bacino della Puglia è individuata come Competent Authority (CA = ITADBR161) per l'Unità di Gestione coincidente con il territorio di propria competenza (UoM = IT_ITR161I020) con estensione pari a circa 19800 km, all'interno del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale.

L'Unità di Gestione (UoM) identificata come Regionale Puglia/Ofanto coinvolge territori interessati da eventi alluvionali contraddistinti da differenti meccanismi di formazione e propagazione dei deflussi di piena. Per queste ragioni, al fine di orientare al meglio le scelte di piano, il territorio è stato ulteriormente suddiviso in 6 Ambiti Territoriali Omogenei, rappresentati nella figura che segue.

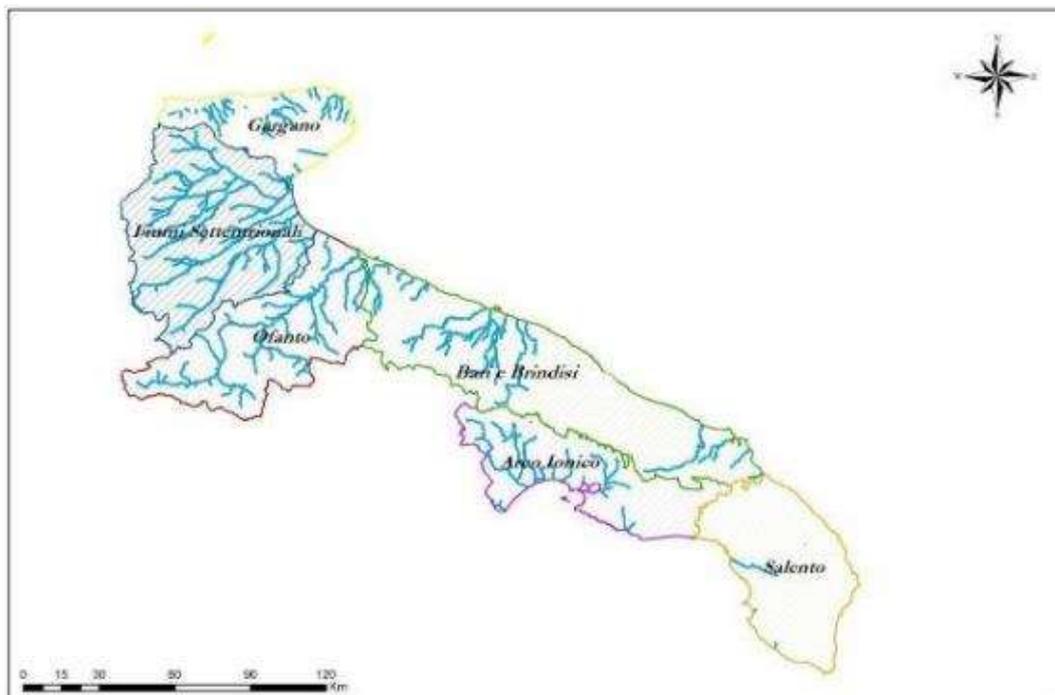


Figura 17: Ambiti territoriali omogenei del territorio di competenza dell’Autorità di Bacino della Puglia.

L’area di intervento ricade all’interno dei confini del **Bacino del Salento**, (Puglia UoM ITR161I020), che occupa una porzione molto estesa della Puglia meridionale, comprendente gran parte della provincia di Lecce e porzioni anche consistenti di quelle di Brindisi e di Taranto, per un’estensione complessiva di 2.830 kmq.

Tale ambito, molto più esteso di quello analogo presente sull’altopiano murgiano, comprende anch’esso una serie numerosa di singoli bacini endoreici, ognuno caratterizzato da un recapito finale interno al bacino stesso.

Tra questi, il più importante è quello del Canale Asso, con estensione pari a circa 200 kmq e recapito finale nell’inghiottitoio carsico della Vora Colucci. Negli ultimi decenni, è stato realizzato un canale scolmatore che connette il tratto terminale dell’Asso al mare. Tra gli altri canali principali, ci sono il Fosso de’ Samari e il Canale Muccuso.

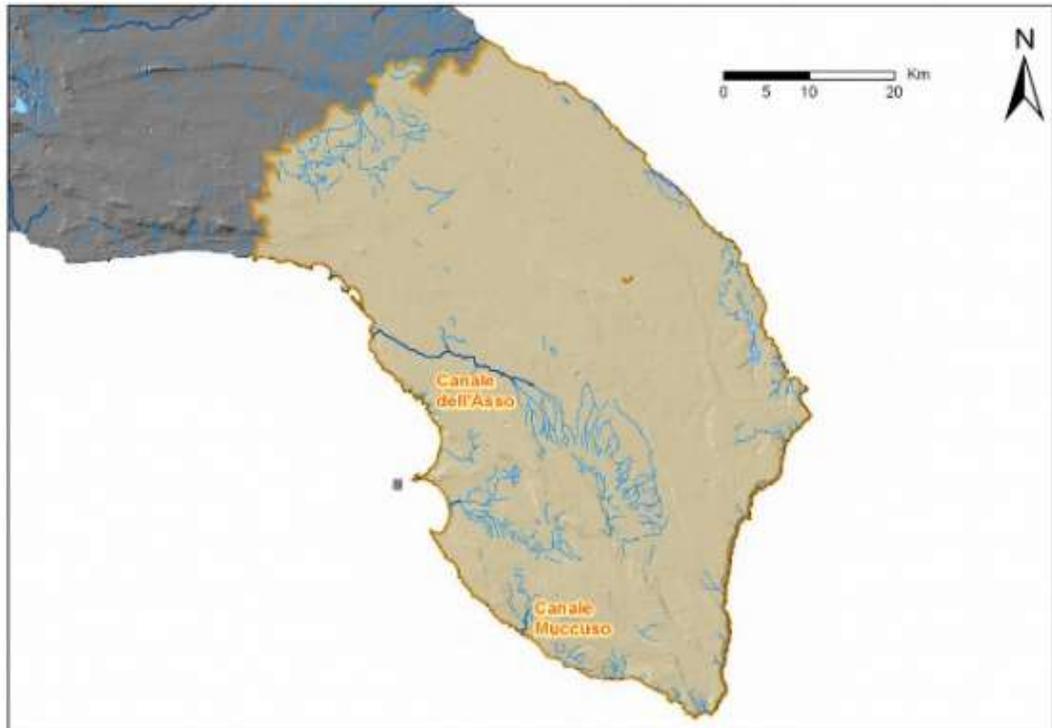


Figura 18: Ambito territoriale omogeneo del Salento

Con riferimento al rapporto tra il PGRA ed il parco eolico oggetto della presente relazione di Studio di Impatto Ambientale, sono stati consultati gli elaborati del relativo Piano e verificate le eventuali interferenze con le perimetrazioni riportate sulle rispettive mappe di pericolosità e rischio alluvione, pur tenendo in considerazione che tali mappe si configurano come uno strumento conoscitivo connesso alle attività di aggiornamento, omogeneizzazione e valorizzazione dei PAI vigenti che rimangono l'unico strumento pianificatorio di riferimento in materia di pericolosità e rischio idrogeologico.

In particolare sono state consultate le seguenti mappe di rischio:

- 489bis – Cellino San Marco
- 490 – Squinzano;

Come visibile nelle tavole riportate nelle figure che seguono, l'area di progetto del parco eolico, costituita da aerogeneratori, piazzole definitive e cavidotti di connessione elettrica, nonché la sottostazione elettrica di trasformazione, non interferiscono con alcuna zona a rischio allagamento individuato dal PGRA.

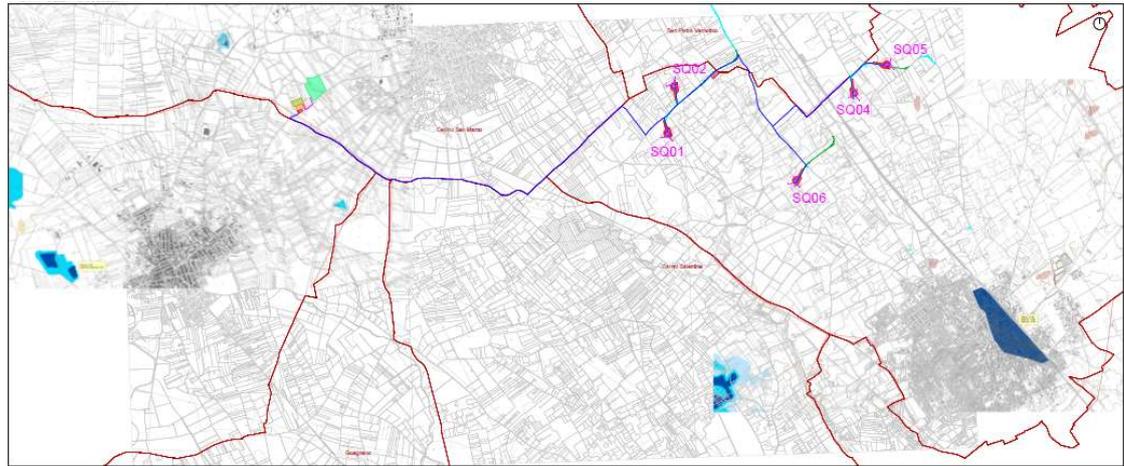


Figura 19: Inquadramento dell'intervento rispetto al PGRA – Mappa di Pericolosità Idraulica, e Legenda

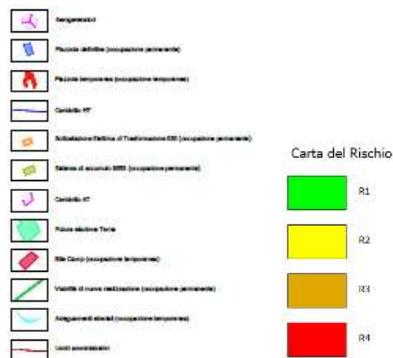
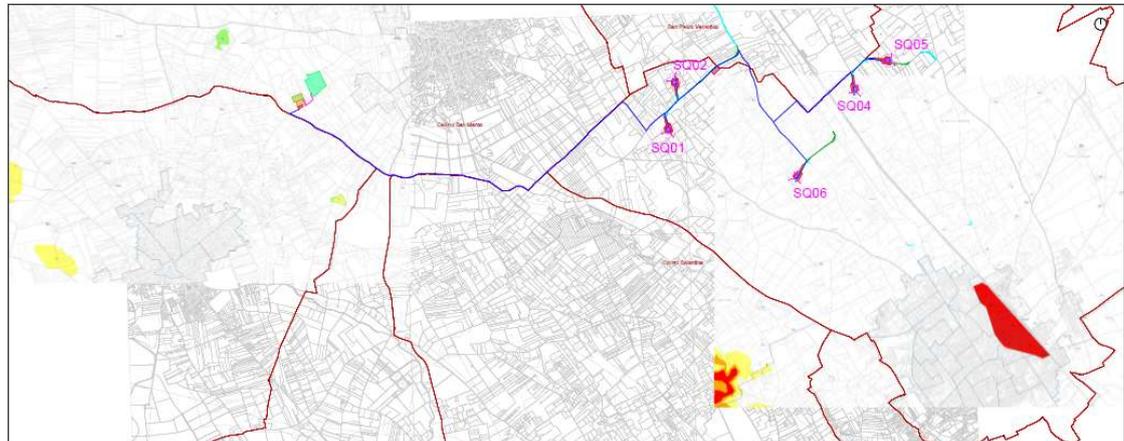


Figura 20: Inquadramento dell'intervento rispetto al PGRA – Mappa di Rischio, e Legenda

Meridionale, competente per il territorio di interesse, con la Delibera n° 1 del Comitato Istituzionale Integrato del 17 dicembre 2015, ai sensi dell'art. 66 del d.lgs. 152/2006, ha adottato il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni e, successivamente, con la Delibera n°2 del Comitato Istituzionale Integrato del 3 marzo 2016, ai sensi dell'art. 4 comma 3 del d.lgs. 219/2010, ha approvato il PGRA stesso.

Nel seguito si riportano gli stralci cartografici relativi alle mappe di pericolosità e rischio idraulici redatte con l'aggiornamento del 30/03/2016 del PGRA II ciclo.

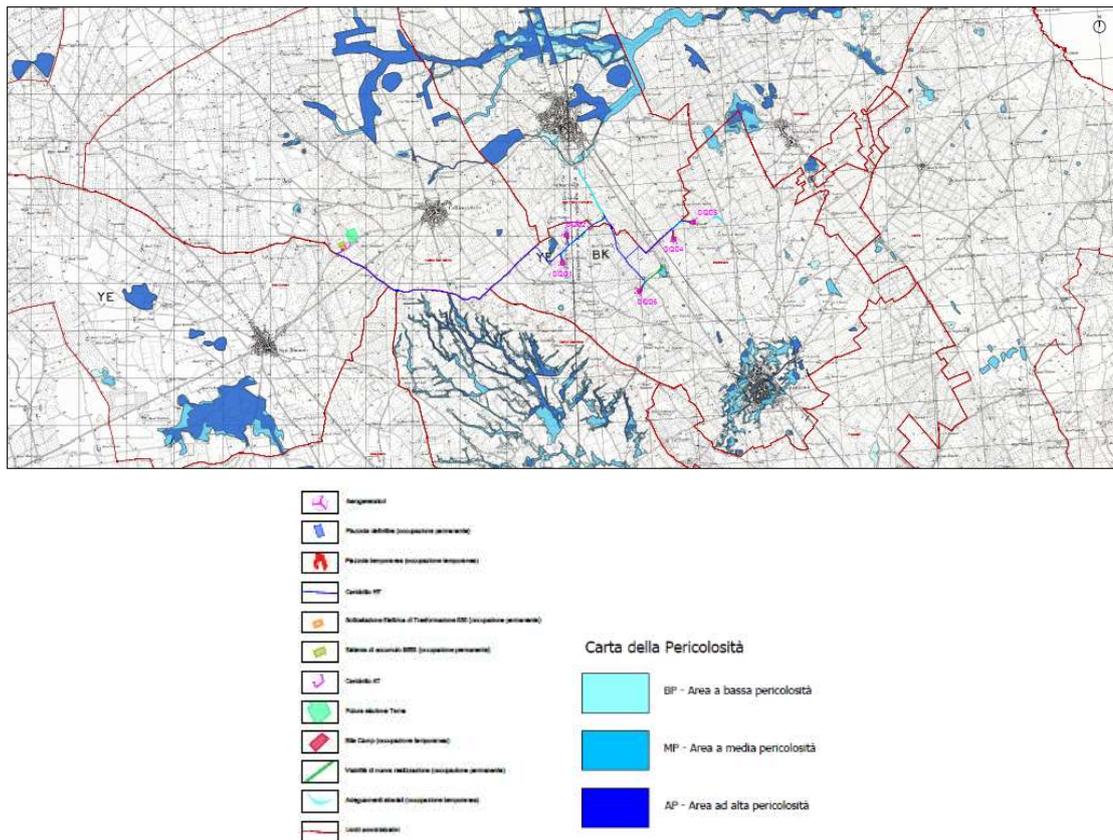


Figura 21: Inquadramento dell'intervento rispetto al PGRA II ciclo – Mappa di Pericolosità Idraulica, e Legenda

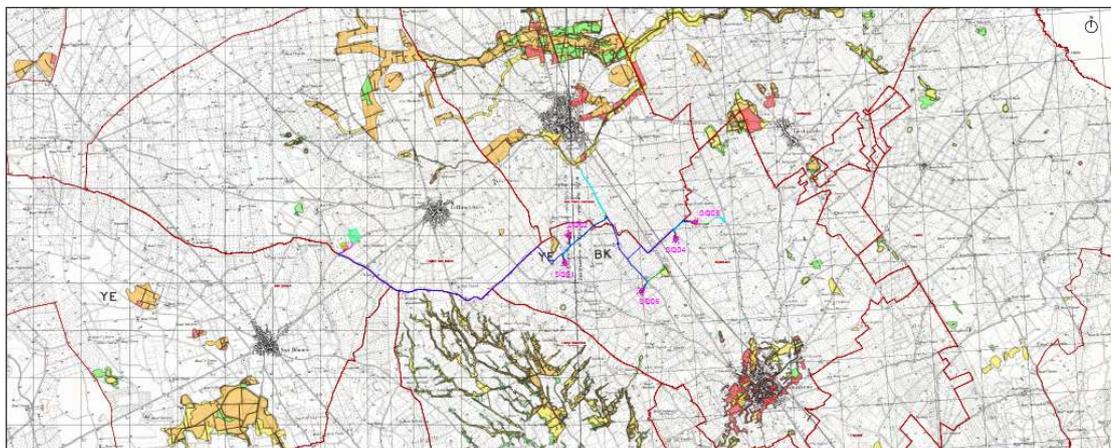




Figura 22: Inquadramento dell'intervento rispetto al PGRA II ciclo – Mappa di Rischio e Legenda

Dall'analisi condotta è possibile concludere che non sussistono criticità dal punto di vista della pericolosità/rischio idraulico da PGRA legate alla realizzazione del progetto in esame, tranne che per un breve tratto del cavidotto interrato che lambisce perimetralmente un'area ad alta pericolosità idraulica e relativo rischio R3, lungo la strada di confine tra Campi Salentina e Cellino San Marco in località Marancio.

Si precisa però che tale opera sarà interrata lungo la strada podereale, percorrendo la banchina stradale, quindi un'opera infrastrutturale già esistente; inoltre dopo la realizzazione sarà garantito il ripristino dei luoghi.

4.7. CARTA IDROGEOMORFOLOGICA DELLA REGIONE PUGLIA

La Giunta Regionale della Puglia, con delibera n.1792 del 2007, ha affidato all'Autorità di Bacino della Puglia il compito di redigere la nuova Carta Idrogeomorfologica del territorio pugliese, quale parte integrante del quadro conoscitivo del nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), adeguato al Decreto Legislativo 42/2004 (cfr. paragrafo Delibera di Giunta Regionale n. 1435 del 02.08.2013 di adozione del PPTR). L'Autorità di Bacino della Puglia, con Delibera del Comitato Istituzionale n. 48/2009 del 30.11.2009, ha approvato la Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia, rappresentata in scala 1:25.000. La nuova Carta Idrogeomorfologica, si pone come obiettivo principale, quello di costruire un quadro di conoscenze, coerente ed aggiornato, dei diversi elementi fisici che concorrono all'attuale configurazione del rilievo terrestre, con particolare riferimento a quelli relativi agli assetti morfologici ed idrografici dello stesso territorio, delineandone i caratteri morfologici e morfometrici ed interpretandone l'origine in funzione dei processi geomorfici, naturali o indotti dall'uomo.

La necessità di realizzare e rendere disponibile questo nuovo strumento conoscitivo è giustificata anche dalla specifica vulnerabilità geoambientale posseduta dal territorio pugliese; questo, ad una apparentemente "semplicità" e "uniformità" negli assetti morfologici ed idrologico-idraulici delle grandi regioni morfogenetiche che lo costituiscono, contrappone una estrema variabilità e complessità dei numerosi e spesso interagenti fenomeni dinamici in atto, alcuni dei quali anche in grado di minacciare direttamente l'uomo e le sue attività.

Alla luce delle complesse dinamiche idrogeomorfologiche che si realizzano nel territorio pugliese, la nuova Carta Idrogeomorfologica della Puglia intende rappresentare uno strumento operativo concreto ed indispensabile in grado di fornire un efficace supporto



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

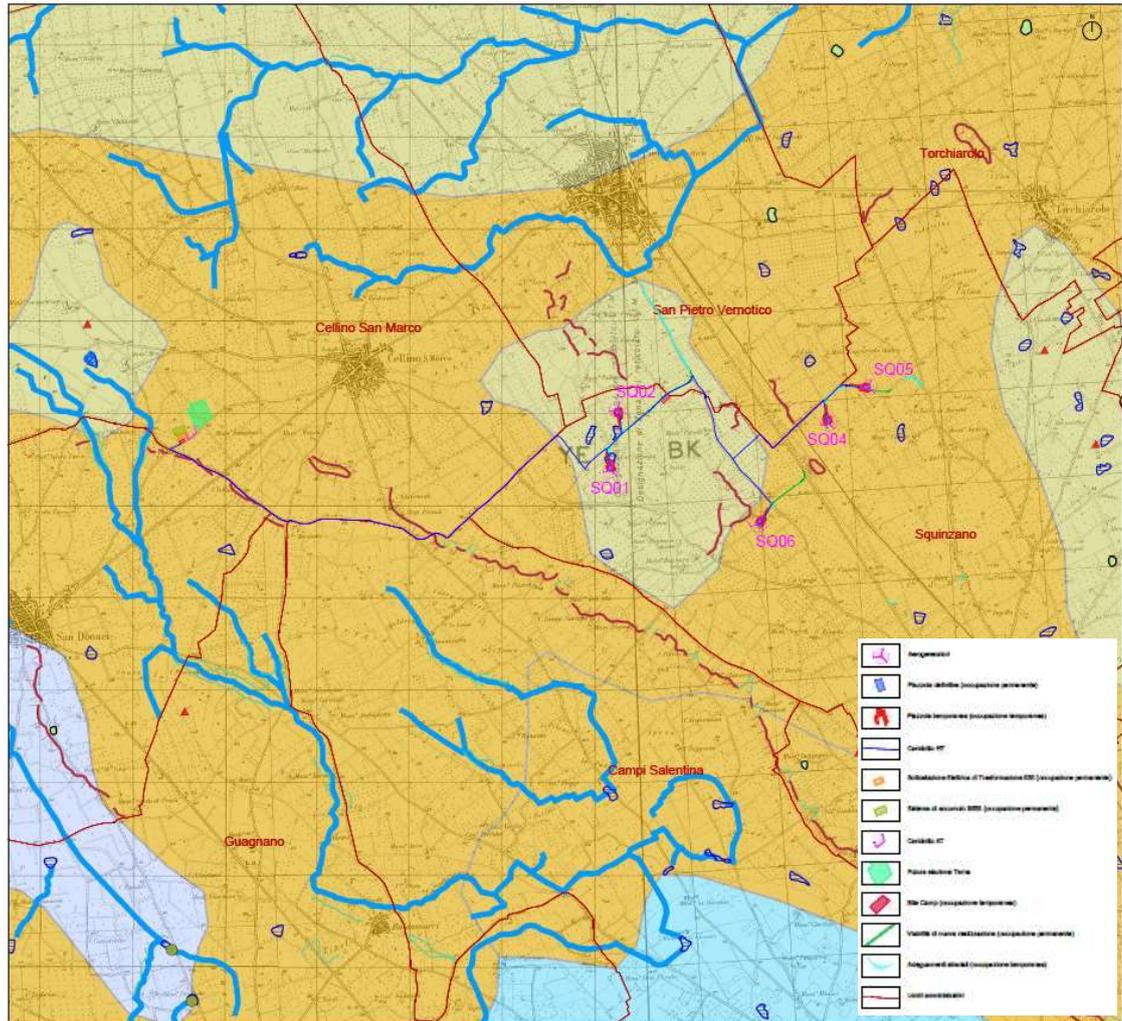
82 di/of 304

conoscitivo finalizzato ad una più corretta politica di integrazione delle dinamiche naturali nelle scelte di pianificazione e programmazione dei futuri assetti del territorio pugliese a diversa scala, dove un importante impulso al rinnovamento culturale e alla programmazione in tale materia è stato di recente avviato con i nuovi indirizzi operativi proposti dal DRAG, nel presupposto di porre a fattore comune i numerosi livelli di conoscenze, già patrimonio delle singole realtà territoriali.

In quest'ottica la finalità ultima che intende supportare la nuova Carta Idrogeomorfologica della Puglia è quella di affermare i valori della tutela, valorizzazione e integrazione dei naturali assetti geomorfologici ed idrografici del territorio pugliese nei nuovi scenari di sviluppo e delle norme d'uso di trasformazione del territorio che saranno previste dai diversi strumenti di pianificazione e programmazione a venire.

All'art. 6 comma 7 delle NTA del PAI, è riportato che nell'area golenale (primi 75 m a cavallo dell'asse del corso d'acqua) *"per tutti gli interventi consentiti l'ADB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata"*. Tale studio deve essere finalizzato a determinare l'impronta dell'area allagabile, e a verificare che le opere ricadano al di fuori di essa.

Inoltre, ai sensi dell'art. 10 comma 3 delle NTA del PAI in una ulteriore fascia di 75 m (area di pertinenza fluviale), misurati per ciascun lato a partire dal limite dell'area golenale, ogni intervento dovrà essere accompagnato da uno studio idrologico idraulico da sottoporre per approvazione alla Autorità di Bacino Puglia.



Legenda Carta Idrogeomorfologica (AdB Puglia 2018)

Litologia substrato

- Sabbie e conglomerati
- Calcari detritici ed organogeni tipo panchina
- Calcari organogeni e biodebitrici neritici e di piattaforma
- Detriti, depositi alluvionali e fluvioacustri, spiagge attuali

Bacini idrici

- Bacini idrici

Elementi geostrutturali

- Giaciture strati

Forme carsiche

- Doline

Forme modellamento fluviale

- Ripe di erosione fluviale

Forme di versante

- Orli terrazzo morfologico

Reticolo

- Conche 1 ha
- Reticolo

Figura 23: Inquadramento dell'intervento rispetto alla Carta idrogeomorfologica, e Legenda

Per le opere inerenti al parco eolico, oggetto della presente relazione di studio di impatto ambientale, risulta che nell'area vasta sono presenti alcuni corsi d'acqua, ma le opere in progetto non interferiscono con i reticoli idrografici. Tutte le opere in progetto distano oltre 250 m dagli assi dei reticoli individuati nell'area vasta.

4.8. PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA REGIONE PUGLIA

Il Piano di tutela delle Acque della Regione Puglia (PTA) è redatto con riferimento alle indicazioni dell'Allegato I "Monitoraggio e classificazione delle acque in funzione degli obiettivi di qualità ambientale" alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006, alle perimetrazioni dei principali

bacini idrografici che interessano il territorio regionale, nonché alla individuazione dei corpi idrici significativi, rappresentati dai corsi d'acqua, dalle acque marine costiere, acque di transizione ed invasi artificiali.

Il PTA è uno strumento che offre dinamismo in termini di conoscenza e pianificazione, avente come obiettivo la tutela integrata degli aspetti qualitativi oltre che quantitativi delle risorse idriche, al fine di perseguirne un sano e sostenibile utilizzo.

Il PTA è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 230/2009, e contiene i risultati dell'analisi conoscitiva e delle attività di monitoraggio relativa alla risorsa acqua, l'elenco dei corpi e delle aree protette, individua gli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici e gli interventi finalizzati al loro raggiungimento o mantenimento, oltreché le misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema idrico.

Il PTA contiene:

- L'elenco dei corpi idrici con destinazione specifica, così come delle aree richiedenti misure specifiche di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- Le scadenze di carattere temporale in merito agli interventi e alle priorità relative;
- L'analisi economica con le relative misure previste al fine di dare attuazione al recupero dei costi dei servizi idrici;
- Le risorse finanziarie previste dalla legislazione vigente;
- Il dettaglio degli interventi di bonifica;
- L'individuazione degli obiettivi di qualità di carattere ambientale per la specifica destinazione;
- Il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti.

Lo strumento principale del Piano di Tutela delle Acque è il monitoraggio che si distingue in due fasi:

- Fase conoscitiva di sorveglianza: che ha il compito di valutare lo stato dei corpi idrici fornendo indicazioni per progettare i piani di monitoraggio, oltre che adottare le misure di tutela e di miglioramento dello stato qualitativo;
- Fase di regime operativo: in esercizio nella fase di regime del Piano, con lo scopo di verificare l'avvicinamento dello stato attuale dei corpi idrici all'obiettivo di qualità, a seguito dell'attuazione delle misure di tutela.

Un terzo strumento di monitoraggio detto di indagine, inoltre, si applica unicamente alle acque superficiali, quando sono note le cause del mancato raggiungimento degli obiettivi ambientali o del superamento degli standard di qualità chimica, in sostituzione del monitoraggio operativo.

L'individuazione dei bacini idrografici, ha portato al riconoscimento di 227 bacini principali, di cui 153 direttamente affluenti nel Mar Adriatico, 23 nel Mar Ionio, 13 afferenti al lago di lesina, 10 al lago di varano e 28 endoreici.

Con Delibera di Giunta Regionale n. 1333 del 16/07/2019, è stata adottata la proposta relativa all'aggiornamento che include contributi importanti e dunque innovativi in termini di conoscenza e pianificazione: delinea il sistema dei corpi idrici sotterranei (acquiferi) e superficiali (fiumi, invasi, mare, etc.), riferisce i risultati dei monitoraggi effettuati, anche in relazione alle attività umane che vi incidono; descrive la dotazione regionale degli impianti di depurazione e individua le necessità di adeguamento, conseguenti all'evoluzione del tessuto



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

85 di/of 304

socio – economico regionale e alla tutela dei corpi idrici interessati dagli scarichi; analizza lo stato attuale del riuso delle acque reflue e le prospettive di ampliamento a breve – medio termine di tale pratica virtuosa, fortemente sostenuta dall'Amministrazione regionale quale strategia di risparmio idrico.

La proposta di aggiornamento 2015-2021 del Piano di Tutela delle Acque è inoltre corredata da Norme Tecniche di Attuazione, che traducono i contenuti della pianificazione in regole di gestione sostenibile del patrimonio idrico pugliese. Un uso del territorio conforme al Piano di Tutela delle Acque, consentirà infatti alla popolazione regionale e alle generazioni future.

Di seguito si riportano i criteri per i quali si ritengono significativi i corpi idrici superficiali:

- I laghi aventi una superficie dello specchio d'acqua pari o superiore a 0,5 kmq;
- I corsi d'acqua naturale di primo ordine il cui bacino imbrifero abbia una superficie superiore a 200 kmq;
- I corsi d'acqua naturale di secondo o superiore ordine, il cui bacino imbrifero abbia una superficie superiore a 400 kmq;
- Le acque delle lagune, dei laghi salmastri oltre che degli stagni costieri;
- Le acque marino costiere comprese entro la distanza dei 3 km dalla costa e comunque entro la barimetrica di 50 m;
- I laghi artificiali aventi una superficie dello specchio d'acqua pari almeno a 1 kmq, o un volume di invaso pari almeno a 5 miliardi di mc, nel periodo di massimo invaso;
- Tutti i canali superficiali che restituiscono almeno in parte le proprie acque in corpi idrici naturali superficiali e aventi una portata di esercizio di almeno 3 mc al secondo.

In base a quanto specificato dalle istruzioni tecniche per l'informatizzazione della documentazione a corredo dell'Autorizzazione Unica per impianti FER, di cui al paragrafo "D.G.R. n. 309 del 30.12.2010 (B.U.R.P. n. 14 del 26.01.2011) Approvazione della Disciplina del Procedimento di autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica" per impianti eolici occorre valutare se le componenti dell'impianto siano localizzate all'interno di "Aree di salvaguardia o di protezione speciale individuate dal PTA" e nel caso dovranno prendersi in considerazione le "Disposizioni di prima attuazione del PTA Puglia – prime misure di salvaguardia" contenute nella D.G.R. 883/2017 di adozione del PTA. Di seguito si analizzano le aree di vincolo degli acquiferi.

Ai fini di assicurare la tutela delle aree per l'approvvigionamento idrico di emergenza, si considerano misure di protezione assoluta che interessano le aree comprese in una fascia di 500 m a destra e a sinistra del tracciato del Canale Principale dell'AQP. La tutela assoluta si traduce in misure quali, ad esempio, il divieto di edificazione, la trasformazione dei terreni e la captazione di acque sotterranee. Le opere che costituiscono l'impianto eolico in oggetto non interessano in alcun modo il "Canale Principale".



Figura 24 - Tracciato del Canale Principale dell'AQP

Dall'analisi della Tav. A "Zone di protezione speciale idrogeologica" allegata al Piano di Tutela delle Acque, emerge che l'impianto eolico nel complesso non interessa alcuna area tra quelle individuate dal piano come "Zone di Protezione Speciale Idrogeologica A, B, C, D".

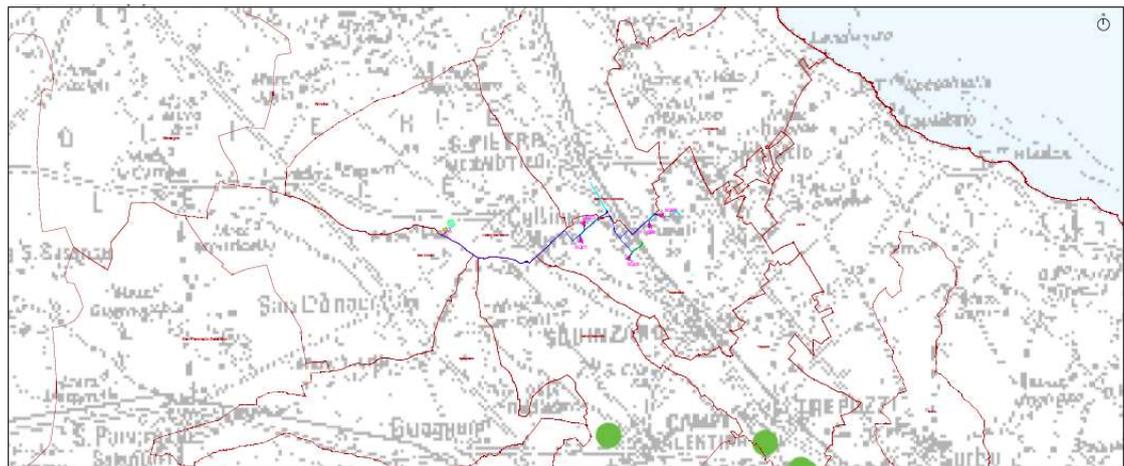
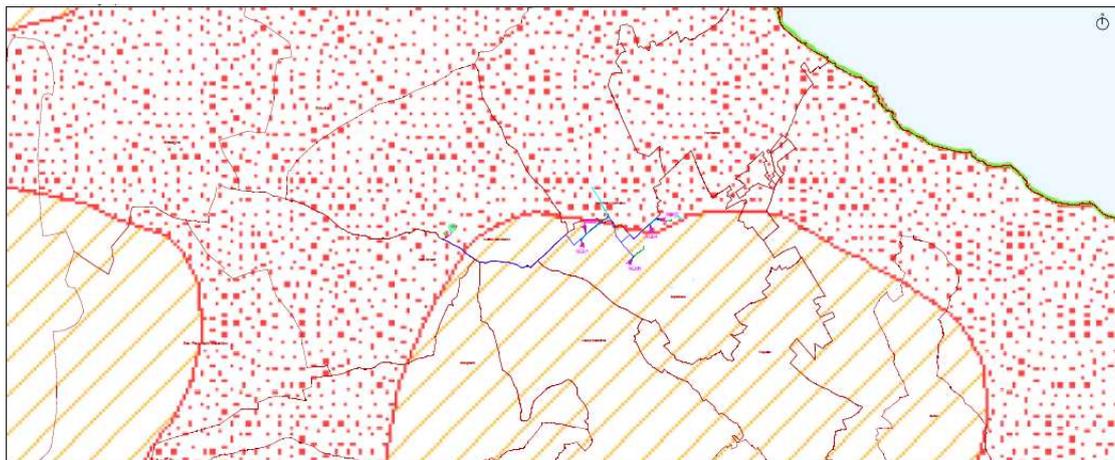


Figura 25 - Zone di Protezione Speciale Idrogeologica per l'area di impianto

Dall'analisi della Tav. B "Area di vincolo d'uso degli acquiferi" allegata al Piano di Tutela delle Acque, si evince che l'area interessata dalla realizzazione degli aerogeneratori S04 e S05, e relative piazzole definitive, parte del cavidotto di interconnessione interna e di parte del cavidotto di connessione esterna e la sottostazione di trasformazione rientrano in "Aree vulnerabili da contaminazione salina"; mentre la restante parte del cavidotto di connessione MT e gli aerogeneratori S01, S02 e S06 rientrano in "Aree di tutela quali-quantitativa".



Piano di Tutela delle Acque - Tav. B: Aree di vincolo d'uso degli acquiferi

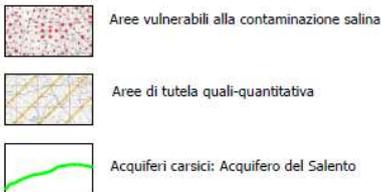


Figura 26 - Aree di vincolo d'uso degli acquiferi per l'area di impianto

A titolo indicativo si riporta anche l'inquadramento dell'area di progetto sulla cartografia di Aggiornamento del PTA 2015-2021, non ancora approvato, ma adottato con D.G.R. n. 1333 del 16/07/2019, da cui si evince che la situazione resta immutata per l'area di stretto interesse: l'intera area di intervento, ossia quella interessata dalla realizzazione degli aerogeneratori, delle piazzole definitive, del cavidotto di interconnessione interna, del cavidotto di connessione esterna e della sottostazione di trasformazione, non rientra in zone di protezione speciale idrologica; inoltre l'area interessata dalla realizzazione degli aerogeneratori S04 e S05, e relative piazzole definitive, parte del cavidotto di interconnessione interna e di parte del cavidotto di connessione esterna e la sottostazione di trasformazione rientrano in aree vulnerabili da contaminazione salina; mentre la restante parte del cavidotto di connessione MT e gli aerogeneratori S01, S02 e S06 rientrano in aree di tutela quali-quantitativa.



Piano di Tutela delle Acque

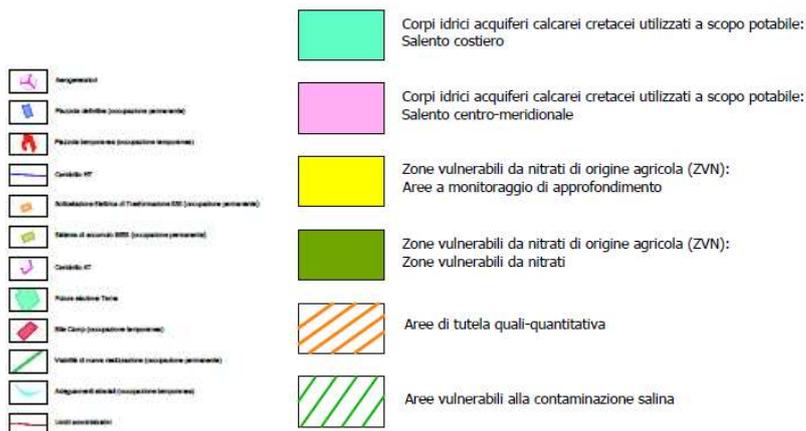


Figura 27: Inquadramento dell'intervento rispetto all'aggiornamento PTA 2015-2021

Aree vulnerabili da contaminazione salina

Nelle aree costiere interessate da contaminazione salina è prevista la sospensione del rilascio di nuove concessioni per il prelievo ai fini irrigui o industriali. In sede di rinnovo delle concessioni è previsto solo a valle di una verifica delle quote di attestazione dei pozzi rispetto al livello del mare, nonché di un eventuale ridimensionamento della portata massima emungibile.



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

89 di/of 304

Aree di tutela quali-quantitativa dei corpi idrici sotterranei

Per la tutela quali-quantitativa della risorsa idrica si richiede una pianificazione delle utilizzazioni delle acque volta ad evitare ripercussioni sulla qualità delle stesse e consentire un consumo idrico sostenibile. A tal fine il piano prevede specifiche verifiche in fase di rilascio o rinnovo delle autorizzazioni, nonché la chiusura dei pozzi non autorizzati.

La fascia di tutela quali-quantitativa trova giustificazione nel limitare la progressione del fenomeno di contaminazione salina dell'acquifero che, rischia di causare un progressivo e diffuso aumento del tenore salino, rendendo inutilizzabile la risorsa.

Non prevedendo l'intervento in progetto opere di emungimento né di utilizzazione delle acque sotterranee, il progetto si ritiene compatibile con le prescrizioni del Piano di Tutela delle Acque.

4.9. PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE (P.F.V.R.)

Il Piano Faunistico Venatorio è lo strumento tecnico attraverso il quale la Regione assoggetta il territorio alla pianificazione faunistico-venatoria.

Il Piano rappresenta, inoltre, lo strumento di coordinamento tra i PFV Provinciali nei quali sono stati individuati i territori destinati: alla protezione, alla riproduzione della fauna selvatica, a zone a gestione privata della caccia e a territori destinati a caccia programmata. Partendo da questi elementi, il PFVR definisce al suo interno, per l'intero territorio regionale:

- le oasi di protezione, destinate al rifugio, alla riproduzione ed alla sosta della fauna selvatica;
- le zone di ripopolamento e cattura, destinate alla riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale ed alla cattura della stessa per l'immissione sul territorio in tempi e condizioni utili all'ambientamento fino alla ricostituzione e alla stabilizzazione della densità faunistica ottimale per il territorio;
- i centri pubblici di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale, ai fini della ricostituzione delle popolazioni autoctone;
- i centri privati di riproduzione di fauna selvatica allo stato naturale, organizzati in forma di azienda agricola singola, consortile o cooperativa, ove è vietato l'esercizio dell'attività venatoria ed è consentito il prelievo di animali allevati appartenenti a specie cacciabili da parte del titolare dell'impresa agricola, di dipendenti della stessa e di persone nominativamente indicate;
- le zone e i periodi per l'addestramento, l'allenamento e le gare di cani anche su fauna selvatica naturale o con l'abbattimento di fauna di allevamento appartenente a specie cacciabili, la cui gestione può essere affidata ad associazioni venatorie e cinofile ovvero ad imprenditori agricoli singoli o associati;
- i criteri per la determinazione del risarcimento in favore dei conduttori dei fondi rustici per i danni arrecati dalla fauna selvatica alle produzioni agricole e alle opere approntate su fondi vincolati per gli scopi di cui alle lettere a), b) e c);
- i criteri per la corresponsione degli incentivi in favore dei proprietari o conduttori dei fondi rustici, singoli o associati, che si impegnino alla tutela e al ripristino degli habitat naturali e all'incremento della fauna selvatica nelle zone di cui alle lettere a) e b);
- l'identificazione delle zone in cui sono collocabili gli appostamenti fissi.

Il Piano Faunistico Venatorio attualmente vigente è stato approvato con D.G.R. n. 1198 del 20/07/2021 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 100 del 04/08/2021. Ai sensi dell'art. 7 "Piano faunistico venatorio regionale - Programma annuale di intervento", comma 9., della L.R. (Regione Puglia) n. 59/2017 (che all'art. 58 ha abrogato la ex L.R. 13 agosto 1998, n. 27 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma, per la tutela e la programmazione delle risorse faunistico-ambientali e per la regolamentazione dell'attività venatoria"): «La Regione Puglia con il piano faunistico venatorio regionale istituisce gli ATC, le oasi di protezione, le zone di ripopolamento e cattura, i centri pubblici e privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale, le zone di addestramento cani.». «Il piano ha durata quinquennale (...Omissis...)» (art. 7, comma 13.).

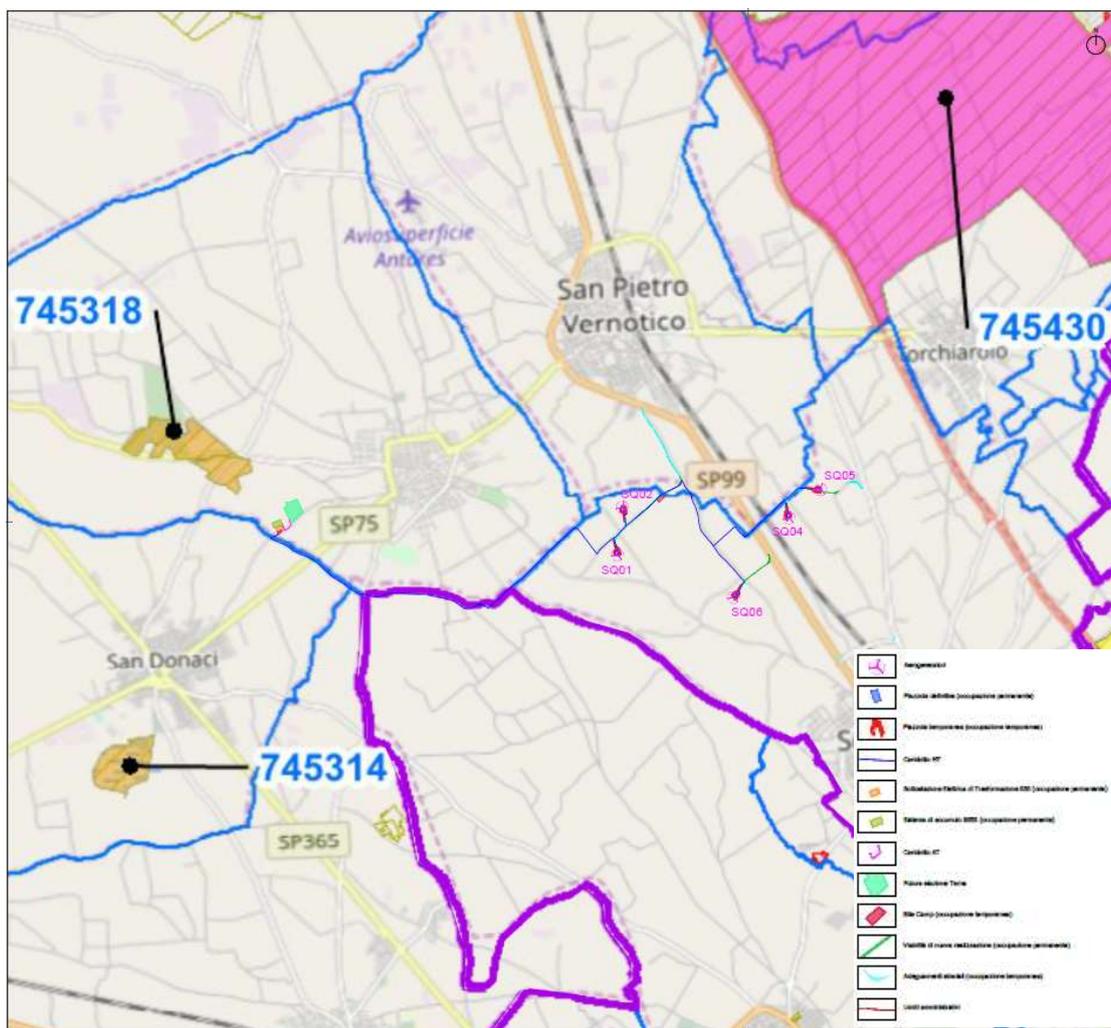


Figura 28: Inquadramento dell'intervento rispetto al PFV 2018-2023 adottato

Dalla cartografia allegata al PFV 2018-2023 (TAV. E – Ambito territoriale di caccia "Messapico"), si evince che l'area oggetto di intervento, interessata dalla realizzazione delle turbine, delle piazzole definitive, del cavidotto di interconnessione interna e del cavidotto esterno di connessione con la SSE, non rientra in alcuno degli istituti perimetrati dal Piano Faunistico Venatorio.

4.10. PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI (P.R.T.)

La proposta di Piano è stata elaborata dall'Assessorato Trasporti e Vie di Comunicazione della



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

91 di/of 304

Regione sulla base dei contenuti approvati dal Consiglio Regionale con la L.R. 16 del 23 giugno 2008 riguardante i "Principi, indirizzi e linee di intervento in materia di Piano Regionale dei Trasporti".

La suddetta legge, in attuazione delle disposizioni di cui alla legge Costituzionale 18-10-2001, n 3, disciplina nella regione Puglia il sistema del trasporto pubblico d'interesse regionale e locale con le seguenti finalità:

- applicare le norme contenute nel decreto legislativo 19-11-1997, n 422, come modificato e integrato dal decreto legislativo 20-9-1999, n 400 e dalla legge 1-8-2002, n 166;
- realizzare un sistema coordinato e integrato di trasporto pubblico che, con il conferimento agli enti locali delle funzioni e delle risorse ai sensi dell'art. 117 della Costituzione e dell'art. 4 della legge 153-1997, n 59, garantisca le esigenze collettive di mobilità delle persone e delle merci coordinando la programmazione degli enti locali con quella regionale e nazionale e promuova un equilibrato sviluppo economico e sociale dell'intero territorio regionale;
- perseguire la razionalizzazione e l'efficacia della spesa pubblica destinata al settore e il miglioramento della qualità dei servizi tramite il confronto concorrenziale tra gli operatori e il contenimento degli obblighi di servizio pubblico ai sensi dei regolamenti (CEE) 1191/1969 e 1893/1991;
- **concorrere alla salvaguardia ambientale mediante il contenimento dei consumi energetici e dei fattori d'inquinamento, con particolare riferimento agli agglomerati urbani.**

La Regione Puglia attua le politiche e azioni in tema di mobilità e trasporti mediante strumenti di pianificazione e programmazione tra loro integrati, tra cui:

- Il **Piano Attuativo del Piano Regionale dei Trasporti** che per legge ha una durata quinquennale, con estensione quindi, nel caso specifico 2015 – 2019, che individua infrastrutture e politiche correlate, finalizzate ad attuare gli obiettivi e le strategie definite nel PRT approvato dal Consigli regionale il 23.06.2008 con L.R. n. 16 e ritenute prioritarie per il periodo di riferimento;
- Il **Piano Triennale dei Servizi**, inteso come Piano attuativo del PRT, che attua gli obiettivi e le strategie di intervento relative ai servizi di trasporto pubblico regionale locale, individuate dal PRT e ritenute prioritarie.

La redazione dei piani citati risultano importanti sia perché rappresentano strumenti fondamentali per le politiche regionali in tema di mobilità, così come costituiscono ex ante per l'accesso ai fondi strutturali del nuovo ciclo di programmazione 2014-2020 per la medesima tipologia di infrastruttura, e per l'accesso al fondo nazionale sul trasporto pubblico locale.

L'approccio che si è adottato, risulta sostenuto dalla scelta di mettere al centro della programmazione la visione e gli obiettivi di Europa 2020, in modo propositivo, al fine di promuovere lo sviluppo regionale dei trasporti per una mobilità che risulti:

- **Intelligente:** con riferimento all'innovazione nella concezione delle nuove infrastrutture, alle dotazioni tecnologiche e all'organizzazione dei servizi, all'ampio ricorso agli Intelligent Transport Systems (ITS), alla promozione della formazione e dell'informazione di operatori ed utenti;



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

92 di/of 304

- **Sostenibile:** attraverso la promozione del trasporto collettivo e dell'intermodalità, la diffusione di pratiche virtuose, una scelta preferenziale verso le modalità di trasporto meno inquinanti (es. ciclistica), l'impulso propositivo al rinnovo del parco veicolare privilegiando mezzi a basso livello di contaminanti emissivi, mediante una sostenibilità anche di carattere economica con un'accurata scelta delle infrastrutture e dell'organizzazione dei servizi con maggior efficienza sotto l'aspetto finanziario costruttivo e gestionale.
- **Inclusiva:** attraverso una rete a supporto di un'accessibilità equilibrata sul territorio regionale, a vantaggio dello sviluppo di traffici tra la Puglia e lo spazio euro del mediterraneo.

Inoltre alla definizione dello scenario di carattere progettuale concorrono tre componenti come:

- Interventi materiali riguardanti infrastrutture, materiale rotabile e tecnologie;
- Servizi nella cui sfera rientrano le reti di trasporto, i servizi informativi per il monitoraggio e la pianificazione del traffico di merci e persone;
- Politiche mirate a supportare l'attuazione dello scenario di piano.

Lo scopo finale è quello di concorrere a garantire un equilibrio tra diritto alla mobilità, sviluppo socio-economico e tutela dell'ambiente.

Questo approccio, dunque, prende atto della ridotta dotazione finanziaria di settore, facendo tesoro delle criticità registrate nel passato ciclo di programmazione dei fondi europei e nazionali, prevedendo il completamento degli interventi infrastrutturali in corso di realizzazione, per il successivo quinquennio.

Gli interventi complementari individuati e dunque ritenuti indispensabili ad assicurare il corretto funzionamento del sistema ed il pieno dispiegamento delle sue potenzialità collocando, eventuali previsioni, in un quadro di riferimento di programma progettuale con l'obiettivo di un'attuazione in tempi successivi o in caso di disponibilità di risorse.

Il Piano Attuativo 2015-2019 del PRT della Regione Puglia è redatto in conformità all'art. 7 della L.R. 18/2002, come modificato dalla LR 32/2007, e sulla base dei contenuti della L.R. 16 del 23 giugno 2008 riguardante i "Principi, indirizzi e linee di intervento in materia di Piano Regionale dei Trasporti".

Il Piano Attuativo riguarda la definizione di tutti gli interventi infrastrutturali per le modalità stradale, inclusa la componente della mobilità ciclistica, ferroviaria, marittima e aerea, e delle relative caratteristiche, interrelazioni e priorità di attuazione.

La relazione di Progetto del PRT – Piano Attuativo 2015 – 2019, riporta tra gli interventi su viabilità di interesse provinciale più prossimo alla zona interessata dal progetto, la velocizzazione della tratta ferroviaria Brindisi – Lecce.

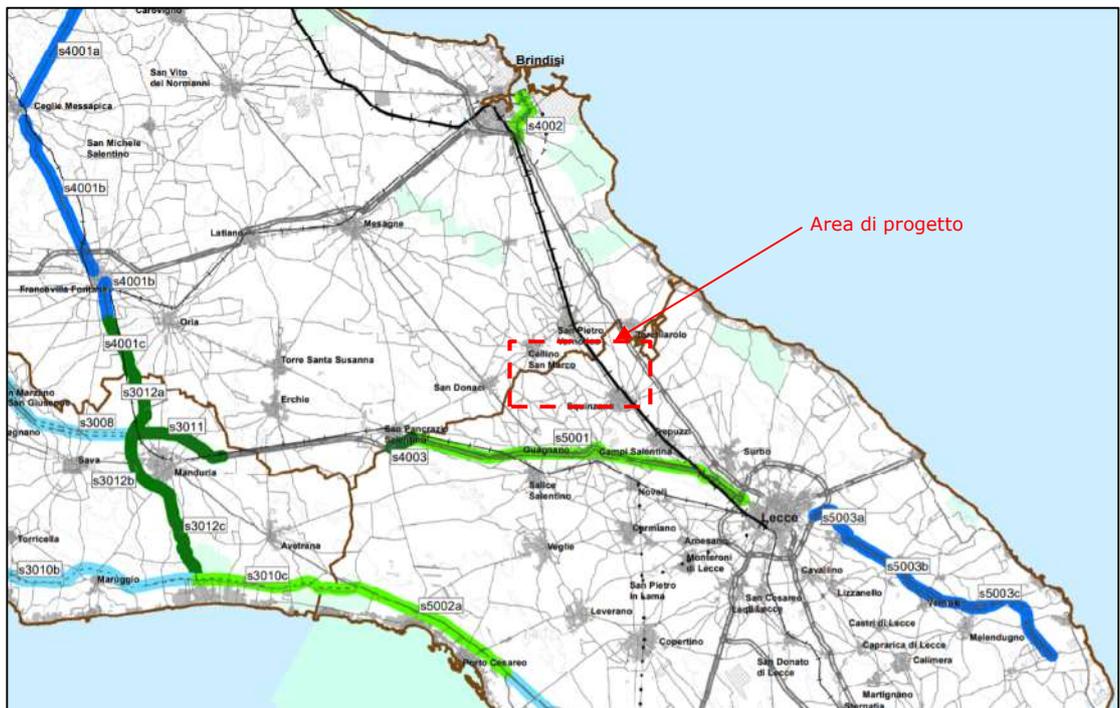


Figura 29: Piano Attuativo 2015 -2019 – Tavola trasporto stradale

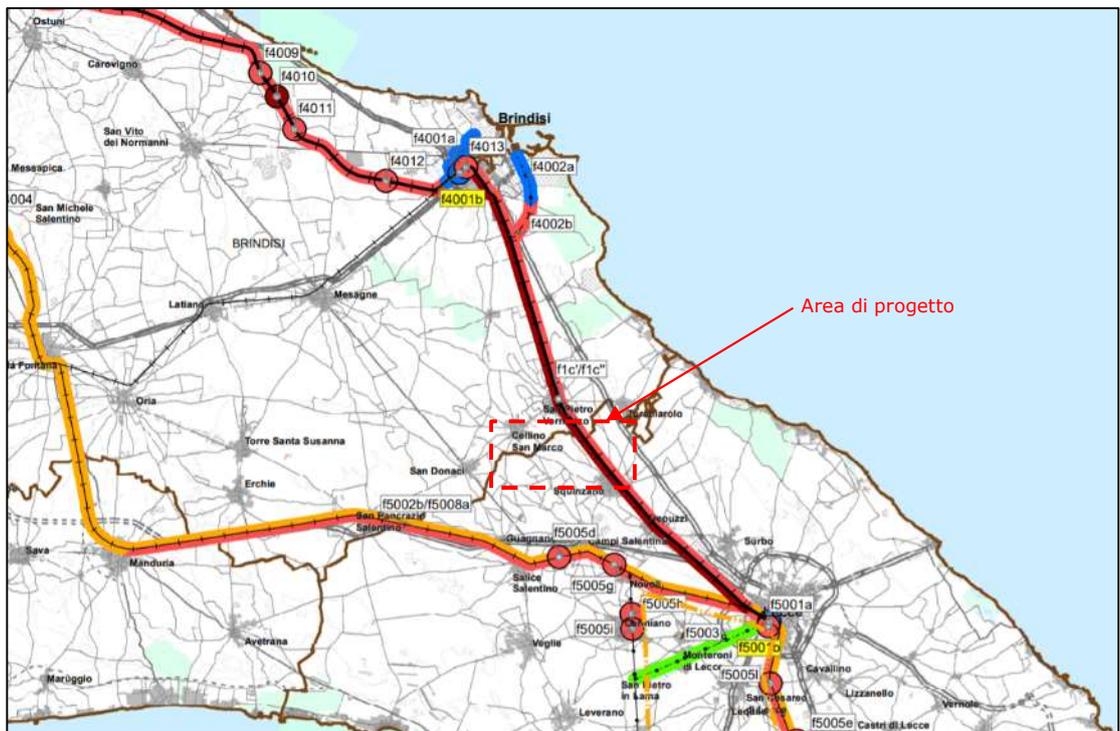


Figura 30: Piano Attuativo 2015 -2019 – Tavola trasporto ferroviario

f1c': Linea Bologna-Termini-Imerina-Foggia-Barletta-Bari-Brindisi Lecce - Velocizzazione (Tratta Brindisi - Lecce) Armamento

f1c'': Linea Bologna-Termini-Imerina-Foggia-Barletta-Bari-Brindisi Lecce - Velocizzazione tratta Brindisi -Lecce ACCM

Dal punto di vista infrastrutturale, il territorio tra Squinzano e Cellino San Marco, interessato dall'allocazione del Parco Eolico, è facilmente raggiungibile, perché direttamente attraversato dalla Strada Statale 16 e dalle Strade Provinciali 75, 77, 95, 101 ed altre strade locali secondarie.

Con riferimento alla proposta di piano e ai relativi Piani Attuativi non vi sono specifiche

previsioni progettuali che vanno in contrasto il progetto in esame.

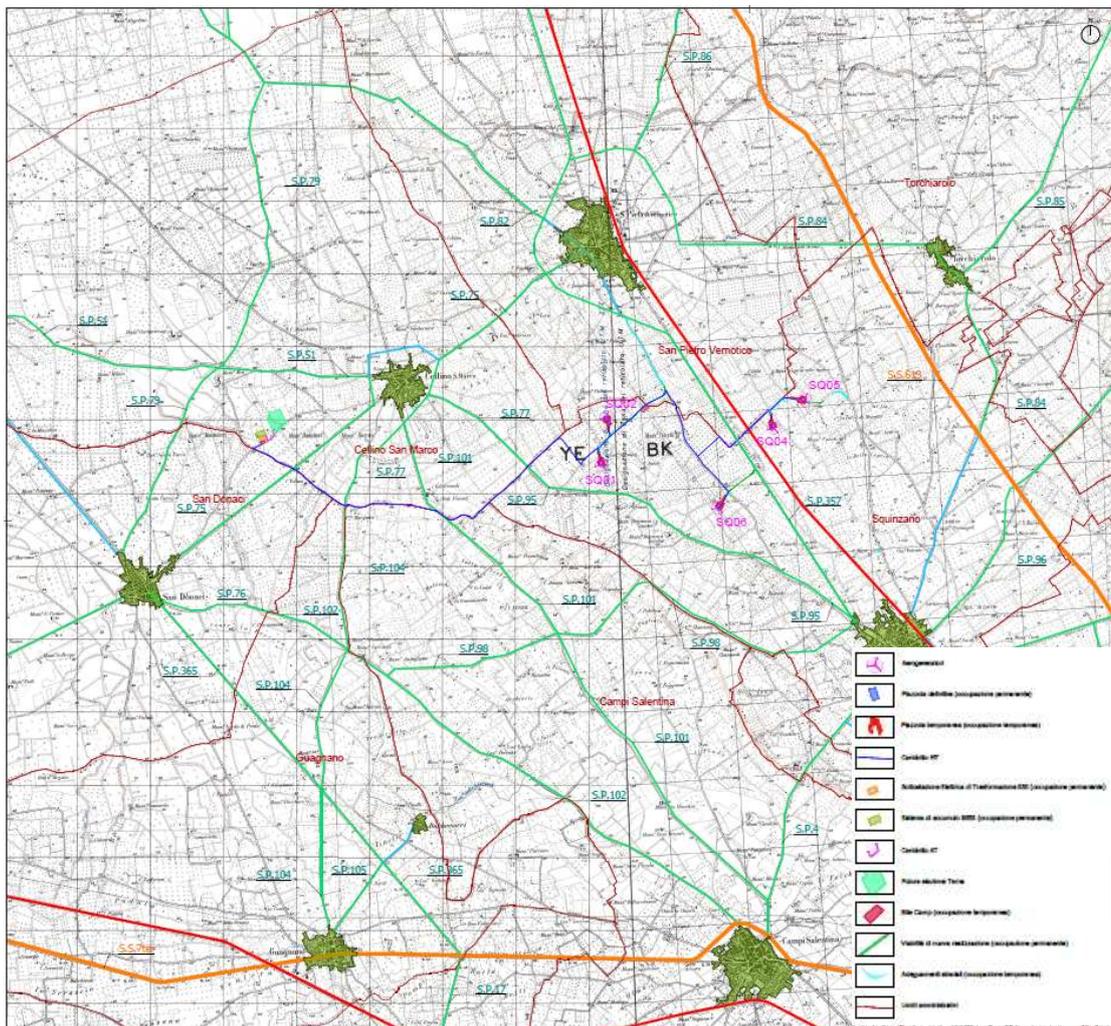


Figura 31: Inquadramento dell'intervento con indicazione della viabilità

4.11. PROGRAMMA OPERATIVO FESR

Il Programma Operativo FESR della Regione Puglia 2007-2013 è stato approvato con delibera di Giunta Regionale n. 146 del 12 febbraio 2008. L'obiettivo globale del PO FESR 2007-2013 è favorire la piena convergenza della regione in termini di crescita e occupazione, garantendo la sostenibilità del modello di sviluppo.

Il Programma Operativo FESR 2007-2013 include tra gli Assi Prioritari "l'uso sostenibile ed efficiente delle risorse ambientali ed energetiche per lo sviluppo" che prevede al punto 2.4 "Interventi per l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e per l'adozione di tecniche per il risparmio energetico nei diversi settori di impiego" al fine di aumentare la quota di energia proveniente da fonti rinnovabili, promuovere il risparmio energetico e migliorare l'efficienza energetica.

La Puglia, per le risorse energetiche, assieme a Lombardia, Piemonte e Lazio, risulta essere esportatrice di energia.

La consapevolezza che l'evoluzione del sistema energetico vada verso livelli sempre più elevati di consumo ed emissione di sostanze climalteranti implica la necessità di introdurre livelli di intervento molto vasti che coinvolgano il maggior numero di attori e tecnologie possibili, così come espressamente previsto dal Piano energetico ambientale regionale (PEAR)



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy

www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net

tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

95 di/of 304

predisposto nel febbraio 2006.

Il programma evidenzia tra i vari punti di debolezza principali della Regione anche livelli ancora insufficienti di produzione di energia da fonti rinnovabili, con la conseguente necessità di accrescere tipologie di interventi che, oltre a promuovere un consistente incremento del ricorso alle fonti rinnovabili e nuove forme di risparmio energetico, producano conseguenze favorevoli sulla riduzione delle emissioni di CO₂.

La Regione, tra le politiche ambientali, pone in un ruolo rilevante le risorse energetiche, cercando di costruire un mix energetico differenziato e nello stesso tempo compatibile con la necessità di salvaguardia ambientale. A tal riguardo, tra l'altro:

- la Regione è da alcuni anni caratterizzata da una produzione di energia elettrica molto superiore alla domanda interna: obiettivo prioritario è quello di proseguire in questa direzione nello spirito di solidarietà, ma con la consapevolezza della necessità di ridurre l'impatto sull'ambiente, sia a livello globale che a livello locale, e di diversificare le risorse primarie utilizzate nello spirito di sicurezza degli approvvigionamenti;
- la diversificazione delle fonti e la riduzione dell'impatto ambientale globale e locale passano attraverso la necessità di limitare gradualmente l'impiego del carbone incrementando, nello stesso tempo, l'impiego del gas naturale e delle fonti rinnovabili;
- coerentemente con la necessità di determinare un sensibile sviluppo dell'impiego delle fonti rinnovabili, ci si pone l'obiettivo di trovare le condizioni idonee per una loro valorizzazione diffusa sul territorio;
- l'impiego delle fonti rinnovabili contribuirà al soddisfacimento dei fabbisogni relativi agli usi elettrici, agli usi termici e agli usi in autotrazione;

In particolare per quanto riguarda la fonte eolica, si richiama l'importanza dello sviluppo di tale risorsa come elemento non trascurabile nella definizione del mix energetico regionale, attraverso un governo che rivaluti il ruolo degli enti locali.

Il progetto oggetto di studio non è in contrasto con il Piano Operativo FESR, anzi in linea con l'obiettivo di innovazione e di imprenditoria e di sviluppo dell'economia.

In particolare nell'Asse II del Programma sono previsti specificatamente "Interventi per l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e per l'adozione di tecniche per il risparmio energetico nei diversi settori d'impiego".

4.12. PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE (P.S.R.)

Il PSR Puglia 20014-2020 è stato oggetto di approvazione dalla Commissione Europea il 24 novembre 2015. E dopo numerose rivisitazioni il 18 marzo 2018, si è concluso l'iter procedurale e il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020 della Regione Puglia è stato definitivamente approvato.

Il piano propone progetti che abbiamo l'obiettivo di migliorare l'attrattività dell'ambito territoriale rurale e nello stesso di valorizzare e salvaguardare l'ambiente, il territorio e il paesaggio stesso.

Con riferimento al progetto di potenziamento del parco eolico in esame, esso prevede un limitato consumo di suolo naturale e parallelamente la restituzione di suolo in precedenza occupato dalle piazzole preesistenti che non verranno reimpiegato nel nuovo impianto. Tutto ciò premesso, i terreni contermini all'area di impianto continueranno ad avere la loro



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

96 di/of 304

vocazione rurale originale.

Nello specifico, i singoli aerogeneratori di progetto non sono ubicati in aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità. Sulla base delle considerazioni appena fatte si reputa che il progetto in esame non interferisca con le linee di programmazione del Piano di Sviluppo Rurale.

4.13. CENSIMENTO DEGLI ULIVETI MONUMENTALI

La Regione Puglia con la **Legge Regionale del 04/06/2007, n. 14**, tutela e valorizza **gli alberi di ulivo monumentali**, anche isolati, in virtù della loro funzione produttiva, di difesa ecologica e idrogeologica nonché quali elementi peculiari e caratterizzanti della storia, della cultura e del paesaggio regionale. La caratteristica di **monumentalità** è attribuita quando sull'ulivo vengono accertate le seguenti caratteristiche:

- valore storico-antropologico
- un tronco con determinate dimensioni e/o particolari caratteristiche della forma
- vicinanza a beni di interesse storico-artistico, architettonico, archeologico riconosciuti.

La legge regionale **vieta il danneggiamento, l'abbattimento, l'espianto e il commercio degli alberi di ulivo monumentale**. Per motivi di pubblica utilità o per piani attuativi di strumenti urbanistici ubicati nelle zone omogenee B e C e con destinazioni miste alla residenza, nonché per aree di completamento (zona B) ricadenti nei centri abitati delimitati ai sensi del Codice della strada sono previste deroghe a tali divieti, previa acquisizione del parere della Commissione tecnica per la tutela degli alberi monumentali. È in ogni caso **vietato destinare e trasportare le piante per scopi vivaistici e/o ornamentali**.

La tutela degli ulivi non aventi carattere di monumentalità resta disciplinata dalla L. 144/1951, (Modificazione degli articoli 1 e 2 del decreto legislativo 27 luglio 1945, n. 475, luogotenenziale concernente il divieto di abbattimento di alberi di ulivo), la cui competenza è del Servizio Territoriale competente della Regione Puglia.

La Regione Puglia promuove **l'immagine del paesaggio ulivettato** della Puglia, in particolare degli ulivi e uliveti monumentali e delle loro produzioni, anche a fini turistici:

- D.G.R 1227/2011 - L.R. 4 giugno 2007, n. 14 "Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia" - Iniziativa di promozione degli oliveti secolari di Puglia e dell'olio da essi prodotti.

Il Corpo Forestale dello Stato con apposita convenzione stipulata con la Regione Puglia ha effettuato il primo rilevamento degli ulivi monumentali. Il rilevamento ha interessato tutte le Province della Puglia, ma in particolare nelle province di Bari, Brindisi e Taranto sono stati rilevati gli ulivi di particolare interesse storico culturale. Il Corpo Forestale dello Stato ha rilevato 13.049 alberi di ulivo monumentali, distribuiti sul territorio pugliese.

Si ricordi che ai sensi dell'art. 6 "Tutela degli ulivi monumentali", comma 3, della L.R. 4 giugno 2007, n. 14 "Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia" (pubblicata su B.U.R.P. n. 83 del 07 giugno 2007, S.O.): «Gli uliveti monumentali sono sottoposti alle prescrizioni di cui al punto 4 dell'articolo 3.14 delle norme tecniche di attuazione (NTA) del Piano urbanistico territoriale tematico per il paesaggio (PUTT/P).».

Secondo la cartografia riportata sul sito sit.puglia.it (fonte: <http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/ParchiAreeProtette/index.html>) si evince che

l'impianto eolico oggetto della presente relazione di Studio di Impatto Ambientale, non rientra in aree interessate dalla presenza di ulivi monumentali.



Figura 32: Inquadramento dell'intervento con indicazione degli ulivi monumentali (in verde)

4.14. MONITORAGGIO XYLELLA

La normativa regionale che regola le misure di intervento per gli alberi di ulivo, colpite dal batterio della *Xylella fastidiosa*, è la Legge Regionale del 8 ottobre 2014, n. 14 "Misure di tutela delle aree colpite da *Xylella fastidiosa*".

Il dispositivo regionale, ha subito nel corso del tempo delle modifiche; dapprima con la L.R. del 11 aprile 2016, n. 7 "Modifica dell'articolo 1 della legge regionale 8 ottobre 2014, n. 14" e successivamente con Delibera della Giunta Regionale del 7 ottobre 2019, n. 1780 "Art. 2 Legge regionale 8.10.2014, n. 41 "Misure di tutela delle aree colpite da *Xylella fastidiosa*".
Indirizzi per la tenuta dell'elenco dei terreni interessati da espianto/abbattimento/spostamento di ulivi infetti da Xylella fastidiosa, visto l'art. 1 L.R. 8.10.2014 n. 41, modificato dalla L.R. 11 aprile 2016 n.7."

Ai sensi dell'art. 1, comma 1, della L.R. 7/2016, in tutte le zone territoriali omogenee a destinazione rurale, al fine di garantire la continuità dell'uso agricolo, i terreni interessati da infezioni a causa della *Xylella fastidiosa*, o complesso disseccamento rapido dell'olivo (co.di.r.o.) e per questo interessati da espianto, abbattimento o spostamento di alberi di ulivo, non possono cambiare per i successivi sette anni la tipizzazione urbanistica vigente al momento dell'espianto, né essere interessati dal rilascio di permessi di costruire in contrasto con la precedente destinazione urbanistica. Di tale divieto ne è dato atto nei certificati di destinazione urbanistica (...).

Ai sensi del comma 2, per il medesimo periodo, nei terreni di cui al comma 1 permane la destinazione urbanistica vigente al momento dell'espianto, abbattimento o spostamento di

alberi di ulivo. La Corte Costituzionale, con Sentenza n. 105/2017 ha dichiarato l'illegittimità costituzionale dell'art. 1, comma 3, che consentiva la localizzazione di opere pubbliche prive di alternativa localizzativa e necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente e per le quali sia stata svolta con esito positivo la valutazione di impatto ambientale (VIA), oltre a dei specifici requisiti. L'art. 2 della L.R. 8 ottobre 2014, n.41 "Misure di tutela delle aree colpite da Xylella fastidiosa", per l'attuazione delle finalità di cui all'art., istituisce presso l'Area delle Politiche per lo sviluppo rurale, l'elenco dei terreni infetti interessati da espianto, pubblicato sul Sistema Informativo Territoriale della Regione Puglia (sit.puglia.it).

Il DGR n. 1780/2019, predispone nel SIT Puglia una pagina dedicata alla tenuta ed aggiornamento dell'elenco dei terreni interessati da espianto/abbattimento/spostamento di piante olivo infette da Xylella fastidiosa alla seguente pagina http://www.sit.puglia.it/portal/portale_terreni_infetti1/ViewMenuPortletWindow?action=2&idsezione=922&nomesezione=Elenco%20Terreni%20-%20D.G.R.%201780/2019&paginacms=null; inoltre stabilisce il termine del divieto previsto dall'art. 1, comma 1, della L.R. n.7/2016:

- Nel caso di attività svolta ai sensi del D.Lgs. 29 marzo 2019, n. 27, convertito in legge con modificazioni, 21 maggio 2019, n. 44, decorre dalla data di comunicazione di avvenuto espianto/abbattimento/spostamento degli alberi di ulivo (...);
- Nel caso di attività svolta ai sensi della Legge n. 144/1951 e della D.G.R. n. 7310 del 14/12/1989 modificata con la D.G.R. n. 200 del 05/02/2019, il medesimo termine:
 - Decorre dalla data di comunicazione di avvenuto espianto/ abbattimento/ spostamento degli alberi di ulivo a seguito del suddetto provvedimento autorizzativo;
 - Decorre, in mancanza della comunicazione di cui al punto precedente, dalla data del provvedimento autorizzativo rilasciato. Il proprietario o avente causa può richiedere al Servizio Territoriale competente, la cancellazione delle particelle dall'elenco qualora non abbia avuto luogo l'espianto/abbattimento/spostamento degli alberi di ulivo infetti da Xylella fastidiosa, previa presentazione di documentazione probante ed asseverata nelle forme di legge (...)

I dati sono rappresentati sotto forma di elenchi e di localizzazione su mappa tramite georeferenziazione di particelle catastali. Nel dettaglio, sono incluse:

- una sezione completa con tutti i riferimenti alla normativa vigente [Normativa];
- una sezione per la visualizzazione dell'elenco delle autorizzazioni come da D.G.R. 1780/2019 lettera a) [Autorizzazioni - lettera a) D.G.R. 1780/2019];
- una sezione per la visualizzazione dell'elenco delle comunicazioni come da D.G.R. 1780/2019 lettera a) [Comunicazioni - lettera b) D.G.R. 1780/2019];
- una sezione per la consultazione cartografica in applicazione WebGIS dedicata [Cartografia];
- una sezione con i riferimenti per l'utilizzo degli strati cartografici secondo lo standard WMS [WMS].

Dagli elenchi è anche possibile visualizzare la georeferenziazione del riferimento di autorizzazione o comunicazione.

Nello specifico delle aree direttamente interessate dalla realizzazione dell'intervento, si rappresenta che esse non ricadono in "Aree Uliveti Censiti".



Figura 33: Inquadramento dell'intervento con indicazione delle aree colpite da *Xylella fastidiosa*: in rosso le Autorizzazioni - lettera a); in viola le Comunicazioni - lettera b)

Da indagine effettuata in sito, si rileva che in alcuni uliveti dell'area valutata, e in particolare in situazioni di filare, sono stati rilevati evidenti segni di infezione da *Xylella fastidiosa*.

La mappa aggiornata al periodo di redazione della presente relazione, per il monitoraggio del batterio della *Xylella fastidiosa*, riporta che tutta l'area rientra in "zona infetta".

La condizione precaria del sito è sottolineata dal grande sconvolgimento determinato dal disseccamento rapido dell'ulivo; inoltre sono stati notati appezzamenti all'interno dell'area d'indagine, in cui alla sostituzione di uliveti definitivamente compromessi da *Xylella fastidiosa*, è seguita anche la distruzione di muretti a secco.

Le gravi conseguenze determinate da *Xylella fastidiosa*, stanno provocando una sensibile contrazione del patrimonio olivicolo nell'agro di Squinzano, rilevata anche all'interno dell'area d'indagine, a favore delle altre tipologie colturali qui presenti.

4.15. PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (P.E.A.R.)

La Regione Puglia è dotata di uno strumento programmatico, il *Piano Energetico Ambientale Regionale* (PEAR), **adottato con Delibera di G.R. n.827 del 08.06.07**, che contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni.

Il PEAR concorre pertanto a costituire il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che, in tale campo, hanno assunto ed assumono iniziative nel territorio della Regione Puglia. Con Deliberazione della Giunta Regionale 28 marzo 2012, n. 602 sono state individuate le modalità operate per l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale affidando le attività ad una struttura tecnica costituita dai servizi Ecologia, Assetto del Territorio, Energia, Reti ed Infrastrutture materiali per lo sviluppo e Agricoltura. Con medesima DGR la Giunta Regionale, in qualità di autorità procedente, ha demandato all'Assessorato alla Qualità

dell'Ambiente, Servizio Ecologia – Autorità Ambientale, il coordinamento dei lavori per la redazione del documento di aggiornamento del PEAR e del Rapporto Ambientale finalizzato alla Valutazione Ambientale Strategica.

La revisione del PEAR è stata disposta anche dalla Legge Regionale n. 25 del 24 settembre 2012 che ha disciplinato agli artt. 2 e 3 le modalità per l'adeguamento e l'aggiornamento del Piano e ne ha previsto l'adozione da parte della Giunta Regionale e la successiva approvazione da parte del Consiglio Regionale.

La DGR n. 1181 del 27.05.2015 ha, in ultimo, disposto l'adozione del documento di aggiornamento del Piano nonché avviato le consultazioni della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi dell'art. 14 del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

Il Piano Energetico Ambientale contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni e vuole costituire il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che, in tale campo, assumono iniziative nel territorio della Regione Puglia.

Diversi sono i fattori su cui si inserisce questo processo di pianificazione:

- il nuovo assetto normativo che fornisce alle Regioni e agli enti locali nuovi strumenti e possibilità di azione in campo energetico;
- l'entrata di nuovi operatori nel tradizionale mercato dell'offerta di energia a seguito del processo di liberalizzazione;
- lo sviluppo di nuove opportunità e di nuovi operatori nel campo dei servizi sul fronte della domanda di energia;
- la necessità di valutare in forma più strutturale e meno occasionale le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica nel contesto della sicurezza degli approvvigionamenti delle tradizionali fonti energetiche primarie;
- la necessità di valutare in forma più strutturale e meno occasionale le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica nel contesto dell'impatto sull'ambiente delle tradizionali fonti energetiche primarie, con particolare riferimento alle emissioni delle sostanze climalteranti.

Il **Piano Energetico Ambientale della Regione Puglia** è strutturato in tre parti:

- Il contesto energetico regionale e la sua evoluzione
- Gli obiettivi e gli strumenti
- La valutazione ambientale strategica

La **prima parte** riporta l'analisi del sistema energetico della Regione Puglia, basata sulla ricostruzione, per il periodo 1990-2004, dei bilanci energetici regionali.

Tale ricostruzione è avvenuta considerando:

- il lato dell'offerta di energia, soffermandosi sulle risorse locali di fonti primarie sfruttate nel corso degli anni e sulla produzione locale di energia elettrica;
- il lato della domanda di energia, disaggregando i consumi per settori di attività e per vettori energetici utilizzati.

La scelta di ricostruire l'offerta e la domanda dei consumi energetici durante un certo numero di anni consente di individuare, con maggiore chiarezza, gli andamenti tendenziali per i diversi vettori energetici o settori. I dati riportati derivano generalmente da elaborazioni su dati di diversa fonte tra cui, in particolare: Ministero delle Attività Produttive, Snam Rete Gas,



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy

www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net

tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

101 di/of 304

Terna, Grtn, Enea, Enel, Enipower, Edipower, Edison oltre ad altri operatori e istituzioni. Per ogni settore di consumo energetico è stato realizzato un approfondimento che ha consentito di disaggregare le informazioni a livello provinciale. Sono state inoltre eseguite analisi che hanno ricondotto i consumi energetici ad alcune variabili, tipiche di ogni settore, in modo tale da mettere in relazione i suddetti consumi alle condizioni che ne influenzano la portata e l'andamento. Attraverso queste analisi è stato possibile stimare come potranno evolvere i consumi energetici in uno scenario tendenziale posto indicativamente al 2016, cioè in un orizzonte temporale di una decina di anni. Infine si è proceduto a tradurre i consumi di energia in emissioni di anidride carbonica, mettendo in evidenza l'influenza dei diversi vettori energetici impiegati e, soprattutto, le modalità di produzione di energia elettrica caratteristiche del sistema pugliese.

La **seconda parte** delinea le linee di indirizzo che la Regione intende porre per definire una politica di governo sul tema dell'energia, sia per quanto riguarda la domanda sia per quanto riguarda l'offerta. Tali linee di indirizzo prendono in considerazione il contesto internazionale, nazionale e locale e si sviluppano attraverso il coinvolgimento della comunità locale nel processo di elaborazione del Piano stesso. In tal senso, l'elaborazione del Piano si è avvalsa di iniziative di comunicazione e partecipazione che si sono concretizzate in incontri preliminari con stakeholders del territorio regionale e nell'organizzazione di una intensa attività di consultazione che ha messo in evidenza l'ampio dibattito/interesse che ultimamente attraversa la questione energetica. Vengono definiti degli obiettivi generali e, per ogni settore, degli obiettivi specifici. Tali obiettivi sono stati definiti prima di tutto a livello di strategia e quindi, per quanto possibile, a livello quantitativo. In base a tali obiettivi sono stati ricostruiti degli scenari che rappresentano la situazione energetica regionale seguendo gli indirizzi di Piano. Anche in questo caso i consumi di energia degli scenari obiettivo sono stati tradotti in emissioni di anidride carbonica, consentendo di confrontare tali scenari con quelli tendenziali. Per ogni settore gli obiettivi di Piano sono stati accompagnati dalla descrizione di strumenti adeguati al loro raggiungimento che comportano il coinvolgimento dei soggetti pubblici e privati interessati alle azioni previste dal Piano all'interno del contesto energetico nazionale ed internazionale. Alcuni di questi strumenti sono specifici di un determinato settore, mentre altri sono ricorrenti e, allo stesso tempo, trasversali ai diversi settori. Tra gli strumenti si riportano le attività di ricerca che, si ritiene, possono giocare un ruolo sia nel contribuire nel breve e medio periodo a raggiungere gli obiettivi del Piano, sia a definire nuove possibilità in un orizzonte temporale più vasto.

La **terza parte** riporta la valutazione ambientale strategica del Piano con l'obiettivo di verificare il livello di protezione dell'ambiente a questo associato integrando considerazioni di carattere ambientale nelle varie fasi di elaborazione e di adozione. Lo sviluppo della VAS è avvenuto secondo diverse fasi.

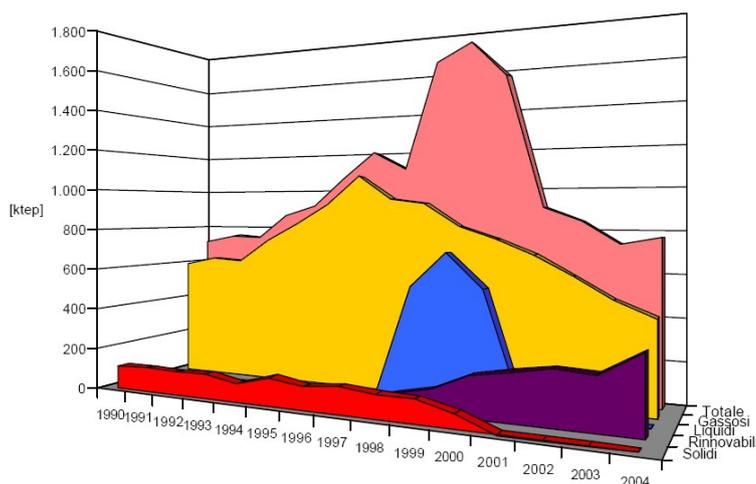
La prima fase individua e valuta criticamente le informazioni sullo stato dell'ambiente regionale mediante indicatori, descrittori delle situazioni, anche settoriali, di partenza, al fine di poter definire un quadro conoscitivo degli assetti e poterne valutare le eccellenze e le criticità fondamentali attraverso un'analisi SWOT.

La seconda fase illustra gli obiettivi di tutela ambientale definiti nell'ambito di accordi e politiche internazionali e comunitarie, delle leggi e degli indirizzi nazionali e delle varie forme

pianificatorie o legislative, anche settoriali, regionali e locali; illustra gli obiettivi e le linee d'azione definite nell'ambito della pianificazione energetica; individua la coerenza interna fra gli obiettivi definiti aprioristicamente (come momento di partenza della pianificazione), le linee d'azione, gli interventi proposti e gli obiettivi di sostenibilità ambientale il cui rispetto è demandato a tale valutazione di sostenibilità; analizza la coerenza esterna fra gli obiettivi e le specifiche linee d'azione del Piano e gli obiettivi di tutela ambientale stabiliti come riferimento comunitario, nazionale, regionale e locale.

La terza fase definisce gli scenari significativi delineati illustrando lo sviluppo degli assetti a seguito degli effetti di piano. La quarta fase valuta le implicazioni dal punto di vista ambientale e il grado di integrazione delle problematiche ambientali nell'ambito degli obiettivi, finalità e strategie del Piano, definendo le eccellenze e le problematiche. La quinta fase descrive le misure e gli strumenti atti al controllo e al monitoraggio degli effetti significativi sugli assetti ambientali derivanti dall'attuazione del Piano.

La composizione delle fonti primarie regionali, negli ultimi anni è cambiata come evidenziato nel seguente grafico:



	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
■ Solidi	109	114	110	117	84	132	109	123	110	106	67	0	0	0	0
■ Rinnovabili	6	5	8	12	13	11	18	33	74	110	189	218	246	238	345
■ Liquidi	3	2	2	2	2	2	2	1	538	702	543	1	0	0	0
■ Gassosi	593	628	618	734	821	923	1.068	950	927	817	761	691	601	500	428
■ Totale	711	749	738	865	920	1.068	1.197	1.107	1.649	1.735	1.560	910	847	738	773

Figura 34: Composizione delle fonti primarie regionali dal 1990 al 2004 (Fonte: PEAR)

Come visibile dal grafico, considerando le sole fonti rinnovabili, il loro ruolo è in continua crescita e nel 2005 queste hanno costituito la principale fonte di produzione primaria della Regione. Il ruolo degli impianti da fonti rinnovabili alla potenza installata complessiva nel 2004 è stato del 5,5%, a fronte di una produzione pari al 2,6% del totale, come evincibile nella sottostante tabella:

Impianti	Potenza (MW)	Potenza (%)	Produzione (GWh)	Produzione (%)
Fonte fossile	5782	94,8	30426	97,4
<i>di cui</i>				
Operatori mercato	5638	92,4	30281	97,0
Autoproduttori	144	2,4	145	0,5
Fonte rinnovabile	317	5,2	804	2,6
<i>di cui</i>				
Biomassa	64	1,0	258	0,8
Eolico	252	4,1	545	1,7
Fotovoltaico	0,5	0,0	0,7	0,0
Totale	6.099	100,0	31.230	100,0

Figura 35: Potenza e produzione di impianti da fonti rinnovabili all'anno 2004

In precedenza il principio su cui si basava la pianificazione energetica era legato al fatto di assicurare la disponibilità della completa fornitura energetica richiesta dall'utenza; attualmente si pone altrettanta importanza alla valutazione della possibilità di riduzione della richiesta stessa. L'evoluzione del sistema energetico evolve verso livelli sempre più elevati di consumo ed emissione di sostanze che modificano l'ambiente e ciò implica la necessità di introdurre vasti livelli di intervento che coinvolgono tecnologie sempre più diversificate e disponibili. Elemento fondamentale del documento preliminare è quello di mirare alla diversificazione delle fonti riducendo l'impatto ambientale globale e locale, cercando di limitare gradualmente l'impiego del carbone e favorendo l'impiego del gas naturale e delle fonti rinnovabili. Coerentemente con l'esigenza di determinare uno sviluppo sensibile dell'impiego delle fonti rinnovabili, ci si pone l'obiettivo di trovare le condizioni idonee per la loro valorizzazione diffusa sul territorio.

Il settore eolico della Regione Puglia, rappresenta una realtà consolidata sin dal 1994. Nei grafici che seguono sono indicate le potenze installate per anno con indicazione della potenza autorizzata a fine 2005 e la potenza delle macchine installate e di quelle relative alle iniziative già proposte così come si è evoluta negli anni.

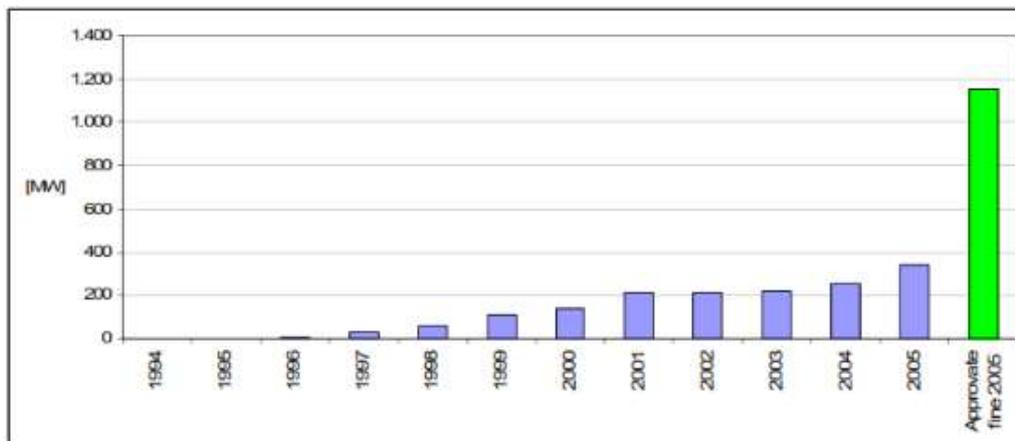


Figura 36: Potenza eolica installata ed approvata (Fonte: PEAR)

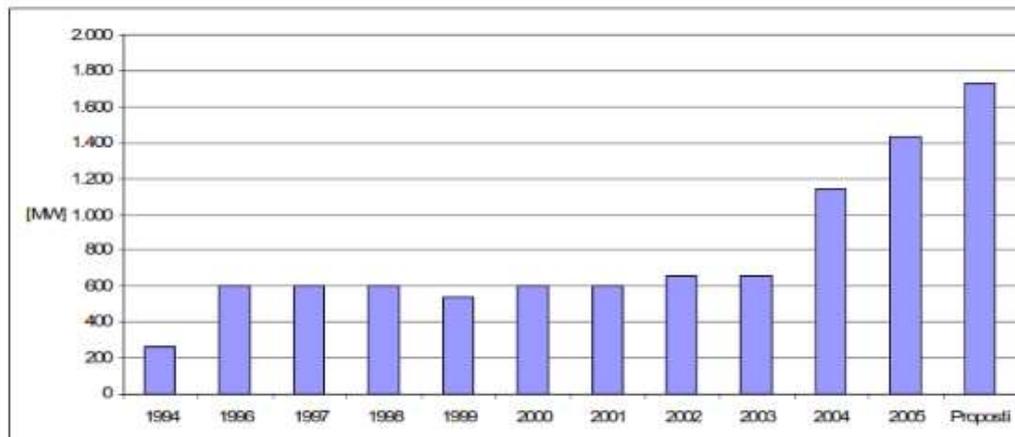


Figura 37: Potenza eolica installati e proposti (Fonte: PEAR)

Vi è sicuramente una concomitanza tra la distribuzione territoriale e l'evoluzione tecnologica e dimensionale degli aerogeneratori.

Guardando le mappe della risorsa eolica dell'Atlante eolico nazionale, si ha un'idea di come il passaggio da un'altezza di 25 m sul livello del terreno a un'altezza di 70 m sposti le aree di interesse a coprire potenzialmente buona parte del territorio regionale.

Con lo sviluppo della tecnologia e della dimensione degli aerogeneratori si è avuto un aumento delle aree di interesse per lo sviluppo degli impianti eolici nell'ambito regionale.

Infatti, la possibilità di installare macchine aventi altezza al mozzo di oltre 80 metri, attualmente permette di trovare condizioni anemologiche sfruttabili a quote basse, comportando quindi l'incremento delle potenziali applicazioni, passando da disposizioni in linea tipiche di aree di crinale a disposizioni di superficie ammissibili in aree pianeggianti o collinari.

Lo sviluppo degli impianti eolici in aree pianeggianti crea innegabili vantaggi sia per la facilità di accesso che per la loro installazione. I numeri riportati evidenziano che la risorsa eolica in Puglia non costituisce un elemento quantitativamente marginale, ritenendo che nella produzione elettrica regionale questa risorsa possa fornire una produzione di energia elettrica attorno agli 8000 GWh (circa 4000 MW), che corrisponde ad oltre il 15% della produzione complessiva regionale. Rispetto ai fabbisogni di energia elettrica regionali previsti nello scenario obiettivo, il contributo eolico potrebbe superare il 40%. Le risorse dei fondi strutturali del periodo 2000-2006 sono state decisive per poter raggiungere i lusinghieri risultati sotto indicati.

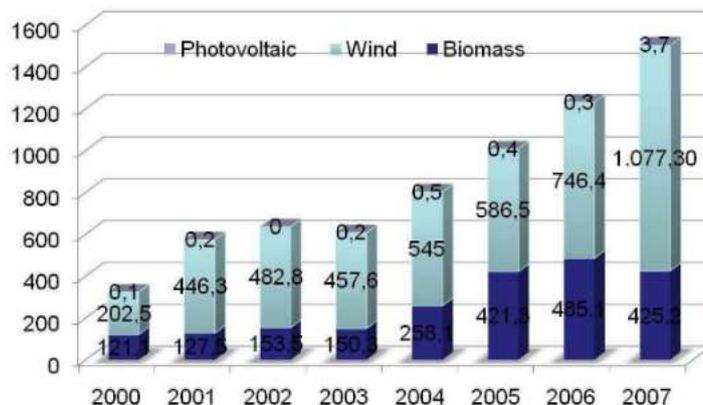


Figura 38: Dati economia e risultati FERS 2000 - 2006 (Fonte: Regione Puglia 2009)

In definitiva si può affermare che il progetto del parco eolico, oggetto della presente relazione di studio, risulta essere in linea con le indicazioni del PEAR.

4.16. STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE (S.E.N.)

Con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017, il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico. Di seguito viene riportato uno stralcio dello strumento di pertinenza all'intervento progettuale.

Obiettivi qualitativi e target quantitativi

L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei - con una penetrazione di rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17% - e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità.

La Strategia si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più:

- competitivo: migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- sostenibile: raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- sicuro: continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.

Fra i target quantitativi previsti dalla SEN:

- efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030;
- fonti rinnovabili: 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;

- riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);
- cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;
- razionalizzazione del downstream petrolifero, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio;
- verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050 raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021;
- promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa;
- nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza; maggiore integrazione con l'Europa; diversificazione delle fonti e rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda;
- riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica

Azioni trasversali

Il raggiungimento degli obiettivi presuppone alcune condizioni necessarie e azioni trasversali:

- infrastrutture e semplificazioni: la SEN 2017 prevede azioni di semplificazione e razionalizzazione della regolamentazione per garantire la realizzazione delle infrastrutture e degli impianti necessari alla transizione energetica, senza tuttavia indebolire la normativa ambientale e di tutela del paesaggio e del territorio né il grado di partecipazione alle scelte strategiche;
- costi della transizione: grazie all'evoluzione tecnologica e ad una attenta regolazione, è possibile cogliere l'opportunità di fare efficienza e produrre energia da rinnovabili a costi sostenibili. Per questo la SEN segue un approccio basato prevalentemente su fattori abilitanti e misure di sostegno che mettano in competizione le tecnologie e stimolino continui miglioramenti sul lato dell'efficienza;
- **compatibilità tra obiettivi energetici e tutela del paesaggio**: la tutela del paesaggio è un valore irrinunciabile, pertanto per le fonti rinnovabili con maggiore potenziale residuo sfruttabile, cioè **eolico** e fotovoltaico, verrà data priorità all'uso di aree industriali dismesse, capannoni e tetti, oltre che ai recuperi di efficienza degli impianti esistenti. Accanto a ciò si procederà, con Regioni e amministrazioni che tutelano il paesaggio, alla individuazione di aree, non altrimenti valorizzabili, da destinare alla produzione energetica rinnovabile;
- effetti sociali e occupazionali della transizione: fare efficienza energetica e sostituire fonti fossili con fonti rinnovabili genera un bilancio netto positivo anche in termini occupazionali, ma si tratta di un fenomeno che va monitorato e governato, intervenendo



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

107 di/of 304

tempestivamente per riqualificare i lavoratori spiazzati dalle nuove tecnologie e formare nuove professionalità, per generare opportunità di lavoro e di crescita.

L'intervento progettuale è l'applicazione diretta della Strategia Energetica Nazionale che punta alla decarbonizzazione del paese e all'incremento dell'energia prodotta da FER, Fonti Energetiche Rinnovabili. Inoltre la progressiva dismissione di ulteriore capacità termica dovrà essere compensata dallo sviluppo di nuova capacità rinnovabile, di nuova capacità di accumulo o da impianti termici a gas più efficienti e con prestazioni dinamiche più coerenti con un sistema elettrico caratterizzato da una sempre maggiore penetrazione di fonti rinnovabili. A fronte di una penetrazione delle fonti rinnovabili fino al 55% al 2030, la società TERNA ha effettuato opportuna analisi con il risultato che l'obiettivo risulta raggiungibile attraverso nuovi investimenti in sicurezza e flessibilità. TERNA ha, quindi, individuato un piano minimo di opere indispensabili, in buona parte già comprese nel Piano di sviluppo 2017 e nel Piano di difesa 2017, altre che saranno sviluppate nei successivi Piani annuali, da realizzare al 2025 e poi ancora al 2030.

4.17. MAPPE DI VINCOLI ED OSTACOLI PER LA NAVIGAZIONE

Ai sensi dell'art. 707. "Determinazione delle zone soggette a limitazioni.", Capo III "Vincoli della proprietà privata", Titolo III "Dei beni destinati alla navigazione e della polizia degli aeroporti" della Parte Seconda della navigazione aerea del CODICE DELLA NAVIGAZIONE (fonte: ENAC, link: <https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-nazionale/codice-della-navigazione>): «Al fine di garantire la sicurezza della navigazione aerea, l'ENAC individua le zone da sottoporre a vincolo nelle aree limitrofe agli aeroporti e stabilisce le limitazioni relative agli ostacoli per la navigazione aerea ed ai potenziali pericoli per la stessa, conformemente alla normativa tecnica internazionale (...Omissis...)».

L'articolo 709. "Ostacoli alla navigazione." stabilisce che: *«Costituiscono ostacolo alla navigazione aerea le costruzioni, le piantagioni arboree, i rilievi orografici ed in genere le opere, anche in virtù delle loro destinazioni d'uso, che interferiscono con le superfici di rispetto, come definite dall'ENAC con proprio regolamento. La costituzione di ostacoli fissi o mobili alla navigazione aerea è subordinata all'autorizzazione dell'ENAC, previo coordinamento, ove necessario, con il Ministero della difesa.».*

Ai sensi del p.to 12.2 "Controllo dei rischi per la navigazione aerea", Par. 12. "Pericoli per la navigazione aerea" del Regolamento per la costruzione e l'esercizio degli Aeroporti dell'ENAC (Edizione 2 del 21 ottobre 2003) (fonte. ENAC, link: <https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-enac/regolamenti/regolamenti-ad-hoc/regolamento-per-la-costruzione-lesercizio-degli-aeroporti>): *«Le zone da sottoporre a limitazione sono quelle interessate dalle superfici di avvicinamento, di decollo ed orizzontale interna ed esterna, con le dimensioni conformi a quanto riportato nelle tabelle 4.1 e 4.2 del presente Capitolo. Nelle zone individuate come sopra descritto, sono oggetto di limitazioni le seguenti attività o costruzioni: (...Omissis...) impianti eolici.*

Sono inoltre sottoposti a limitazioni quei siti, anche al di fuori delle zone sopra indicate, in cui sono installati apparati di assistenza alla navigazione aerea, per gli aspetti relativi alla protezione del segnale radioelettrico degli apparati stessi. (...Omissis...)».

Con Lettera della Direzione Generale dell'ENAC (Prot. n.: 13259/DIRGEN/DG, del 25 febbraio



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy

www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net

tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

108 di/of 304

2010), avente ad Oggetto: "Ostacoli atipici e pericoli per la navigazione aerea. Valutazione dei progetti e richiesta nulla osta per i parchi eolici (Dlgs. 387/03)" sono state individuate alcune condizioni nella scelta della ubicazione dei parchi eolici che integrano le disposizioni regolamentari di cui al Regolamento Aeroporti dell'ENAC:

Condizioni di incompatibilità assoluta

- Nelle aree all'interno della Zona di Traffico dell'Aeroporto (*A.T.Z. Aerodrome Traffic Zone* come definita nelle pubblicazioni AIP);
- Nelle aree sottostanti le Superfici di Salita al Decollo (*T.O.C.S. Take off Climb Surface*) e di Avvicinamento (*Approach Surface*) come definite nel R.C.E.A.

Esternamente alle aree di cui ai punti a) e b), ricadenti all'interno dell'impronta della Superficie Orizzontale Esterna (*O.H.S. Outer Horizontal Surface*), i parchi eolici sono ammessi, previa valutazione favorevole espressa dall'ENAC, purché di altezza inferiore al limite della predetta superficie O.H.S.

Al di fuori delle condizioni predette, ovvero oltre i limiti determinati dall'impronta della superficie OHS, rimane invariata l'attuale procedura che prevede la valutazione degli Enti aeronautici ed il parere ENAC secondo le modalità descritte a seguire, fermo restando che le aree in corrispondenza dei percorsi delle rotte VFR e delle procedure IFR pubblicate, essendo operativamente delicate, sono suscettibili di restrizioni.

Secondo quanto stabilito nel documento "Verifica Preliminare - Verifica Potenziali Ostacoli e Pericoli per la Navigazione Aerea" dell'ENAC (Rev. 0, Febbraio 2015) (fonte: ENAC, link: [https://www.enac.gov.it/sites/default/files/allegati/2018-](https://www.enac.gov.it/sites/default/files/allegati/2018-Giu/Verifica_preliminare_Rev0_Febbraio_2015.pdf)

Giu/Verifica_preliminare_Rev0_Febbraio_2015.pdf), la valutazione di compatibilità ostacoli comprende la verifica delle potenziali interferenze dei nuovi impianti e manufatti con le superfici, come definite dal Regolamento ENAC per la Costruzione ed Esercizio Aeroporti (superfici limitazione ostacoli, superfici a protezione degli indicatori ottici della pendenza dell'avvicinamento, superfici a protezione dei sentieri luminosi per l'avvicinamento) e, in accordo a quanto previsto al punto 1.4 Cap. 4 del citato Regolamento, con le aree poste a protezione dei sistemi di comunicazione, navigazione e radar (BRA - Building Restricted Areas) e con le minime operative delle procedure strumentali di volo (DOC ICAO 8168).

Al fine di limitare il numero delle istanze di valutazione ai soli casi di effettivo interesse, il documento di Verifica preliminare dell'ENAC definisce i criteri con i quali selezionare i nuovi impianti/manufatti da assoggettare alla preventiva autorizzazione dell'ENAC ai fini della salvaguardia delle operazioni aeree civili.

Nel caso in cui il nuovo impianto o manufatto si trovi all'interno di un territorio comunale ove siano state già pubblicate le "mappe di vincolo" ex art. 707, comma 3, del Codice della Navigazione si deve, prima di ogni altro approfondimento, contattare l'Ufficio Tecnico del Comune aeroportuale in questione. In tutti gli altri casi, si può seguire sin dall'inizio la procedura di verifica riportata nel documento.

Ai sensi del Par. 1. "Condizioni per l'avvio dell'iter valutativo", lettera f., del documento ENAC sono da sottoporre a valutazione di compatibilità per il rilascio dell'autorizzazione dell'ENAC, i nuovi impianti/manufatti e le strutture che risultano costituire, per la loro particolarità opere speciali - potenziali pericoli per la navigazione aerea (es: aerogeneratori, impianti fotovoltaici o edifici/strutture con caratteristiche costruttive potenzialmente riflettenti, impianti a

biomassa, etc.). Il documento fornisce i criteri di carattere selettivo da applicare a decorrere dal 16 febbraio 2015.

Ai sensi del p.to (1) "AEROGENERATORI", lett. f. "OPERE SPECIALI - PERICOLI PER LA NAVIGAZIONE AEREA (aerogeneratori impianti fotovoltaici, impianti a biomassa, etc.)" del Par. 2. "ASSOGGETTABILITA' ALL'ITER VALUTATIVO - CRITERI SELETTIVI": «*Gli aerogeneratori, costituiti spesso da manufatti di dimensioni ragguardevoli, specie in altezza, con elementi mobili e distribuiti su aree di territorio estese (differenziandosi così dalla tipologia degli ostacoli puntuali), sono una categoria atipica di ostacoli alla navigazione aerea che, ove ricadenti in prossimità di aeroporti o di sistemi di comunicazione/navigazione/radar (CNR), possono costituire elementi di disturbo per i piloti che li sorvolano e/o generare effetti di interferenza sul segnale radioelettrico dei sistemi aeronautici CNR, tali da degradarne le prestazioni e comprometterne l'operatività.*

Per tale motivo questa tipologia di struttura dovrà essere sempre sottoposta all'iter valutativo di ENAC se:

- a. *posizionata entro 45 Km dal centro dell'ARP di un qualsiasi aeroporto;*
- b. *posizionata entro 16 km da apparati radar e in visibilità ottica degli stessi;*
- c. *interferente con le BRA (Building Restricted Areas) degli apparati di comunicazione/navigazione ed in visibilità ottica degli stessi.*

*In relazione ai punti b. e c. si evidenzia che nessun iter valutativo dovrà essere avviato, quando tra gli apparati CNR ed il manufatto in esame siano presenti ostacoli artificiali inamovibili o orografici aventi un ingombro (altezza - larghezza) tale da schermare il manufatto stesso. In questo caso dovrà essere resa all'ENAC un'apposita asseverazione, redatta da un professionista e/o da un tecnico abilitato, che attesti l'esclusione dall'iter valutativo. Al di fuori delle condizioni di cui ai punti a., b. e c., dovranno essere sottoposti all'iter valutativo solo le strutture di altezza dal suolo (AGL), al top della pala, uguale o superiore a 100 m (45 m se sull'acqua).».*Le Mappe di vincolo (ex art. 707, comma 3, del Codice della Navigazione) dell'aeroporto di Taranto-Grottaglie sono state approvate definitivamente con Provvedimento ENAC N. 0136612-P del 02/12/2013 e riguardano n 22 Comuni aeroportuali: Carosino, Ceglie Messapica, Crispiano, Faggiano, Fragagnano, Francavilla Fontana, Grottaglie, Leporano, Lizzano, Manduria, Martina Franca, Monteiasi, Montemesola, Monteparano, Pulsano, Roccaforzata, San Giorgio Ionico, San Marzano di San Giuseppe, Sava, Statte, Taranto e Villa Castelli; quelle dell'aeroporto di Brindisi-Casale sono state approvate definitivamente con Decreto di approvazione 0088948-P del 22/08/2014, e riguardano n 4 Comuni aeroportuali: Brindisi, Carovigno, Mesagne, e San Pietro Vernotico.

Le 5 WTGs di progetto saranno ubicate nel territorio comunale di Squinzano (LE) e pertanto non ricadono all'interno dei Comuni aeroportuali per i quali sono state pubblicate le Mappe di vincolo ex art. 707, comma 3, del Codice della Navigazione.

Aeroporti con procedure strumentali

Le 5 WTGs di progetto ricadono nell'area circolare di raggio pari a 45 km con centro nell'ARP con procedure strumentali dell'aeroporto di Brindisi-Casale, ossia dotato di procedure strumentali di volo (fonte: ENAC:

tecnici/aeroporti-strumentali).

Tipologia procedura aeroporto	Denominazione	Codice ICAO	Coordinate geografiche ARP ¹	
			Lat.	Long.
STRUMENTALE	"TARANTO-GROTTAGLIE"	LIBG	40°31'02" N	17°23'59" E
STRUMENTALE	"BRINDISI-CASALE"	LIBR	40°39'38" N	17°56'53" E

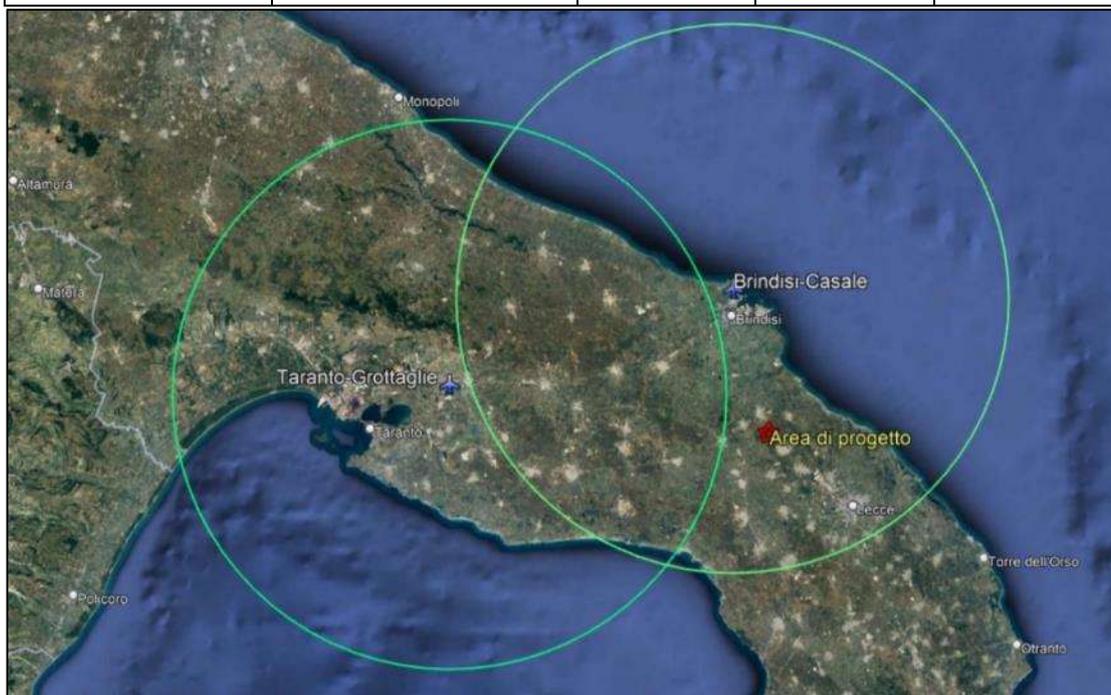


Figura 39: Ubicazione dell'opera di progetto rispetto alle aree circolari di raggio pari a 45 Km con centro negli ARP degli aeroporti con procedure strumentali "Taranto-Grottaglie" e "Brindisi-Casale"

Ai sensi del p.to (5), lett. a. "AEROPORTI CON PROCEDURE STRUMENTALI" del Par. 2. "ASSOGGETTABILITÀ ALL'ITER VALUTATIVO - CRITERI SELETTIVI" del documento "VERIFICA PRELIMINARE - VERIFICA POTENZIALI OSTACOLI E PERICOLI PER LA NAVIGAZIONE AEREA" dell'ENAC (Rev. 0, Febbraio 2015), poiché l'opera -formata da strutture con altezza dal suolo (AGL) superiore a 45 m- ricade nel c.d. Settore 5² dell'aeroporto con procedure strumentali "Brindisi-Casale", nell'ambito di detti settori questa deve essere sottoposta a valutazione di compatibilità per il rilascio dell'autorizzazione dell'ENAC. Ai sensi della lett. (a) del p.to (1), lett. f. "OPERE SPECIALI - PERICOLI PER LA NAVIGAZIONE AEREA (aerogeneratori impianti fotovoltaici, impianti a biomassa, etc.)" del Par. 2. del suddetto documento, poiché l'opera è posizionata entro 45 Km dal centro dell'ARP dell'aeroporto, è confermato che **l'impianto eolico di progetto deve essere sottoposto a valutazione di compatibilità per il rilascio dell'autorizzazione dell'ENAC.**

¹ Le coordinate geografiche degli ARP dei due aeroporti civili sono state desunte dalle schede sugli "Aeroporti strumentali" fornite dall'ENAC (fonte: ENAC, link: <https://www.enac.gov.it/aeroporti/infrastrutture-aeroportuali/ostacoli-e-pericoli-per-la-navigazione-aerea/verifica-preliminare/dati-tecnici/aeroporti-strumentali>).

² Area circolare con centro nell'ARP (Airport Reference Point – dato rilevabile dall'AIP-Italia) che si estende all'esterno del Settore 4 fino ad una distanza di 45 km.

Aeroporti privi di procedure strumentali

L'unico "Aeroporto privo di procedure strumentali" dell'Elenco ENAC "Aeroporti privi di procedure strumentali di volo" (aggiornato al 16 febbraio 2015), per i quali ENAV fornisce i servizi del traffico aereo (fonte: ENAC: <https://www.enac.gov.it/aeroporti/infrastrutture-aeroportuali/ostacoli-e-pericoli-per-la-navigazione-aerea/verifica-preliminare/dati-tecnici/aeroporti-non-strumentali>) ubicato nella Regione Puglia è quello di "Lecce/ Lepore", Codice ICAO 1:

Tipologia procedura aeroporto	Denominazione	Codice ICAO	Coordinate geografiche ARP	
			Lat.	Long.
NON STRUMENTALE	"Lecce/ Lepore"	1	40°21'27" N	18°17' 38" E

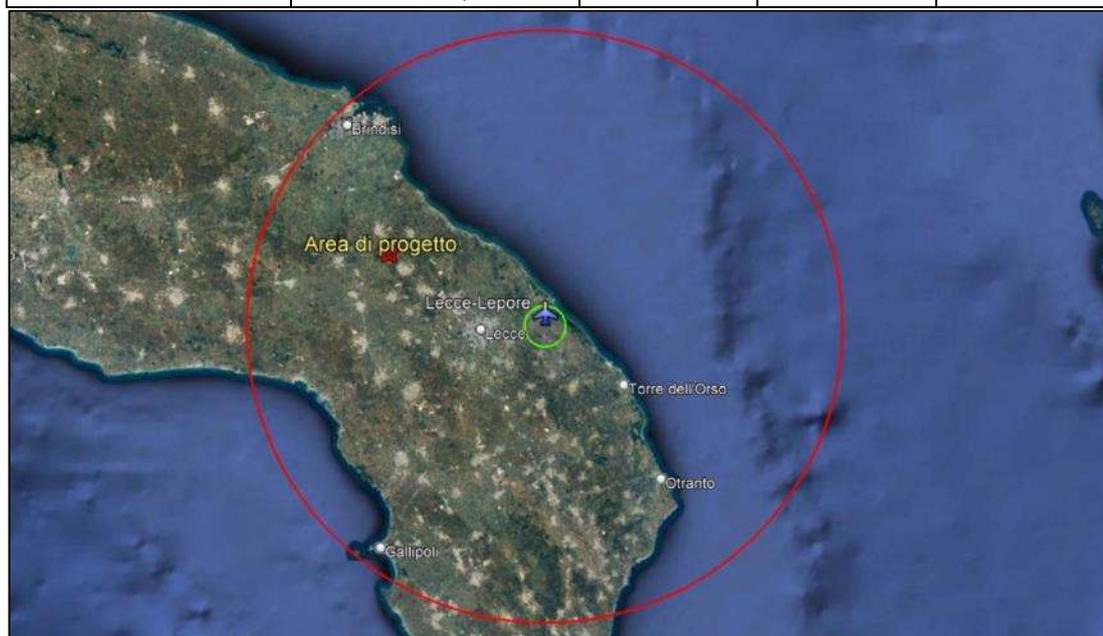


Figura 40: Ubicazione dell'opera di progetto rispetto alle aree circolari di raggio pari a 3,1 km e 45 Km con centro nell'ARP dell'aeroporto privo di procedure strumentali "Lecce/ Lepore"

Le 5 WTGs di progetto non ricadono all'interno dell'area circolare di raggio pari a 3,1 km con centro nell'ARP dell'aeroporto con Codice ICAO 1; tuttavia, esse ricadono nell'area circolare di 45 km dal centro dell'ARP (vedi figura che segue).

Ai sensi della lett. b. "AEROPORTI PRIVI DI PROCEDURE STRUMENTALI" del Par. 2. "ASSOGGETTABILITA' ALL'ITER VALUTATIVO - CRITERI SELETTIVI" del documento "VERIFICA PRELIMINARE - VERIFICA POTENZIALI OSTACOLI E PERICOLI PER LA NAVIGAZIONE AEREA" dell'ENAC (Rev. 0, Febbraio 2015), poiché l'opera, indipendentemente dall'altezza delle WTGs, non ricade all'interno dell'area circolare con centro sull'ARP (Airport Reference Point – dato rilevabile dall'AIP-Italia) e raggio pari a 3.100 m per l'aeroporto "LECCE/ Lepore" di Codice ICAO 1, questa non dovrebbe essere sottoposta a valutazione di compatibilità per il rilascio dell'autorizzazione dell'ENAC.

Tuttavia, ai sensi della lett. (a) del p.to (1), lett. f. "OPERE SPECIALI - PERICOLI PER LA NAVIGAZIONE AEREA (aerogeneratori impianti fotovoltaici, impianti a biomassa, etc.)" del Par. 2. del suddetto documento, poiché l'opera è posizionata entro 45 Km dal centro dell'ARP dell'aeroporto, è confermato che **l'impianto eolico di progetto deve essere sottoposto a valutazione di compatibilità per il rilascio dell'autorizzazione dell'ENAC.**

Aeroporti militari

Per quanto riguarda gli aeroporti militari, così come definiti all'art. 1, comma 1., lett. a), del D.M. della Difesa 19 dicembre 2012, n. 258 "Regolamento recante attività di competenza del Ministero della difesa in materia di sicurezza della navigazione aerea e di imposizione di limitazioni alla proprietà privata nelle zone limitrofe agli aeroporti militari e alle altre installazioni aeronautiche militari", quelli più vicini all'opera di progetto sono i seguenti:

Denominazione	Codice ICAO	Coordinate sessagesimali		Minima distanza da WTG di progetto
		Lat.	Long.	
"Lecce/ Galatina"	LIBN	40°14'21.22" N	18°07'59.97" E	26 km ca.
"Gioia del Colle"	LIBV	40°46'10.92" N	16°55'58.86" E	97 km ca.

Ai sensi dell'art. 3 "Norme tecniche per l'imposizione dei vincoli alla proprietà privata", comma 3., del D.M. della Difesa n. 258/2012 «Nelle zone limitrofe agli aeroporti militari, non possono essere realizzati impianti eolici nelle aree site all'interno della zona di traffico dell'aeroporto e nelle aree sottostanti alle superfici di salita al decollo e di avvicinamento. Esternamente alle aree così definite, la realizzazione di impianti eolici è subordinata all'autorizzazione del Ministero della difesa se ricadono all'interno dell'impronta della superficie orizzontale esterna o se, comunque, costituiscono pericolo per la navigazione ai sensi dell'articolo 711, primo comma, del codice. L'autorizzazione non può comunque essere concessa per impianti ricadenti all'interno dell'impronta della superficie orizzontale esterna, se hanno altezza pari o superiore alla superficie orizzontale esterna stessa.».

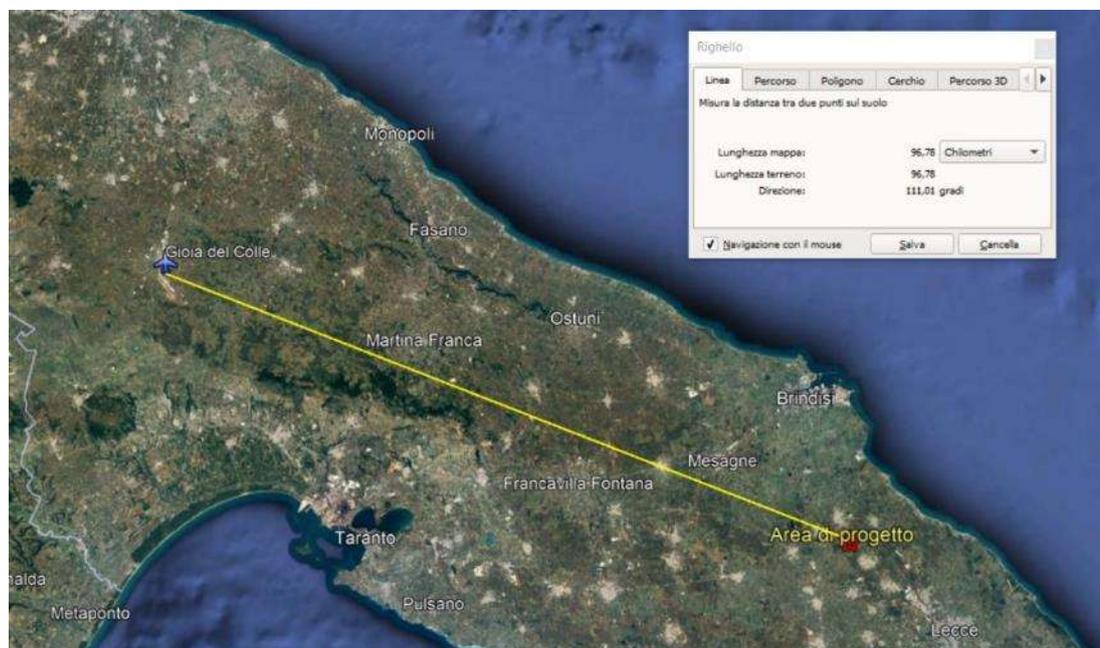


Figura 41. Ubicazione dell'opera di progetto rispetto all'aeroporto militare di Gioia del Colle

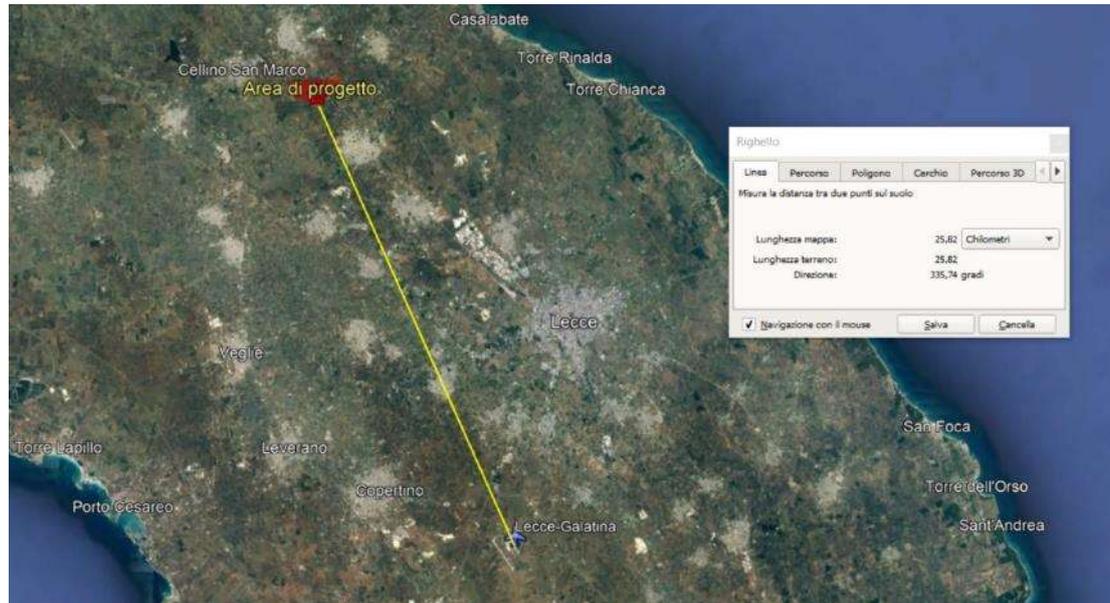


Figura 42: Ubicazione dell'opera di progetto rispetto all'aeroporto militare di Lecce/ Galatina

I 5 aerogeneratori del parco eolico oggetto della presente relazione di Studio di Impatto Ambientale, non ricadono all'interno delle zone di traffico, nelle aree sottostanti alle superfici di salita al decollo e di avvicinamento, né all'interno dell'impronta della superficie orizzontale esterna dei due aeroporti militari.

Avio ed elisuperfici di pubblico interesse

I dati caratteristici delle avio ed elisuperfici ubicate nel territorio pugliese sono state desunte dall'applicazione "Mappa delle Avio - Eli - Idrosuperfici" fornita dall'ENAC (fonte: ENAC, link: https://moduliweb.enac.gov.it/Applicazioni/avioeli/avio_01.asp).

Tabella contenente i dati delle Avio-Eli-Idrosuperfici selezionate

Dettaglio	Tipologia	Denominazione	Città	Indirizzo	Gestore/i
Puglia					
	Aviosuperficie	AEROTRE	Manduria (TA)	Bottaro - Via Francavilla Fontana Font., Km 5 da Manduria	MUSIELLO Cosimo
	Aviosuperficie	ANTARES	San Pietro Vernotico (BR)	Strada Provinciale 82	RASCAZZO Mario
	Aviosuperficie	CERASO	Altamura (BA)	S.P. 151 - Altamura Ruvo Km 12,500	PICHICHERO Pasquale
	Aviosuperficie	CORTE	Melpignano (LE)	S.P. 361 Maglie Gallipoli Km 3	SANTORO Antonio
	Aviosuperficie	DEL GARGANO	San Giovanni Rotondo (FG)	contrada Macerone	Ercolino Graziano
	Aviosuperficie	Esperti	Cellino San Marco	Contrada Esperti	Carrisi Francesco
	Aviosuperficie	FONDONE	Lecce	S.P. 298 - Km 2	FRACASSO Luigi
	Aviosuperficie	MELENDUGNO	Melendugno (LE)	Paterno Giammarino	QUARTA Lucio Marcello
	Aviosuperficie	MONTICCHIO	Pulsano (TA)	Via per Lizzano Km. 2,5	D'ETTORRE Vittorio
	Aviosuperficie	Santa Chiara	Fattizzie - Frazione Santa Chiara comune Nardò		NOBILE Francesco
	Aviosuperficie	TENUTA TANNOIA	Andria (BA)	Località Castel Del Monte	Spezzano Luciano
	Elisuperficie	AGUSTA	Brindisi	Contrada Santa Teresa Pinti	Mantovani Daniele
	Elisuperficie	Bari - Policlinico	Bari	Piazzale Giulio Cesare	PUCILLO Roberto
	Elisuperficie	CELENZA VALFORTORE	Celenza Valforte	Contrada Macchia Delle Forche	PUCILLO Roberto
	Elisuperficie	Elisalento	Gallipoli	Via Lecce, 153 - loc. Porto Gaio	De Paolis Carmine Alessio
	Elisuperficie	Elisuperficie del Gargano K.Fly	Ischitella (FG)	C.da Idrovore	Francesco Carmelo
	Elisuperficie	Foggia	Foggia	SS 675 Km 19	Pucillo Vincenzo
	Elisuperficie	MELENDUGNO	Melendugno	Loc. Sant'Andrea	PUCILLO Roberto
	Elisuperficie	Nuovo Ospedale F. Miulli	Acquaviva delle Fonti	s.p. 127 Acquaviva - Santeramo km. 4.1	LOSACCO Dino
	Elisuperficie	OMNISPORT VIESTE	Vieste (FG)	Centro Sportivo Omnisport	PUCILLO Roberto
	Elisuperficie	Ospedale Cerignola	Cerignola	presidio ospedaliero	PUCILLO Roberto
	Elisuperficie	Ospedale Dimiccoli	Barletta	Viale Ippocrate, 15	LOSACCO Dino
	Elisuperficie	PESCHICI	Peschici		PUCILLO Roberto
	Elisuperficie	SAN DOMINO	Isole Tremiti (FG)	ISOLA DI SAN DOMINO	Pucillo Roberta
	Elisuperficie	SAN GIOVANNI ROTONDO	San Giovanni Rotondo (FG)	Località Pozzocavo	PUCILLO Roberto
	Elisuperficie	San Nicola	Isola San Nicola (Tremiti)	Isola di San Nicola	Pucillo Roberta
	Elisuperficie	SUPERSANO	Supersano	località Pagliara	PUCILLO Roberto
	Elisuperficie	Vico del Gargano	Vico del Gargano	Località Monte Tabor	Pucillo Vincenzo

Figura 43: Tabella contenente i dati delle Avio-Eli-Idrosuperfici nella Regione Puglia

Le aviosuperfici ed elisuperfici ubicate in prossimità dell'opera di progetto sono:

Denominazione	Comune	Coordinate sessagesimali		Min. distanza da WTG di progetto
		Lat.	Long.	
ANTARES	San Pietro Vernotico (BR)	40°30'16" N	17°57'52" E	5,2 km ca.
ESPERTI	Cellino San Marco (BR)	40°28'44" N	17°53'04" E	9,7 km ca.
FONDONE	Lecce	40°21'20" N	18°14'06" E	21 km ca.

Ai sensi della lett. c. "Avio ed Elisuperfici di Pubblico Interesse." del Par. 2. "ASSOGGETTABILITA' ALL'ITER VALUTATIVO - CRITERI SELETTIVI" del documento "VERIFICA PRELIMINARE - VERIFICA POTENZIALI OSTACOLI E PERICOLI PER LA NAVIGAZIONE AEREA" dell'ENAC (Rev. 0, Febbraio 2015), nel caso di aviosuperfici destinate ad attività di pubblico interesse devono essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti/manufatti e le strutture che interessano le superfici di cui al D.M. Infrastrutture e Trasporti 01/02/2006 "Norme di attuazione della L. 2 aprile 1968, n.518, concernente la liberalizzazione delle aree di atterraggio".

Considerando l'aviosuperficie più vicina all'impianto di progetto, cioè quella di "ANTARES", ubicata a San Pietro Vernotico (BR), distante 5,2 km ca. dalla WTG più vicina, ai sensi dell'Appendice 3 "REQUISITI RELATIVI ALLE CARATTERISTICHE FISICHE ED ALLA SEGNALETTICA DIURNA APPLICABILI ALLE AVIOSUPERFICI TERRESTRI" del D.M. Infrastrutture e Trasporti 01/02/2006, anche considerando per sicurezza una lunghezza dell'aviosuperficie di 1.200 m e oltre e un prolungamento dell'asse della pista "C" di 3000 m, è possibile confermare che l'opera non interferisce con le superfici dell'aviosuperficie; pertanto, **con riferimento alle avio ed elisuperfici di pubblico interesse l'impianto eolico di progetto non deve essere sottoposto a valutazione di compatibilità per il rilascio dell'autorizzazione dell'ENAC.**

Aree di protezione degli apparati aeronautici di comunicazione/navigazione/RADAR (CNR)

Al fine di garantire la propagazione del segnale radioelettrico emesso dagli apparati CNR (Comunicazione, Navigazione e RADAR) installati all'interno e/o all'esterno degli aeroporti, pur in presenza di nuovi impianti/manufatti e strutture (ivi compresi i mezzi di cantiere), l'ICAO ha pubblicato il documento EUR DOC ICAO 015 nel quale vengono definite, per ciascuna tipologia di apparato, delle aree di protezione denominate Building Restricted Areas (BRA), la cui sintetica descrizione è contenuta nel documento ELEMENTI BASE PER LA COSTRUZIONE DELLE BUILDING RESTRICTED AREA (BRA) dell'ENAC (Edizione 2, Marzo 2016) (fonte: ENAC: <https://www.enac.gov.it/aeroporti/infrastrutture-aeroportuali/ostacoli-e-pericoli-per-la-navigazione-aerea/verifica-preliminare/dati-tecnici/manuale-bra>).

La metodologia di valutazione descritta nel documento EUR DOC ICAO 015 prevede che gli oggetti che interferiscono con le suddette BRA debbano essere sottoposti a una dettagliata analisi, in quanto potenziali cause di disturbi non accettabili ai segnali emessi dai principali apparati aeronautici. La metodologia di valutazione deve considerarsi applicabile per tutti gli oggetti che costituiscono potenziali ostacoli/pericoli per la navigazione aerea, con particolare attenzione ai parchi eolici nei confronti degli apparati VOR (CVOR e DVOR) e DF.

Le BRA vengono definite per i seguenti sistemi aeronautici:

Apparati omnidirezionali:

- DMEN;
- VOR (CVOR e DVOR);
- Direction Finder;
- NDB;
- MARKERS (MM, OM);
- VHF Communication (TBT);
- GBAS (VDB & Receiver Stations);
- VDB;
- PSR (Primary Radar);
- SSR (Secondary Radar).

Apparati direzionali:

- ILS LLZ (Localizer);
- ILS GP (Glide-Path);
- MLS (Azimuth & Elevation);
- DME direzionale.

Dalla consultazione degli elementi base per le radioassistenze suddivisi per regione, disponibile sul sito ufficiale dell'ENAC (fonte: ENAC, link: <https://www.enac.gov.it/aeroporti/infrastrutture-aeroportuali/ostacoli-e-pericoli-per-la-navigazione-aerea/verifica-preliminare/dati-tecnici/radioassistenze>) è risultato che gli apparati ubicati in Regione Puglia più vicini all'impianto di progetto risultano:

Tipo di radioassistenza	Lat.	Long.	Identificativo RR/AA	Elevazione	Distanza dall'impianto di progetto
OM	40°36'19.31" N	18°0'33.11" E	IBN	8,49	15,39 km
NDB	40°36'19.71" N	18°0'31.82" E	BRD	8,19	15,41 km
TACAN	40°36'38.54" N	18°0'10.18" E	BRD	11,44	16,03 km
DVOR	40°36'39.09" N	18°0'10.25" E	BRD	11,44	16,06 km

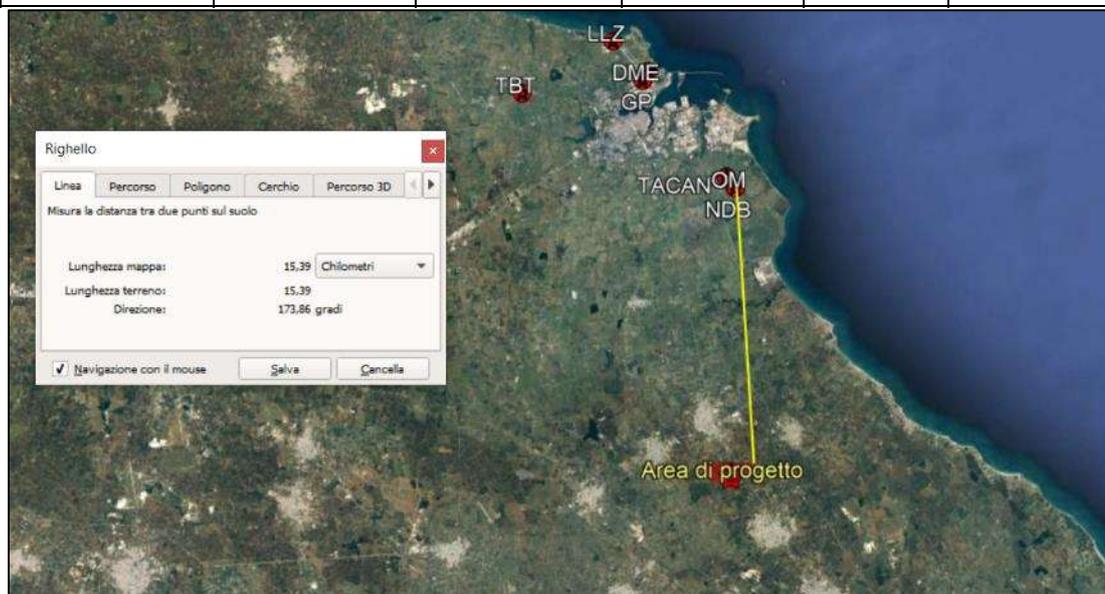


Figura 44: Ubicazione apparato di radioassistenza OM rispetto all'impianto di progetto

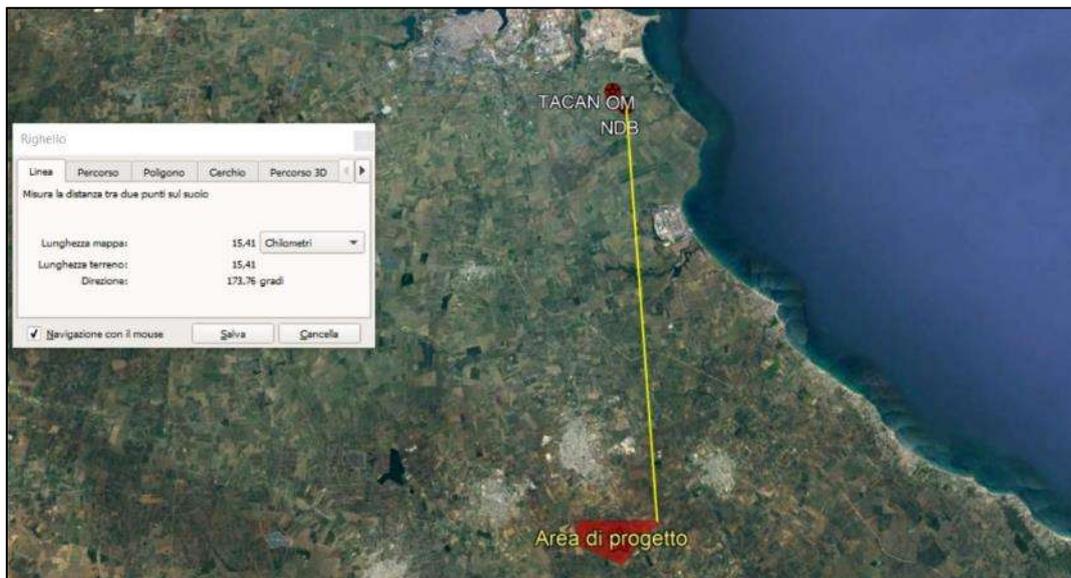


Figura 45: Ubicazione apparato di radioassistenza NDB rispetto all'impianto di progetto

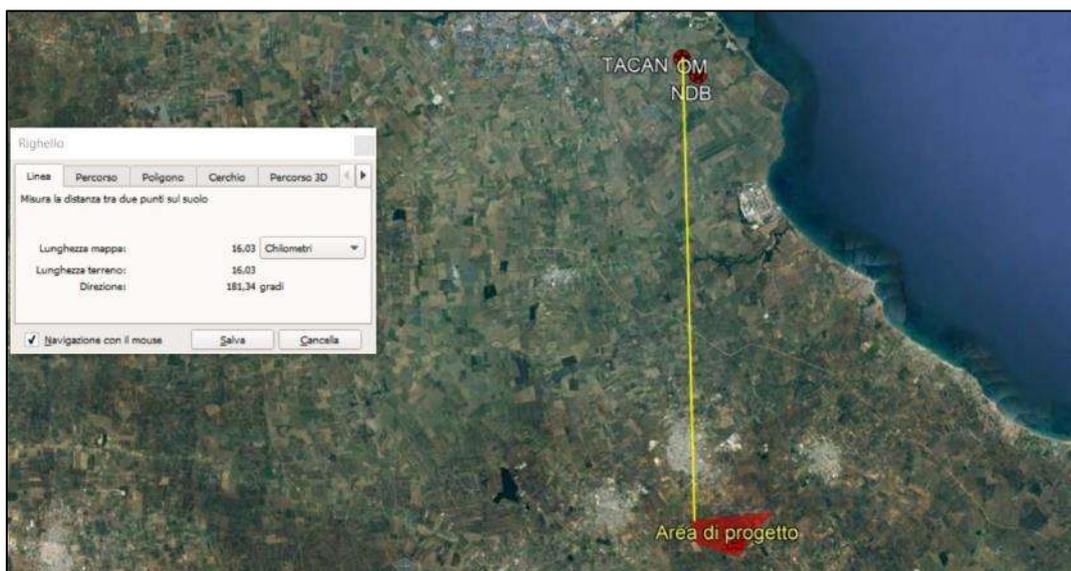


Figura 46: Ubicazione apparato di radioassistenza TACAN rispetto all'impianto di progetto

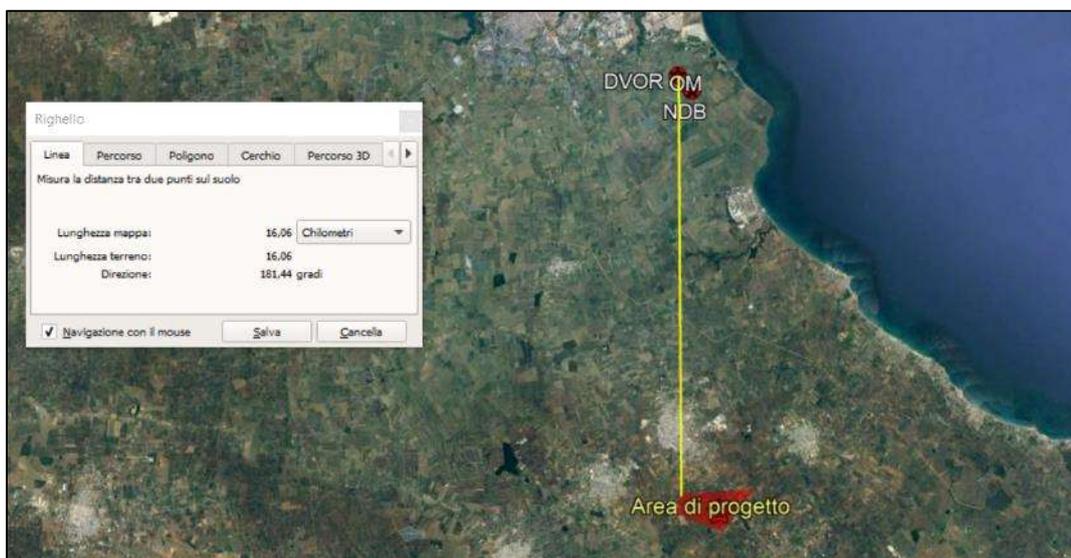


Figura 47: Ubicazione apparato di radioassistenza DVOR rispetto all'impianto di progetto

Non conoscendo la tipologia di radioassistenza OM, NDB e TACAN, ma considerando l'equivalente distanza dei due apparati rispetto all'impianto di progetto, è possibile fare riferimento all'apparato di radioassistenza DVOR di tipo omnidirezionale, per il quale sono disponibili i parametri di costruzione EUR DOC ICAO 015 della BRA, riportati nella Tabella 1 "ICAO EUR DOC 015 parametri di costruzione delle BRA per gli apparati omnidirezionali" del documento ELEMENTI BASE PER LA COSTRUZIONE DELLE BUILDING RESTRICTED AREA (BRA) dell'ENAC (Edizione 2, Marzo 2016):

Type of navigation facilities	Radius (r - Cylinder) (m)	Alpha (α - cone) (°)	Radius (R- Cone) (m)	Radius (j - Cylinder) (m) Wind turbine(s) only	Height of cylinder j (h -height) (m) Wind turbine(s) only	Origin of cone and axis of cylinders
DME N	300	1.0	3000	N/A	N/A	Base of antenna at ground level
CVOR	600	1.0	3000	15000	52	Centre of antenna system at ground level
DVOR	600	1.0	3000	10000	52	Centre of antenna system at ground level
Direction Finder (DF)	500	1.0	3000	10000	52	Base of antenna at ground level
Markers	50	20.0	200	N/A	N/A	Base of antenna at ground level
NDB	200	5.0	1000	N/A	N/A	Base of antenna at ground level
GBAS ground Reference receiver	400	3.0	3000	N/A	N/A	Base of antenna at ground level
GBAS VDB station	300	0.9	3000	N/A	N/A	Base of antenna at ground level
VDB station monitoring station	400	3.0	3000	N/A	N/A	Base of antenna at ground level

Tabella 1 - ICAO EUR DOC 015 parametri di costruzione delle BRA per gli apparati omnidirezionali

Figura 48: Parametri di costruzione delle BRA ICAO EUR DOC 015 per apparati omnidirezionali di tipo DVOR (fonte: "Elementi base per la costruzione delle BRA" dell'ENAC)

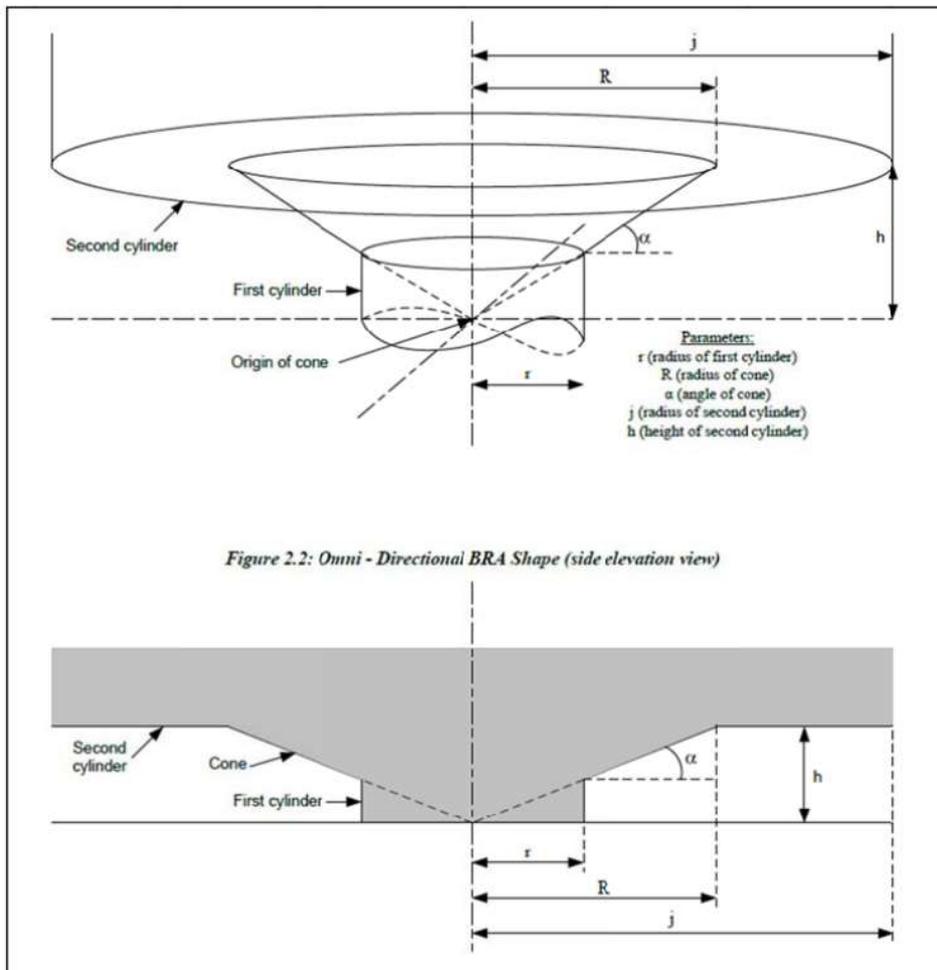


Figura 1 - BRA per apparati omnidirezionali

Figura 49: Caratteristiche geometriche e parametri di costruzione delle BRA ICAO EUR DOC 015 per apparati omnidirezionali (fonte: "Elementi base per la costruzione delle BRA" dell'ENAC)

Secondo i dati della Tabella 1, il secondo cilindro ha un raggio "j" di 10 km e un'altezza "h" di 52 m.

L'impianto eolico di progetto, collocandosi a 15,39 km ca. dagli apparati più vicini, non risulta interferente con queste radioassistenze.

Conclusioni

Poiché l'impianto eolico di progetto:

- Ricade nell'area circolare di raggio pari a 45 km con centro nell'ARP dell'aeroporto con procedure strumentali "Brindisi-Casale";
- Non ricade all'interno dell'area circolare di raggio pari a 3,1 km con centro nell'ARP dell'aeroporto di "Lecce/ Lepore" con Codice ICAO 1; tuttavia, ricade nell'area circolare di 45 km dal centro dell'ARP dell'aeroporto;
- Non ricade all'interno delle zone di traffico, nelle aree sottostanti alle superfici di salita al decollo e di avvicinamento, né all'interno dell'impronta della superficie orizzontale esterna dei due aeroporti militari di "Lecce/ Galatina" e "Giogia Del Colle";



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy

www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net

tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

120 di/of 304

- Non interessa le superfici di cui al D.M. Infrastrutture e Trasporti 01/02/2006 "Norme di attuazione della L. 2 aprile 1968, n.518, concernente la liberalizzazione delle aree di atterraggio" di avio ed elisuperfici di pubblico interesse;
- Non risulta interferente con Aree di protezione degli apparati aeronautici di comunicazione/ navigazione/ RADAR (CNR).

Ai sensi del p.to (1), lett. f. del documento "VERIFICA PRELIMINARE – VERIFICA POTENZIALI OSTACOLI E PERICOLI PER LA NAVIGAZIONE AEREA" (Rev. 0, Febbraio 2015) dell'ENAC, l'impianto eolico di progetto deve essere sottoposto a valutazione di compatibilità per il rilascio dell'autorizzazione dell'ENAC.

Il Codice della Navigazione art. 707 prevede che ENAC al fine di garantire la sicurezza della navigazione aerea individui le zone da sottoporre a vincolo e stabilisce le limitazioni relative agli ostacoli e ai potenziali pericoli per la navigazione aerea, conformemente alla normativa tecnica internazionale.

La sostenibilità del rapporto aeroporto-territorio dal punto di vista della sicurezza è assicurata dall'ENAC attraverso diverse attività istituzionali che, in applicazione delle previsioni in materia del Codice della Navigazione, garantiscono, attraverso l'imposizione di specifici vincoli, sia la sicurezza della navigazione aerea dagli ostacoli e pericoli sia la tutela del territorio dai rischi generati dall'attività di volo.

Gli enti locali, nell'esercizio delle proprie competenze in ordine alla programmazione ed al governo del territorio, adeguano i propri strumenti di pianificazione alle prescrizioni dell'ENAC.

In accordo al documento ENAC "Verifica preliminare" OPERE SPECIALI – PERICOLI PER LA NAVIGAZIONE AEREA (aerogeneratori impianti fotovoltaici, impianti a biomassa, etc.):

"Gli aerogeneratori, costituiti spesso da manufatti di dimensioni ragguardevoli, specie in altezza, con elementi mobili e distribuiti su aree di territorio estese (differenziandosi così dalla tipologia degli ostacoli puntuali), sono una categoria atipica di ostacoli alla navigazione aerea che, ove ricadenti in prossimità di aeroporti o di sistemi di comunicazione/navigazione/radar (CNR), possono costituire elementi di disturbo per i piloti che li sorvolano e/o generare effetti di interferenza sul segnale radioelettrico dei sistemi aeronautici CNR, tali da degradarne le prestazioni e comprometterne l'operatività.

Per tale motivo questa tipologia di struttura dovrà essere sempre sottoposta all'iter valutativo di ENAC se:

- (a) *posizionata entro 45 Km dal centro dell'ARP di un qualsiasi aeroporto;*
- (b) *posizionata entro 16 km da apparati radar e in visibilità ottica degli stessi;*
- (c) *interferente con le BRA (Building Restricted Areas) degli apparati di comunicazione/navigazione ed in visibilità ottica degli stessi."*

Nell'area di raggio 45 km il progetto in esame interferisce:

- con l'aeroporto del Salento (Brindisi), distante circa 21 km dal perimetro dell'area di studio,
- con diverse aviosuperfici, la più prossima "Antares" si trova a circa 5,2 km dal perimetro dell'area di progetto, localizzata nel territorio comunale di San Pietro Vernotico (BR).

I dati relativi alle aviosuperfici intercettate, se presenti nel database consultabile online sul sito ENAC sono disponibili al seguente link:

https://moduliweb.enac.gov.it/Applicazioni/avioeli/avio_06.asp?flag=16%20asc&tipologia=&tipoasc=%20asc&flag=8%20asc.

Ai sensi del punto f. del documento ENAV “Verifica preliminare – Verifica potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea”, si dovrà quindi procedere con l’iter valutativo ENAC.

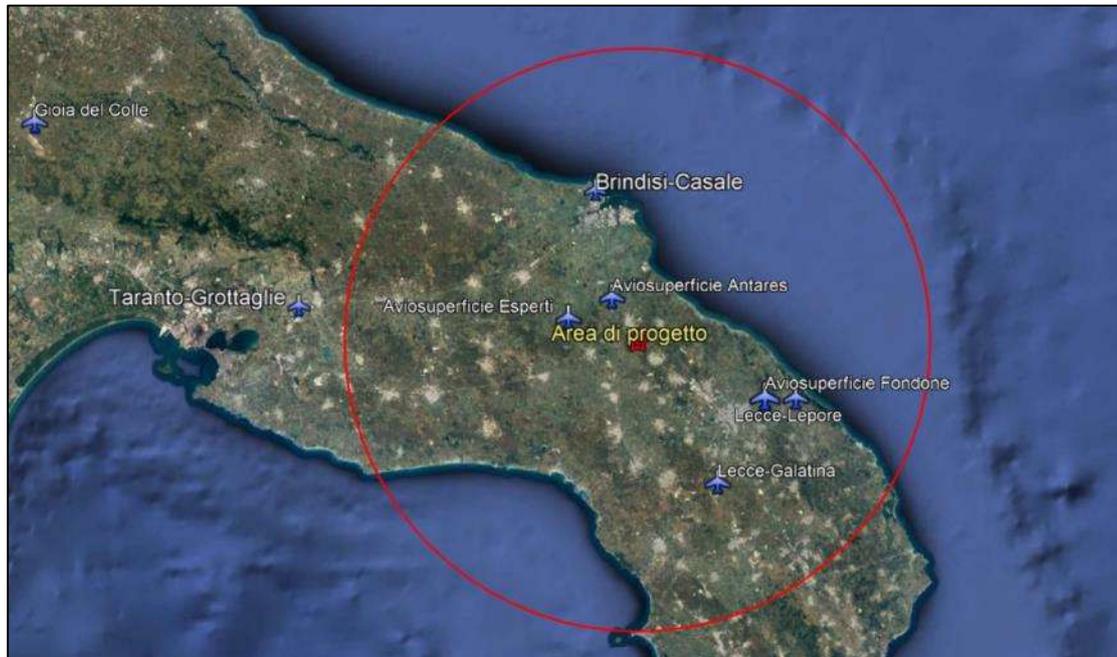


Figura 50: Aeroporti e aviosuperfici nel raggio di 45 km dall’area di studio

4.18. AREE PERCORSE DAL FUOCO – CATASTO INCENDI

Il Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio datato 16 giugno 2005 contiene le Linee guida di programmazione forestale che forniscono i tre obiettivi strategici della politica forestale nazionale.

In materia di incendi boschivi, la **Legge 21 novembre 2000, n. 353** (“Legge quadro in materia di incendi boschivi”) e ss.mm.ii. per le zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco prevede un regime di tutela differenziato a seconda degli anni trascorsi (5-10-15) dall’incendio, e la creazione di un catasto delle aree percorse da fuoco, a cura dei Comuni.

Per i **primi cinque anni** non sono possibili le attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo specifica autorizzazione per documentate situazioni di dissesto idrogeologico e nelle situazioni in cui sia urgente un intervento per la tutela di particolari valori ambientali e paesaggistici.

Per i **primi dieci anni** è vietata, nei comuni sprovvisti di piano regolatore, ogni edificazione su area boscata percorsa dal fuoco. È inoltre vietata la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui detta realizzazione sia stata prevista in data precedente l’incendio dagli strumenti urbanistici vigenti a tale data; sono altresì vietati per dieci anni, limitatamente ai soprassuoli delle zone boscate percorsi dal fuoco, il pascolo e la caccia.

Per i **primi quindici anni** le zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all’incendio. È comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della

pubblica incolumità e dell'ambiente.

La Legge Regionale (Regione Puglia) n. 38 del 12 dicembre 2016 «*Norme in materia di contrasto agli incendi boschivi e di interfaccia*» si pone come finalità i seguenti obiettivi:

- Prevenire e contrastare l'insacco e la propagazione degli incendi boschivi e di interfaccia sul territorio regionale e ridurre le emissioni di anidride carbonica in atmosfera;
- Ridurre l'elevato numero di incendi non boschivi: incendi di incolti, incendi di stoppie, incendi di bordi strada ecc;
- Contenere la speculazione utilizzando il fuoco per altri scopi e profitti;
- Favorire la buona pratica agricola come deterrente per gli incendi

Inoltre risultano introdotti interventi di prevenzione incendi delle aree agricole attraverso le seguenti azioni:

- Divieto di bruciatura delle stoppie su tutto il territorio regionale;
- Divieto di bruciatura di vegetazione spontanea nei terreni incolti o in stato di abbandono;
- Realizzazione di fasce di prevenzione incendi perimetralmente agli appezzamenti coltivati a cereali e foraggiere prive di residui vegetali.

Così come, sempre la L.R. 38/2016, introduce interventi di prevenzione in aree boscate, pascolive e di interfaccia:

- Ripristino e ripulitura dei viali tagliafuoco in aree boscate;
- Realizzazione di fasce protettive perimetralmente alle aree boscate confinate con altre colture, con viabilità di ogni genere, con centri abitati e abitazioni isolate, libere da vegetazione erbacea rovi e necromassa effettuando anche la potatura delle piante arboree presenti;
- I gestori di reti viarie e ferroviarie hanno l'obbligo di effettuare la pulizia di banchine e cunette stradali libere da vegetazione rifiuti e ogni altro materiale al fine di salvaguardare le coltivazioni agricole e forestali presenti nei pressi di tali viabilità, nonché per evitare problemi sul transito di mezzi;
- I proprietari e i gestori di strutture e infrastrutture esposte al contatto con possibili fronti di fiamma hanno l'obbligo di realizzare fasce protettive perimetralmente al proprio insediamento, libere da vegetazione arbusti e residui vegetali di ogni genere.

La L.R. 38/2016 impone un aggiornamento delle perimetrazioni comunali rischio incendi di interfaccia, oltre ad un aggiornamento del catasto delle aree percorse dal fuoco, attraverso le seguenti attività:

- I Comuni hanno l'obbligo di aggiornare periodicamente con cadenza almeno triennale e comunque all'occorrenza, le perimetrazioni relative al rischio incendi di interfaccia inserite nella pianificazione di emergenza comunale (art. 10 L.R. 38/2016);
- I Comuni hanno l'obbligo di aggiornare annualmente entro il 30 settembre il catasto delle aree percorse dal fuoco relative all'anno precedente così come previsto dall'art. 10 della L. 353/2000 e dall'art. 11 L.R. 38/2016.

Sulla base del Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023 è stato possibile individuare le aree percorse dal fuoco (per il periodo 2009-2016), di cui si riporta uno stralcio a seguire; **l'intera aerea di progetto non interessa aree percorse dal fuoco (zone rosse) per una distanza di minimo 3,7 km.**

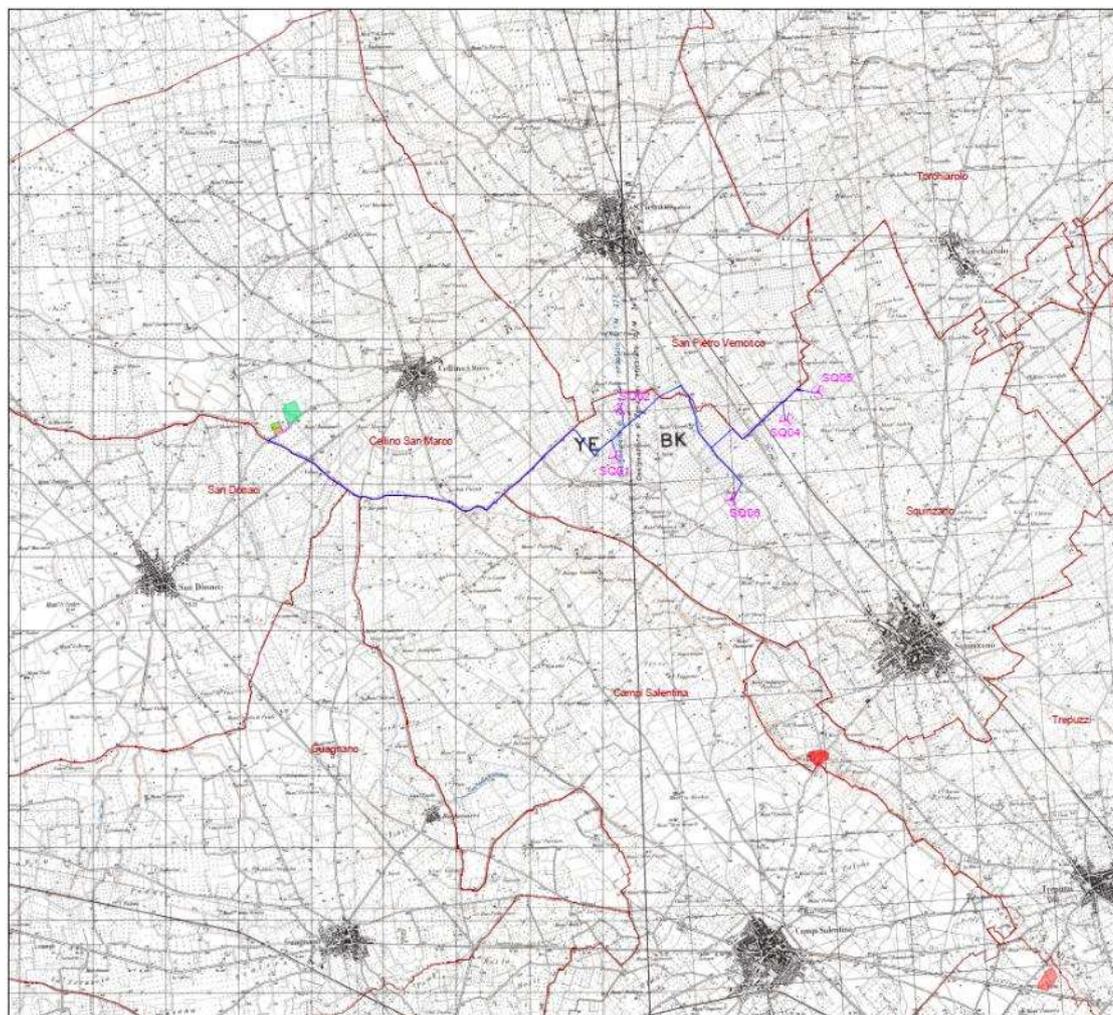


Figura 51: Carta delle aree percorse dal fuoco con layout di progetto

4.19. AMBIENTE ED ECOLOGIA

Con la **Direttiva 92/43/CEE** (*“Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche”*), conosciuta anche come **Direttiva Habitat**), l’Unione Europea ha voluto definire una rete ecologica, denominata *“Natura 2000”*, formata da aree naturali e seminaturali di alto valore biologico e naturalistico denominate *Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.)*.

In tale rete confluiscono sia i *Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.)*, definiti nella stessa Direttiva, che le *Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.)*, già previste dalla **Direttiva 79/409/CEE**: *“Protezione della specie di uccelli selvatici e dei loro Habitat”* conosciuta anche come **Direttiva Uccelli**. Quest’ultima Direttiva ha stabilito per la prima volta un regime generale per la protezione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio dell’Unione. Questo riconosce anche che gli uccelli selvatici, tra cui molti uccelli migratori, sono patrimonio comune degli Stati membri dell’UE e che la loro conservazione, per risultare efficace, richiede una cooperazione a livello globale.

La Direttiva Uccelli è stata sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE che è entrata in vigore il 15.02.2010 senza apportare sostanziali modifiche. Le Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) rappresentano territori idonei per estensione e/o per localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli selvatici e degli habitat in cui essi vivono. Si tratta di

zone fondamentali per la nidificazione, il riposo, lo svernamento e la muta degli uccelli selvatici.

Le Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.) sono aree naturali, geograficamente definite e con superficie delimitata, che contengono zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, naturali o seminaturali (habitat naturali) e che contribuiscono in modo significativo a conservare, o ripristinare, un tipo di habitat naturale o una specie della flora e della fauna selvatiche di cui all'allegato I e II della Direttiva 92/43/CEE, in uno stato soddisfacente a tutelare la diversità biologica nella regione paleartica.

Le modalità di individuazione delle due tipologie di sito sono diverse nei due casi.

Per quanto riguarda le ZPS, poiché la Direttiva "Uccelli" non forniva criteri omogenei per la loro individuazione, la Commissione Europea negli anni '80 ha commissionato all'International Council for Bird Preservation (oggi BirdLife International) un'analisi della distribuzione dei siti importanti per la tutela delle specie di uccelli in tutti gli Stati dell'Unione. Tale studio, includendo specificatamente le specie dell'allegato I della Direttiva "Uccelli", ha portato alla realizzazione dell'inventario europeo IBA (Important Bird Areas), il primo a livello mondiale, pubblicata nel 1989 con il titolo "Important Bird Areas in Europe" e successivamente ampliata e aggiornata nel II inventario delle IBA pubblicato nel 2000.

Le aree I.B.A., per le caratteristiche che le contraddistinguono, rientrano spessissimo tra le zone protette anche da altre direttive europee o internazionali come, ad esempio, la convenzione di Ramsar.

Recentemente la Lipu, partner della BirdLife International, in collaborazione con la Direzione Conservazione della Natura del Ministero dell'Ambiente e del Territorio, ha aggiornato e perfezionato i dati relativi ai siti italiani; ad oggi le IBA italiane identificate sono 172 IBA, e rappresentano sostanzialmente tutte le tipologie ambientali del nostro Paese.

Si ricordi che la Corte di Giustizia Europea (con sentenze nelle cause C-3/96, C-374/98, C-240/00 e C-378/01), ha stabilito che le IBA sono il riferimento scientifico per la designazione delle ZPS.

Ogni Stato è tenuto a comunicare alla Commissione Europea la lista delle ZPS designate. In caso di insufficiente designazione di ZPS da parte di uno Stato la Commissione può attivare una procedura di infrazione contro lo Stato membro; l'elenco dei siti IBA è il riferimento scientifico per la Commissione per valutare l'adeguatezza delle reti nazionali di ZPS. Alle aree IBA non designate dagli Stati come ZPS sono comunque applicate le misure di tutela previste dalla Direttiva "Uccelli".

In Italia l'individuazione delle aree viene svolta dalle Regioni e dalle Province autonome, che ne richiedono successivamente la designazione al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione per la Conservazione della Natura, presentando un formulario standard correttamente compilato e la cartografia del sito o della serie di siti proposti. Dopo la verifica della completezza e congruenza delle informazioni acquisite, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare trasmette i formulari e le cartografie alla Commissione Europea.

Dal momento della trasmissione le zone di protezione speciale entrano automaticamente a far parte della Rete Natura 2000 e su di esse si applicano pienamente le indicazioni della

Direttiva "Habitat" in termini di tutela e gestione.

Per quanto riguarda le ZSC, ogni stato membro della Comunità Europea deve redigere un elenco di siti (i cosiddetti pSIC, proposte di siti di importanza comunitaria) nei quali si trovano habitat naturali e specie animali e vegetali. Sulla base di questi elenchi, e coordinandosi con gli stati stessi, la Commissione redige un elenco di siti d'interesse comunitario (SIC). Entro sei anni dalla dichiarazione di SIC l'area deve essere dichiarata dallo stato membro zona speciale di conservazione (ZSC).

4.19.1. Rete Natura e Aree Naturali Protette

La Legge n. 394/91 definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l'Elenco ufficiale delle **aree naturali protette**, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti, a suo tempo, dal Comitato nazionale per le aree protette. Dunque, al fine di salvaguardare e promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale in forma coordinata, la Legge 394/91 (pubblicata in G.U. n. 292 del 13.12.1991), definisce in forma ufficiale, le linee guida atte ad istituire e gestire le **aree naturali protette**. Attualmente il sistema delle aree naturali protette è classificato come segue:

- **Parchi Nazionali**: i Parchi nazionali sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.
- **Parchi naturali regionali e interregionali**: i Parchi naturali regionali e interregionali sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.
- **Zone umide di interesse internazionale**: le Zone umide di interesse internazionale sono costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar.

All'interno del territorio della Regione Puglia, la Legge 394/91 definisce otto aree naturali protette, di seguito elencate:

- Parco Nazionale del Gargano;
- Parco Nazionale dell'Alta Murgia;
- Riserva Naturale delle Murge Sud – Orientali;
- Parco Naturale Attrezzato di Porto Selvaggio;
- Riserva Naturale delle Cesine;
- Zone Umide di Ramsar, Riserva Marina di Torre Guaceto;
- Parco Naturale Regionale di Lama Balice;
- Zone Umide di Ramsar, Riserva Naturale di Margherita di Savoia.



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy

www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net

tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

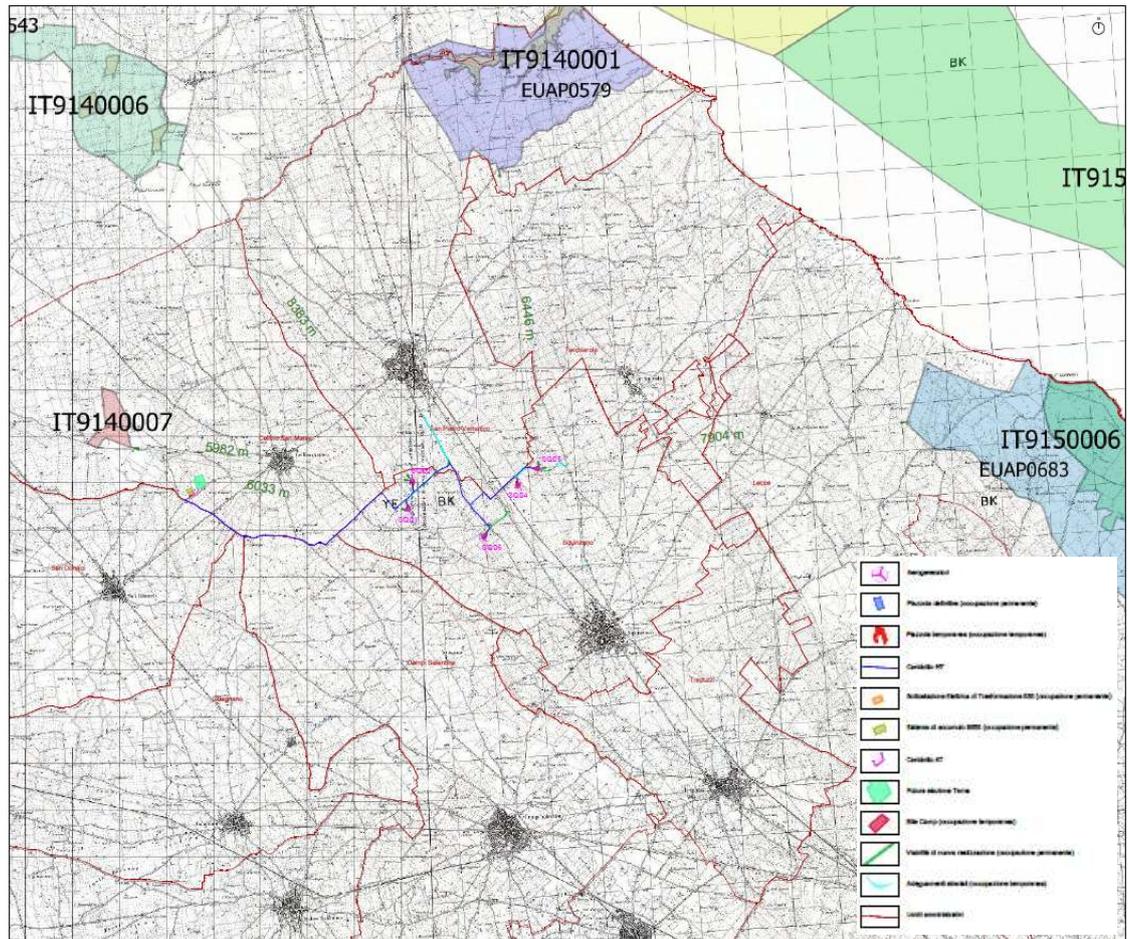
126 di/of 304

Nel territorio interessato dal progetto e nelle sue prossime vicinanze non si rilevano aree protette (cfr. GRE.EEC.D.25.IT.W.16303.00.037). Del resto, l'area d'indagine è ubicata nell'entroterra salentino, in uno dei distretti più avari per presenza di ambienti naturali dell'intero territorio regionale. La morfologia, la pedologia e il bioclima favorevole alle pratiche agricole hanno avviato già in epoca storica la profonda trasformazione colturale della penisola salentina, dove gli aspetti di maggior pregio naturalistico si sono conservati in particolare lungo le coste; ragioni per cui l'entroterra salentino appare come un vasto pianoro dominato dalle colture, dove molto sporadicamente si osservano fitocenosi residuali, scampate alla trasformazione agraria spesso per motivazioni legate alla proprietà dei fondi su cui insistono.

L'elaborazione successiva raffigura quanto descritto, evidenziando le patches di ambienti naturali e semi-naturali dell'Alto Salento.

La **Rete Natura 2000** in Puglia si componeva inizialmente di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), individuati inizialmente dalla Regione con D.G.R. del 23 luglio 1996, n. 3310. Nell'attuazione di quanto raccomandato dalla Direttiva Habitat, la Regione Puglia ha da tempo intrapreso il processo di designazione delle Zone Speciali di Conservazione, sia tramite l'adozione di Piani di Gestione dei SIC che mediante l'adozione di Misure di Conservazione Regionali. Prima la D.G.R. n. 1109 attraverso la designazione di 21 ZSC, poi la designazione di 35 nuove ZSC di nuova designazione, e infine la recente trasmissione al Ministero dell'Ambiente (aprile 2020) dell'Ente ha completato l'iter, e allo stato attuale la Rete Natura 2000 Puglia conta 80 ZSC e 12 ZPS.

Si riporta di seguito un inquadramento dell'intervento in progetto rispetto alle aree naturali protette dell'area vasta.



Elenco ufficiale aree naturali protette (EUAP)

EUAP0543 - Boschi di Santa Teresa e dei Lucci
 EUAP0579 - Bosco di Cerano
 EUAP0580 - Salina di Punta della Contessa
 EUAP0683 - Bosco e paludi di Rauccio

Siti di importanza comunitaria (SIC) e Zone a protezione speciale (ZPS)

IT9140001 - Bosco Tramazzone
 IT9140003 - Stagni e saline di Punta della Contessa
 IT9140004 - Bosco I Lucci
 IT9140006 - Bosco di Santa Teresa
 IT9140007 - Bosco Curtipetrizzi
 IT9150003 - Aquatina di Frigole
 IT9150006 - Rauccio
 IT9150025 - Torre Veneri
 IT9150029 - Bosco di Cervalora
 IT9150030 - Bosco la Lizza e Macchia del Pagliarone
 IT9150033 - Specchia dell'Alto

Figura 52: Inquadramento dell'intervento rispetto alle aree protette dell'area vasta (Riserve Naturali, siti Rete Natura 2000, Parchi Regionali, ecc.)

Nell'area vasta di 10 km si segnala la presenza:

- dell'area SIC "Bosco Curtipetrizzi", posta a circa 6 km a ovest degli aerogeneratori S01 e S02;
- dell'area EUAP "Bosco di Cerano", posta a circa 6,5 km a nord dell'aerogeneratore S05;
- dell'area EUAP "Bosco e paludi di Rauccio", posta a circa 8 km a est dell'aerogeneratore S05;
- dell'area EUAP "Bosco di Santa Teresa e dei Lucci", posta a circa 8 km a nord-ovest dell'aerogeneratore S02.

4.19.2. Important Bird Areas (I.B.A.)

La BirdLife a livello mondiale ha istituito altre aree protette con la finalità di tutelare siti fondamentali per l'avifauna, in particolare quelli frequentati dalle specie più minacciate. Tali aree sono le Important Bird Areas (IBA), i cui obiettivi di conservazione, sono racchiusi all'interno di vari criteri definiti come segue:

- Criterio A1 - specie globalmente minacciate
- Criterio A2 – specie dal range ristretto
- Criterio A3 – specie dal bioma ristretto
- Criterio A4 – concentrazioni.

I criteri sono stati sviluppati in modo tale che applicando differenti scaglioni e soglie numeriche, l'importante internazionale di un sito per una specie può essere divisa in tre livelli distinti geografici:

- Globale (Criterio A);
- Europa (Criterio B);
- Unione Europea (Criterio C).

L'intero territorio di Salice e Veglie in cui ricade il progetto del parco eolico, non risulta presentare nelle sue vicinanze Important Bird Areas-IBA. L'unico sito che si rileva in area vasta è l'IBA *Le Cesine*, comunque molto distante dall'area d'indagine oltre 27 km, collocato lungo il versante adriatico della penisola salentina.

L'IBA *Le Cesine* (IT 146) è una delle 8 aree IBA che interessano il territorio pugliese, le altre sono Promontorio del Gargano e Paludi della Capitanata, Tremiti, Murge, Gravine, *Le Cesine* e Costa d'Otranto – Capo Santa Maria di Leuca, Isola di S. Andrea, Monti della Daunia.

L'IBA *Le Cesine*, si estende per 2033 ha in un mosaico di spiagge, dune sabbiose, macchie, corsi d'acqua e stagni retrodunali, uliveti e campi coltivati. Il sito soddisfa il criterio IBA C6 (specie minacciata a livello dell'EU) con il tarabusino (*Ixobrychus minutus*), come esplicitato nella successiva tabella (anno di rilevazione 2002). Tra le specie che si osservano nel sito, pur non incontrando i criteri IBA, si ricorda la moretta tabaccata (*Aythya nyroca*), rilevata nell'area protetta con un massimo di tre individui svernanti.

4.20. AREE BOSCHIVE

Nell'intorno dell'area di progetto si rinvergono boschi e aree di rispetto dei boschi, ma le opere in progetto non interferiscono con tali aree, di fatto l'aerogeneratore più vicino S06 è posizionato ad oltre 400 m da un'area boscata a ovest in agro di Squinzano, mentre l'aerogeneratore S02 dista oltre 1100 m da un'area boscata a est in agro di Squinzano, come evidente nel dettaglio cartografico a seguire.

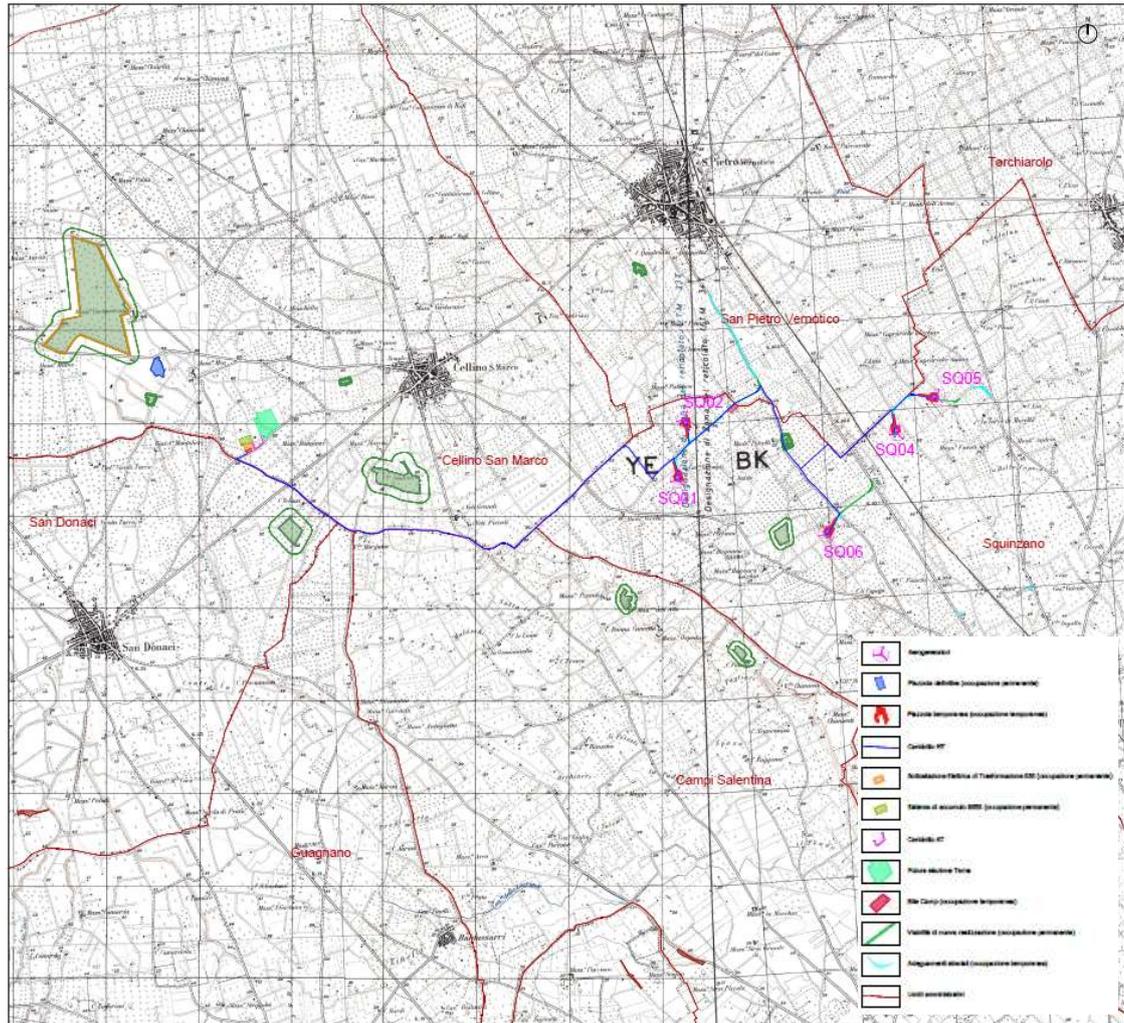


Figura 53: Inquadramento dell'intervento rispetto alle aree boscate

4.21. SITI DI INTERESSE NAZIONALE (S.I.N.)

I siti d'interesse nazionale, ai fini della bonifica, sono individuabili in relazione alle caratteristiche del sito, alle quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, al rilievo dell'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali ed ambientali (Art. 252, comma 1 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.).

L'area oggetto di studio non ricade all'interno di nessun Sito di Interesse Nazionale.

5. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Lo scopo del presente Quadro di Riferimento Ambientale risulta essere quello di identificare, quantificare e valutare tutte le potenziali interferenze che il parco eolico, oltre alle opere accessorie ad esso connesse (es. raccordi elettrici e viabilità interna), produrranno sull'ambiente, attraverso un processo che, di norma, si attua attraverso tre stadi distinti:

- l'**identificazione**, con riferimento ai fattori di impatto del progetto e dedotti dalle informazioni contenute nel Quadro di Riferimento Progettuale, **dell'ambito territoriale di riferimento** (o area di impatto potenziale) e **delle componenti ambientali interessate**;
- la **caratterizzazione dello stato attuale** dell'ambiente (baseline ambientale), con riferimento agli specifici ambiti di indagine delle componenti ambientali interessate (si noti che l'estensione di tali ambiti, pur se inseriti nell'area di impatto potenziale, può variare in relazione alle specifiche componenti da caratterizzare);
- la **stima e valutazione degli impatti diretti, indiretti e cumulativi**.

Nel Quadro di Riferimento Ambientale, saranno esaminati i possibili impatti che il Parco Eolico da 31 MW, proposto dalla Società ENEL GREEN POWER PUGLIA, nei territori comunali di Squinzano (LE), San Pietro Vernotico (BR) e Cellino San Marco (BR) dove sarà situata la sottostazione elettrica di trasformazione utente AT/MT, in prossimità della stazione elettrica di trasformazione 380/150 kV di Terna.

Per questa tipologia di opera, risulta essenziale indagare e valutare i diversi elementi di impatto relativi all'opera, oggetto di studio, oltre che effettuare una corretta analisi dell'effettiva qualità ambientale del territorio dove l'impianto andrà a localizzarsi.

Nel presente Quadro di Riferimento Ambientale, la caratterizzazione dello stato attuale delle componenti ambientali è preceduta da una attenta descrizione preliminare dell'inquadramento territoriale, in modo tale che quanto segue, soprattutto per ciò che concerne gli aspetti della valutazione di compatibilità ambientale, possa basarsi sulla conoscenza degli elementi essenziali del territorio considerato.

In definitiva, nel Quadro di Riferimento Ambientale, si considererà l'analisi della qualità ambientale dell'area in cui si inserisce l'intervento con riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad impatto, 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, alla popolazione e al quadro socio-economico e all'interazione tra questi fattori.

Nell'ambito della trattazione delle varie componenti ambientali, successivamente all'analisi dello stato attuale delle componenti stesse (*ante operam*), saranno individuati i fattori di impatto che l'opera comporterà sia in fase di allestimento che di esercizio e dismissione. Si procederà quindi alla valutazione del disturbo che l'impatto potrebbe generare, con lo scopo di pervenire alla definizione dello stato futuro delle componenti ambientali analizzate (*post operam*). Per ognuna delle componenti ambientali considerate, qualora fosse ritenuto necessario, saranno indicate le eventuali misure di mitigazione e/o compensazione che si intende adottare.

5.1. L'AMBIENTE FISICO

La caratterizzazione dell'ambiente fisico parte da un'analisi dettagliata delle varie componenti che lo costituiscono, rappresentate da:

- Inquadramento climatologico, analisi udometrica ed analisi eolica;
- Inquadramento geologico generale.

5.1.1. Aspetti climatologici

Il clima è definito dall'insieme delle condizioni atmosferiche medie (temperatura, precipitazione, direzione prevalente del vento, pressione, ecc) che caratterizzano una specifica area geografica, ottenute attraverso rilevazioni omogenee dei dati per lunghi periodi. Nei processi di modellamento e di degrado di un territorio sia dal punto di vista fisico – biologico, che dal punto di vista socio – economico, il clima ricopre un ruolo fondamentale. Del resto è più che evidente come il clima del nostro pianeta stia mutando con una velocità paragonabile alla scala temporale dell'uomo. L'aumento sempre costante dei principali "forcings" del sistema atmosfera-oceano, essenzialmente le emissioni dei gas clima-alteranti (o gas serra), sembra essere il principale candidato di questo cambiamento. La variazione della composizione dell'atmosfera ha innescato una serie di effetti fra i quali l'aumento della temperatura a scala globale e il mutamento del regime e delle intensità delle precipitazioni a scala regionale.

Nell'analisi dell'ambiente naturale, la climatologia riveste un ruolo importante nell'identificare quei fattori che condizionano il rapporto tra organismi viventi ed ambiente circostante. L'analisi climatologia riportata in allegato al presente studio ha evidenziato i seguenti risultati.

5.1.1.1. Temperature e precipitazioni

La Puglia, per la sua peculiare posizione geografica e per l'accentuata discontinuità territoriale, presenta condizioni climatiche fortemente diversificate sia nell'ambito dei vari distretti geografici regionali che rispetto al macroclima mediterraneo, da cui è dominata. Il versante adriatico risente marcatamente del clima continentale determinato dai complessi montuosi del settore nord-orientale e dalle estese pianure dell'Est europeo progressivamente attenuato verso sud per l'influenza del mediterraneo orientale. La parte nord-occidentale è influenzata dal clima montano dei vicini Appennini campano-lucani contrastato a sud dal mar Jonio e dal Mediterraneo centrale. Nei mesi invernali, ed in particolare nei mesi di gennaio e febbraio, una spiccata continentalità caratterizza tutto il versante occidentale della Puglia ove si hanno i più bassi valori termici autunnali e invernali. Le basse temperature di questo versante sono determinate dal marcato effetto del quadrante NE, ma ancor più dalla presenza del complesso montuoso degli Appennini calabro-lucani che incidono fortemente nella caratterizzazione del clima specialmente nelle aree a accentuata discontinuità altimetrica come il promontorio del Gargano e le Murge. Gli effetti del clima montano appenninico si attenuano lungo il versante orientale della Puglia decisamente dominato dal quadrante NE mitigato dal mar Adriatico.

Queste componenti climatiche continentali decrescono progressivamente procedendo verso sud sino ad essere contrastate dal mite clima del quadrante meridionale dominato dal mar Mediterraneo. I tratti costieri grazie all'azione mitigatrice dei mari adriatico e Ionio,

presentano un clima più tipicamente marittimo con escursioni termiche stagionali meno spiccate; l'entroterra delle Murge ed il promontorio del Gargano presentano caratteristiche climatiche spiccatamente continentali con maggiori variazioni delle temperature stagionali.

Le aree climatiche omogenee della Puglia includono più climi locali e pertanto comprendono estensioni territoriali molto varie in relazione alle discontinuità topografiche e alla distanza relativa dai contesti orografici e geografici. Dalle isoterme definite dalla somma delle temperature medie di gennaio e febbraio è possibile definire non meno di 5 aree climatiche omogenee.

La prima area omogenea è compresa tra le isoterme di 7 e 11 °C e comprende i rilievi montuosi del Preappennino Dauno, denominati Monti della Daunia, e l'altopiano del Promontorio Gargano da 600 ad oltre 800 m di quota.

La seconda area climatica omogenea, compresa tra le isoterme di gennaio e febbraio tra 11 e 14 °C, occupa un esteso territorio che dalle Murge di NW prosegue sino alla pianura di Foggia e si richiude a sud della fascia costiera adriatica definita da Lesina.

La terza area climatica è caratterizzata da isoterme di gennaio e febbraio comprese tra 14 e 16 °C ed individua un ben definito distretto nelle Murge di SE corrispondente ai territori dei comuni di Turi, Castellana, Locorotondo, Martina Franca, Ceglie Messapica, Mottola, Castellaneta, Santeramo in Colle e Acquaviva delle Fonti.

La quarta area climatica è compresa tra le isoterme di gennaio e febbraio con valori di 16 e 18°C ed occupa due distinti territori della Puglia: un primo, costituito dall'ampio anfiteatro di Bari, che dalla costa si apre a ventaglio nell'entroterra salendo dolcemente di quota sino ad oltre 200 m, dominato dalle isoterme 16°C e 17°C ed un secondo nell'estremo meridionale corrispondente all'incirca ai rilievi collinari delle Serre Salentine e dominato dall'isoterma 18°C.

L'isoterma di gennaio e febbraio di 19°C definisce la quinta area climatica, attenuata solo in corrispondenza delle Serre Salentine a sud e dalle Murge a nord.

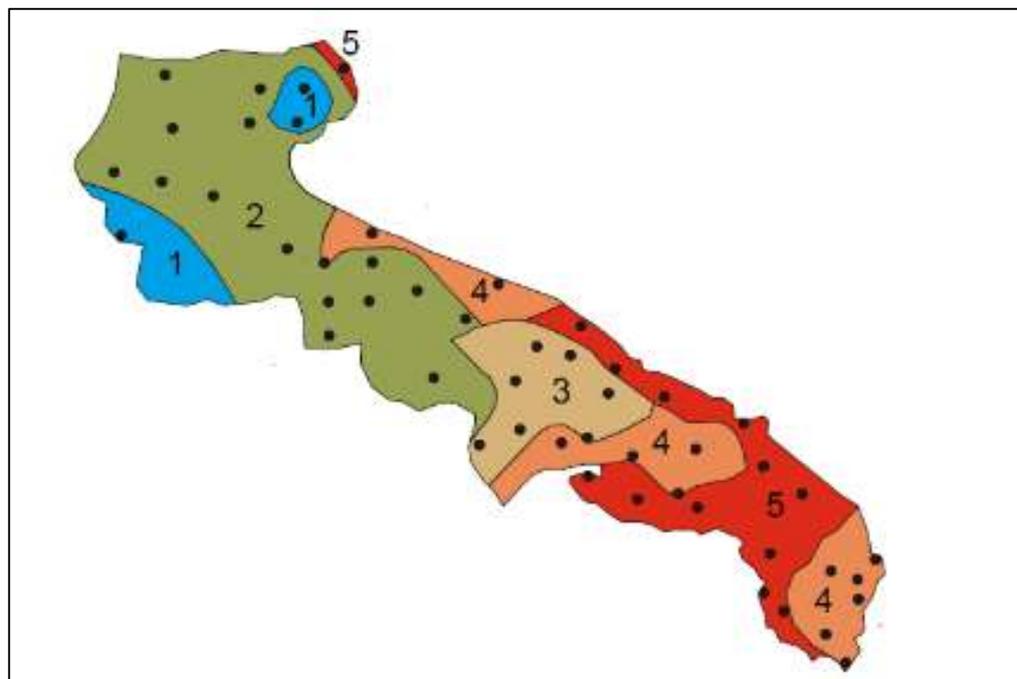


Figura 54: Rappresentazione delle aree climatiche omogenee (fonte: Macchia 1993)

L’impianto eolico oggetto della presente relazione, risulta essere collocato nella parte dell’estremo sud della regione, per tale motivo, così come a causa dell’assenza di rilievo con il solo sistema della *Serre Salentine* dove al massimo si toccano i 200 m s.l.m., la penisola salentina mostra temperature medie elevate. Qui si registrano infatti le medie annue più alte per l’intero del territorio regionale.

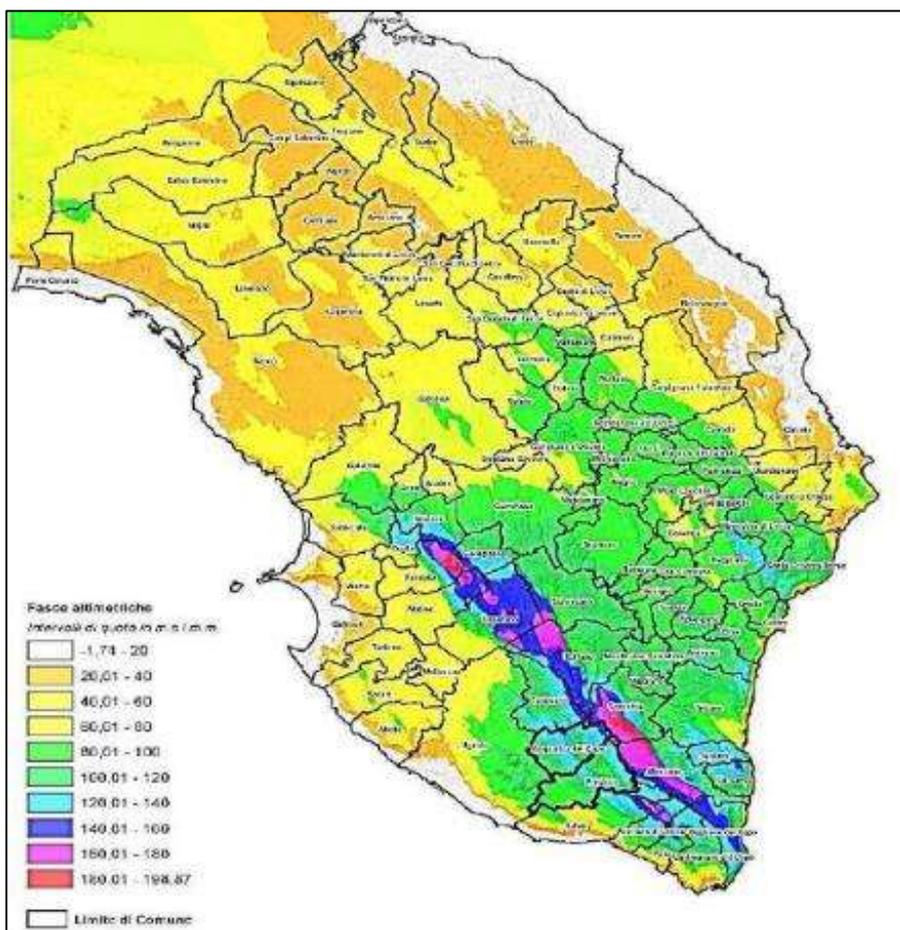


Figura 55: Altimetria della penisola salentina

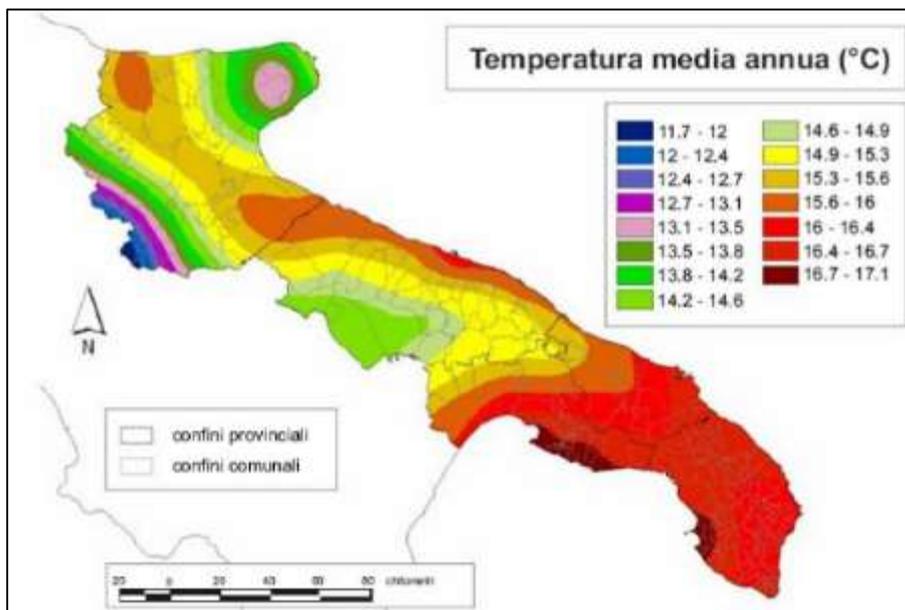


Figura 56: Distribuzione delle temperature medie nel territorio pugliese (fonte ACLA 2)

Il regime termometrico così spinto si traduce in un'elevata evapotraspirazione potenziale (ETP), con valori nel territorio sempre compresi tra 850 e 900 mm annui, come di seguito raffigurato.

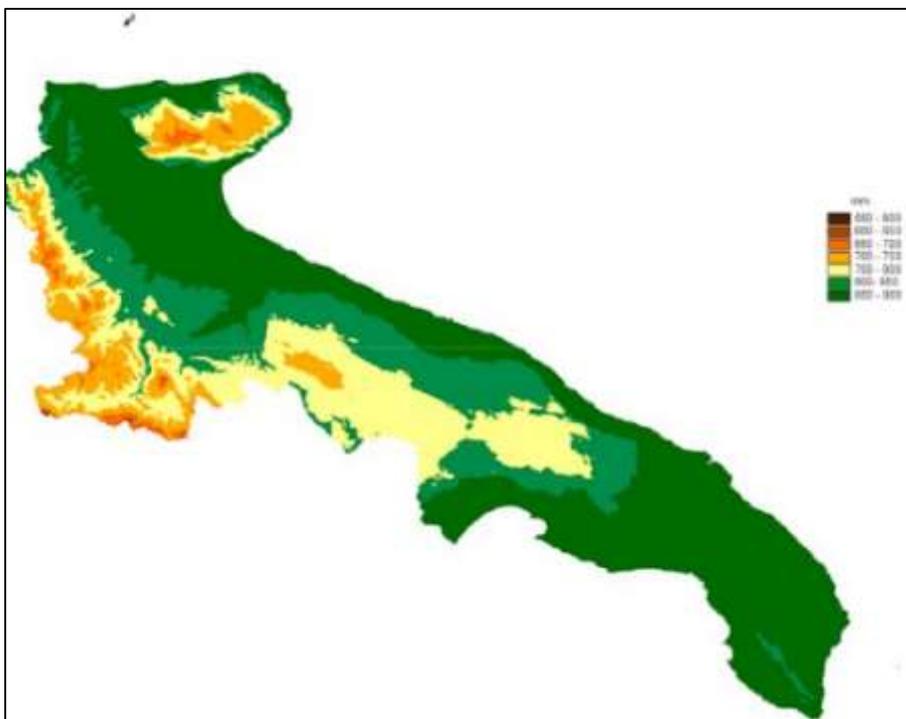


Figura 57: Andamento dell'ETP annua nel territorio pugliese

Più vario è invece il regime pluviometrico della penisola salentina, dove distretti molto secchi tra i più aridi del territorio regionale, nonché dell'intero territorio peninsulare del nostro paese (litorale jonico), si alternano ad altri decisamente più umidi (Capo d'Otranto), come mostrato nell'elaborazione seguente.

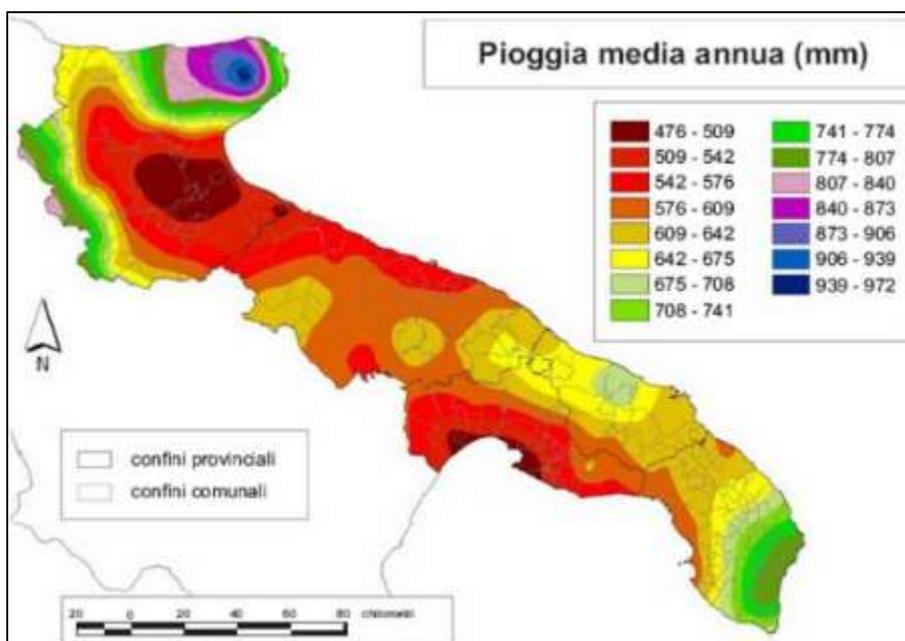


Figura 58: Distribuzione delle piogge medie nel territorio pugliese (fonte ACLA 2)

I dati riportati nella tabella successiva relativi ad alcune stazioni pluviometriche sparse nella penisola salentina (osservazioni relative al trentennio 1975-2005), confermano le notevoli

differenze nel regime pluviometrico apprezzabili nel territorio.

Si evidenziano in particolare i valori registrati a Manduria, Nardò, Copertino, dove in alcune annate le precipitazioni medie hanno toccato valori predesertici, addirittura di poco superiori ai 200 mm (Nardò nel 1989), in contrapposizione a quelli di stazioni quali Galatina, dove si sono raggiunti picchi molto elevati superiori ai 1000 mm di piovosità annua (1229 mm registrati nel 1996).

NOME STAZIONE	PRECIPITAZIONE ANNUA MINIMA VALORI MEDI ANNUI		PRECIPITAZIONE ANNUA MASSIMA VALORI MEDI ANNUI		MESE PIU' PIOVOSO NEL TRENTENNIO	VALORE DEL MESE PIU' PIOVOSO NEL TRENTENNIO	MESE MENO PIOVOSO NEL TRENTENNIO	VALORE DEL MESE MENO PIOVOSO NEL TRENTENNIO	MASSIMA PRECIPITAZIONE VALORI MEDI MENSILI	
	mm	anno	mm	anno	mese	mm	mese	mm	mm	mese/anno
Lizzano	276	1989	825	1976	dicembre	73,4	luglio	17,6	236	nov-76
Fasano	364	1989	914	1996	novembre	86,9	luglio	19,2	232	nov-76
Brindisi	400	1985	927	1996	novembre	92,2	giugno	16,4	236,4	dic-02
San Vito dei Normanni	398,6	2000	927,2	1996	dicembre	106,0	luglio	20,4	276	dic-95
San Pietro Vernotico	412	1977	952	1996	novembre	98,0	giugno	17,4	264	nov-87
Latiano	334	2000	958	1976	novembre	92,6	luglio	19	300	nov-76
Avetrana	333	1989	963	1976	novembre	92,8	maggio	23,9	232,6	nov-03
Nardò	225	1989	986	1996	novembre	104,0	luglio	14,8	285,6	nov-04
Manduria	267	1989	1010	1996	novembre	84,0	giugno	22,6	260	nov-76
San Pancrazio Salentino	389	2000	1072	1996	novembre	91,8	giugno	19,3	253	nov-76
Ostuni	409	1981	1104	1996	novembre	100,1	luglio	22,1	289	nov-87
Novoli	384,8	2000	1105,2	1996	novembre	100,2	agosto	16	277,2	ott-96
Copertino	322	1989	1158	1996	novembre	91,3	giugno	17	275,2	nov-04
Galatina	401	1989	1229	1996	novembre	120,4	luglio	17,7	341	nov-93

Figura 59: Precipitazioni medie annue nella penisola salentina (fonte: dati ex -ufficio idrografico e mareografico Regione Puglia, dati 1975 - 2005)

La temperatura media annua del trentennio è risultata pari a 16,3°C, mentre le precipitazioni annue si sono assestate sul valore di 628 mm. I mesi più freddi sono gennaio e febbraio, con temperatura media di 9°C, i più caldi luglio e agosto, in cui la media è di 25° C. I mese più aridi sono risultati giugno e luglio, quando precipitano in media rispettivamente 20 e 18 mm, mentre il mese più piovoso è novembre, con 91 mm medi di pioggia mensili nel picco di piovosità autunnale, classico per il territorio salentino.

Sulla base di tali dati termo-pluviometrici è stato elaborato il diagramma bioclimatico di Mitrakos che consente di valutare l'andamento delle principali fonti di stress in ambiente mediterraneo per la vegetazione, codificati dall'autore come D (Drought Stress: Stress da Aridità) e C (Cold Stress: Stress da Freddo).

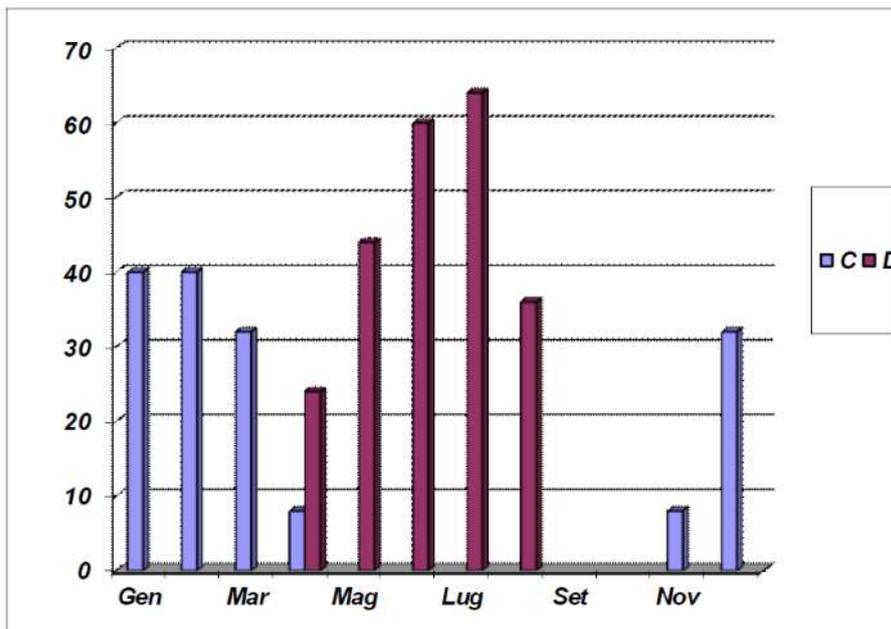


Figura 60: Andamento dei valori mensili del Cold Stress (C) e Drought Stress (D) del diagramma bioclimatico di Mitrakos relativi alla stazione di Lecce

La figura mostra come l'aridità sia per intensità e durata la fonte maggiore di stress per la vegetazione, mentre lo stress da freddo invece si concentri essenzialmente nel periodo invernale, con valori invece appena percettibili in novembre e in aprile.

Questi dati che trovano conferma anche nel diagramma bioclimatico di Bagnouls & Gausson, che consente di visualizzare ancor più efficacemente l'intensità e la durata del periodo di aridità, rappresentata dall'area compresa tra le sue spezzate.

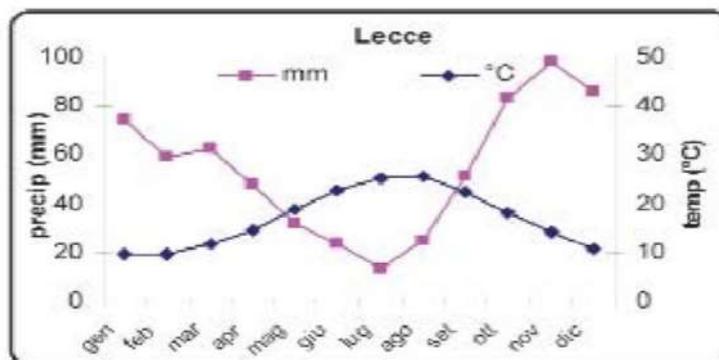


Figura 61: Diagramma bioclimatico di Bagnouls & Gausson relativo alla stazione di Lecce

Al fine di descrivere anche in senso fitoclimatico il contesto in cui s'inserisce l'area d'indagine, si è fatto riferimento alla classificazione di Pavari che consente una zonizzazione delle fasce di vegetazione in funzione dell'altitudine, evidenziando la variazione negli aspetti vegetazionali al mutare delle caratteristiche bioclimatiche.

L'autore distingue differenti fasce fitoclimatiche; nella fattispecie, limitando l'osservazione al solo territorio pugliese queste sono:

Lauretum sottozona calda - La fascia fitoclimatica considerata è la più spinta in senso termica, con temperature medie annue comprese tra 15 e 23 °C, media del mese più freddo maggiore di 7 °C. La potenzialità è quella dei boschi termo e mesomediterranei, e tra le specie forestali più rappresentative si ritrovano carrubo (*Ceratonia siliqua*), olivastro (*Olea*

europaea var. sylvestris), e anche il leccio nelle sue manifestazioni più termofile. La forte trasformazione antropica dell'ambiente costiero e sub-costiera determina una forte residualità e una spinta frammentazione della vegetazione spontanea riferibile a tale fascia.

Lauretum sottozona media e fredda - La fascia in esame si estende fino a 400-500 m d'altezza. Allo stato attuale l'uso del suolo della fascia climatica si caratterizza per una diffusa sostituzione della vegetazione originaria a favore delle colture agrarie, in particolare olivo (*Olea europaea*), vite (*Vitis vinifera*). La vegetazione spontanea in tali aree pertanto assume carattere di forte residualità, interessando soprattutto quei siti dove non è possibile svolgere le normali pratiche agricole (aree diversante, suoli rocciosi, ecc.). Questa è la fascia delle sclerofille sempreverdi, ben attrezzate dal punto di vista morfologico a sopportare estati torride lunghi periodi siccitosi di deficit nell'evapotraspirazione che contraddistinguono l'area. Tra le specie più diffuse ritroviamo il leccio (*Quercus ilex*), il lentisco (*Pistacia lentiscus*), la fillirea (*Phillyrea latifolia*), l'alloro (*Laurus nobilis*); quest'ultima specie, sebbene risulti non così diffusa, in quanto localizzata nelle stazioni migliori dal punto di vista ecologico, è considerata dal Pavari la specie rappresentativa di tale fascia fitoclimatica. Man mano che si sale di quota e che ci si spinge nell'entroterra, diventano sempre più evidenti le prime penetrazioni di specie caducifoglie, tra cui la quercia virgiliana (*Quercus virgiliana*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), più localmente specie quali l'acero minore (*Acer monspessulanum*). Dal punto di vista fitosociologico questo complesso eterogeneo è riferibile alla classe *Quercetea ilicis*.

Castanetum caldo - La fascia in esame si estende sulle pendici alto collinari e submontane, abbracciando una fascia altimetrica orientativamente compresa tra i 500 m e 800 m s.l.m. (a seconda del fattore esposizione e vicinanza/lontananza dal mare). In termini di ecologia forestale può essere definita come l'orizzonte delle latifoglie eliofile più termofile. In queste zone il castagno (*Castanea sativa*) non si trova nel suo optimum. Le specie più caratteristiche sono la quercia virgiliana (*Quercus virgiliana*), l'acero minore (*Acer monspessulanum*), l'acero campestre (*Acer campestre*), il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), il nocciolo (*Corylus avellana*). Tra gli arbusti che caratterizzano la fascia fitoclimatica in esame abbastanza diffusa nell'area è la cornetta dondolina (*Coronilla emerus*). Dal punto di vista fitosociologico questo complesso eterogeneo è riferibile alla classe *Quercus-Fagetum*, in cui però sono frequenti le penetrazioni delle specie dei *Quercetea ilicis*.

Castanetum freddo - La fascia in esame si estende sulle pendici submontane abbracciando una fascia altimetrica orientativamente compresa tra 600-800 e 900-1000 m s.l.m.. In questa zona si ritrova l'optimum per il castagno, e le latifoglie decidue termofile lasciano il passo a quelle più mesofile. Così il cerro (*Quercus cerris*) si avvicina alle querce del gruppo della roverella, l'acero d'Ungheria (*Acer obtusatum*) e l'acero campestre (*Acer campestre*) sostituiscono l'acero minore (*Acer monspessulanum*). Localmente diffusi sono l'orniello (*Fraxinus ornus*), il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), il carpino bianco (*Carpinus betulus*), mentre più sporadicamente si ritrova il tiglio selvatico (*Tilia cordata*). Tale complesso eterogeneo è riferibile alla classe *Quercus-Fagetum*.

Fagetum. Si estende dalla precedente fascia sino al limite della vegetazione forestale sugli Appennini, con *Fagus sylvatica* come specie di riferimento. Si evidenzia come nelle aree meno elevate appenniniche, come i Monti Dauni, il faggio sia raramente presente non solo perché

al limite altimetrico inferiore della sua potenzialità ecologica, ma anche a causa di una intensa sostituzione operata dal fattore antropico (pascolo, gestione forestale pregressa), e non ultimo della ventosità che può agire come forte fattore limitante lungo i crinali delle poche vette capaci di raggiungere la soglia necessaria alla presenza della specie.

Sulla base dei valori desunti, il territorio di Squinzano in cui ricade il parco eolico in oggetto, come del resto l'intera penisola salentina, sono riferibili alla sottozona calda della zona fitoclimatica del Lauretum del II tipo, cioè caldo con siccità estiva.

TAB. III.1. – Classificazione fitoclimatica di Pavari (1916).

Zona, Tipo, Sottozona	Temperatura media annua	Temperatura media mese più freddo	Temperatura media mese più caldo	Media dei minimi			
A. LAURETUM							
1° tipo: piogge uniformi	15° a 23°	> 7°	-	> - 4°			
<u>2° tipo: con siccità estiva</u>					14° a 18°	> 5°	> - 7°
3° tipo: con piogge estive					12° a 17°	> 3°	> - 9°
B. CASTANETUM							
sottozona calda	10° a 15°	> 0°	-	> - 12°			
1° tipo (senza siccità estiva)					2° tipo (con siccità estiva)		
sottozona fredda	10° a 15°	> - 1°	-	> - 15°			
1° tipo (piogge > 700 mm)					2° tipo (piogge < 700 mm)		
C. FAGETUM							
sottozona calda	7° a 12°	> - 2°	-	> - 20°			
sottozona fredda	6° a 12°	> - 4°	-	> - 25°			
D. PICETUM							
sottozona calda	3° a 6°	> - 6°	-	> - 30°			
sottozona fredda	3° a 6°	anche < - 6°	> 15°	anche < - 30°			
E. ALPINETUM							
	anche < 2°	< - 20°	> 10°	anche < - 40°			

Figura 62: Classificazione fitoclimatica di Pavari

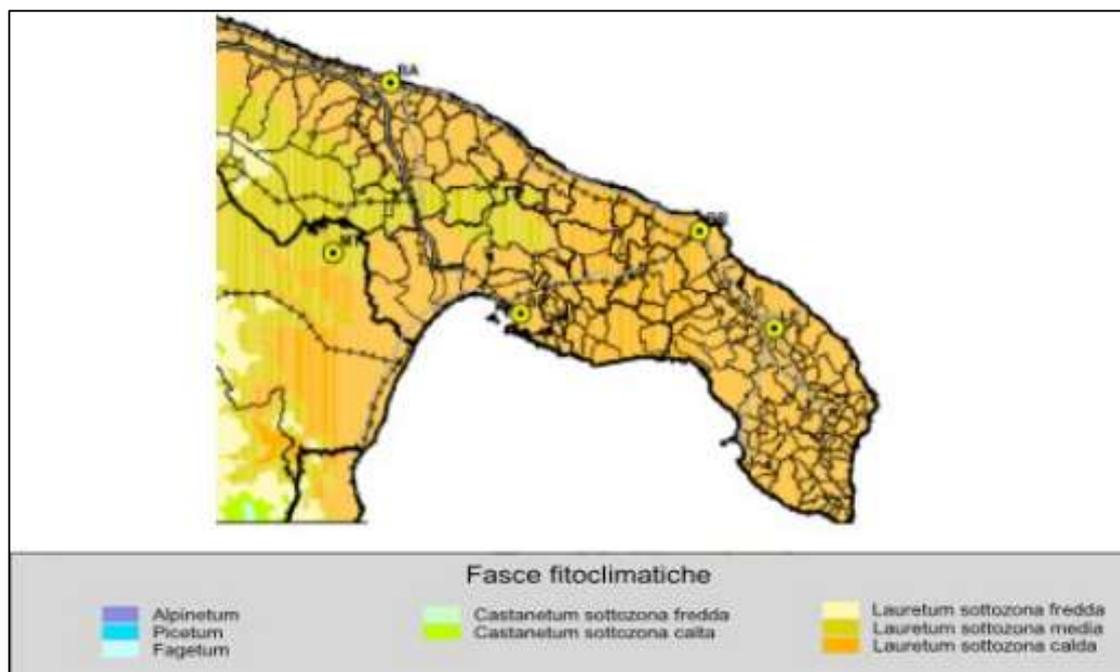


Figura 63: Distribuzione delle fasce fitoclimatiche di Pavari nella penisola salentina



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy

www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net

tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

139 di/of 304

Per lo studio dell'analisi udometrica sono stati presi in considerazione i valori di umidità relativa. L'umidità relativa varia principalmente all'aumentare o al diminuire della quantità di vapore acqueo presente nell'aria ed in conseguenza al riscaldamento o al raffreddamento della stessa.

Il periodo più umido dell'anno dura 4,0 mesi, da 8 giugno a 9 ottobre, e in questo periodo il livello di comfort è afoso, oppressivo, o intollerabile almeno 17% del tempo. Il mese con il maggior numero di giorni afosi a Squinzano è agosto, con 19,9 giorni afosi o peggio.

Il giorno meno umido dell'anno è il 19 marzo, con condizioni umide essenzialmente inaudite.

Dai dati di monitoraggio messi a disposizione dal Centro Meteo del Salento – Osservatorio Meteorologico di Squinzano (LE), si rilevano valori di umidità relativa che oscillano annualmente da un minimo di 36% ad un massimo di 95%.

Il territorio salentino registra le temperature medie più elevate del territorio regionale; un simile regime termometrico determina inevitabilmente valori nell'evapotraspirazione molto elevati, in provincia di Lecce infatti sempre tra 850 e 900 mm annui (con la sola eccezione delle quote più elevate delle Serre dove è lievemente inferiore).

5.1.2. Analisi eolica

Il vento rappresenta il fattore meteo-climatico più importante per un parco eolico. Infatti le analisi anemometriche costituiscono una fase fondamentale nell'individuazione di un sito per l'installazione di un parco eolico.

Il regime dei venti dominanti, e l'avvicinarsi di quelli periodici ed occasionali in Puglia, è molto vario ed è strettamente correlato con la distribuzione della pressione atmosferica e col suo andamento nel corso dell'anno. La distribuzione stagionale della pressione è determinata da due fattori essenziali, e cioè il diverso comportamento termico della terra e del mare e l'avvicinarsi di alcune tipiche masse d'aria, che influisce sia sulla temperatura che sulla pressione, nonché sull'umidità.

Il primo può dirsi un fattore essenzialmente statico, mentre il secondo è di carattere dinamico. Il primo dei comportamenti accennati fa sì che sulle aree più calde, e cioè sul mare nel corso dell'inverno e sulla terra nel corso dell'estate, tendono progressivamente a formarsi zone di pressione minore rispetto a quelle regnanti su aree limitrofe, mentre nelle zone più fredde (mare nel periodo estivo e terra nel periodo invernale) finiscono con lo stabilizzarsi alte pressioni.

Ad ogni modo il regime dei venti è spesso complicato oltre che dalle situazioni bariche stagionali, dall'orografia locale. Sulle coste il regime è influenzato dall'azione del mare e, nell'interno dalla presenza delle Murge, delle Serre Salentine e del promontorio del Gargano. Nel complesso, tutto il territorio italiano è sotto il dominio dei venti occidentali (perturbazioni atlantiche) che trovano ostacoli da parte della catena appenninica e lungo il versante adriatico da venti provenienti dai quadranti settentrionali.

L'analisi eolica è stata condotta analizzando i dati riferiti alla stazione anemometrica di San Pietro Vernotico. Estrapolando i dati di output ottenuti dai rilievi della stazione anemometrica, si è ottenuta una velocità del vento al mozzo degli aerogeneratori da installare, pari **6,57 m/s**.

Una valutazione di massima della risorsa eolica può essere già fatta anche considerando

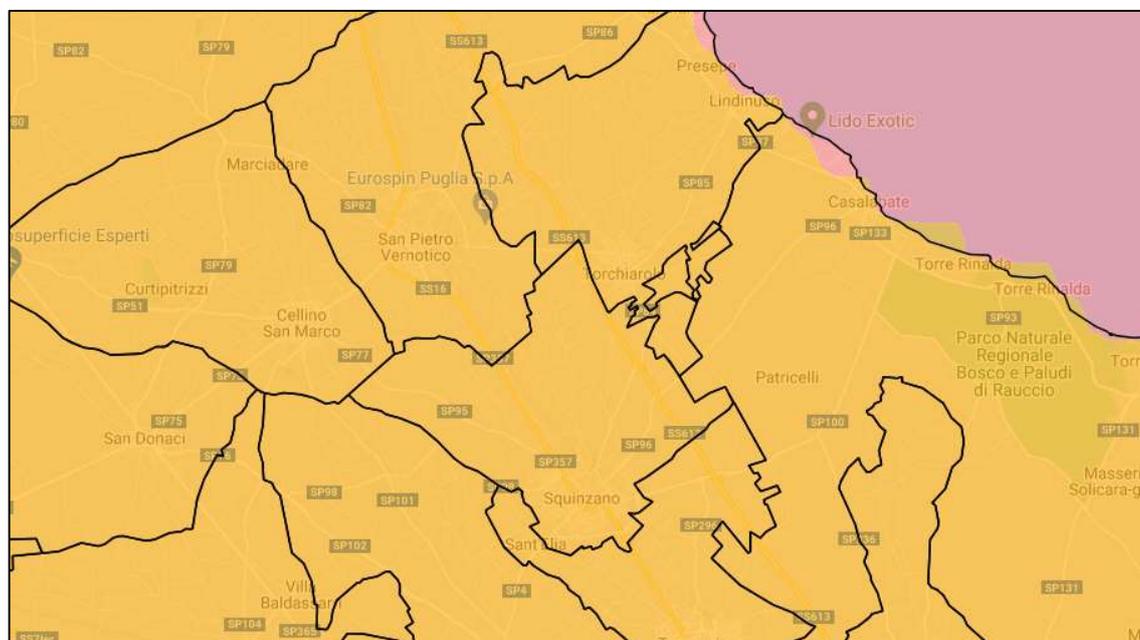
l'Atlante Eolico d'Italia elaborato dal CESI (Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano) e dall'Università degli Studi di Genova, la cui attendibilità è riconosciuta a livello nazionale, ottenendo così un quadro del potenziale eolico dell'area di intervento e delle sue vicinanze.

Dal 2000 il CESI è impegnato nello sviluppo della Ricerca di Sistema di cui al decreto del Ministero dell'Industria del 26.01.2000, modificato il 17.04.2001.

Il progetto ENERIN, dedicato alle fonti rinnovabili, nella parte che riguarda il settore eolico è specificamente orientato a tracciare un quadro del potenziale delle risorse nazionali sfruttabili.

Tale Atlante fornisce dati ed informazioni sulla distribuzione delle risorse eoliche sul territorio italiano ed individua le aree dove tali risorse possono essere interessanti per lo sfruttamento energetico. Nella redazione dell'Atlante eolico, l'obiettivo perseguito è stato quello di rappresentare le caratteristiche medie annue del regime di vento complessivo in termini interessanti per lo sfruttamento energetico, che sono poi in grande sintesi la velocità media annua e la produttività di energia nei diversi punti del territorio. In tutto ciò, particolare attenzione è stata rivolta, alla corretta valutazione del contributo dei regimi di vento che concorrono maggiormente dal punto di vista energetico.

Si riporta di seguito la Mappa della velocità media annua del vento a 100 metri s.l.t., elaborata da CESI in collaborazione con il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova nell'ambito della Ricerca di Sistema, da cui risulta che **la ventosità media annua che caratterizza il territorio oggetto di intervento è pari a 6-7 m/s, a quota 100 m s.l.t..**



Velocità media annua del vento a 100 m s.l.t./s.l.m.

- < 3 m/s
- 3 - 4 m/s
- 4 - 5 m/s
- 5 - 6 m/s
- 6 - 7 m/s

- 7 - 8 m/s
- 8 - 9 m/s
- 9 - 10 m/s
- 10 - 11 m/s
- > 11 m/s

Confini Comunali



Figura 64: Atlante Eolico – velocità media annua del vento

Allo stesso modo è stato interrogato l’Atlante Eolico d’Italia elaborato dal CESI in merito alla mappa di producibilità teorica di energia elettrica da un aerogeneratore. Si ricorda a questo riguardo che il vento è sfruttabile per la produzione di elettricità quando la sua velocità (mediata ad esempio su periodi di 10 minuti) è compresa tra un minimo di circa 4-5 m/s ed un massimo di circa 20-25 m/s, valore al di sopra del quale la macchina eolica viene posta fuori servizio per tutelarne l'integrità.

Per la costruzione delle mappe di producibilità specifica annua alle altezze di 25, 50, 75 e 100 m s.l.t. o s.l.m., si è quindi fatto riferimento alle caratteristiche anemologiche espresse dalle mappe del vento alle altezze corrispondenti. Il valore di velocità media annua dato dalle mappe però non basta per il calcolo, in quanto, a tal fine, ha un peso sensibile anche la forma della distribuzione della velocità del vento, $\varphi(V)$. Questa distribuzione è nota con esattezza in un dato sito attraverso l’elaborazione della serie storica dei valori di velocità del vento. Per effettuare valutazioni di massima estendibili all’intero territorio si è adottato un approccio semplificato, facendo riferimento alla distribuzione di Weibull, ben familiare nel mondo dell’anemologia.

Si riporta di seguito la Mappa della producibilità specifica annua a 100 metri s.l.t., da cui risulta un valore pari a **2500÷3000 MWh/MW, a quota 100 m s.l.t..**

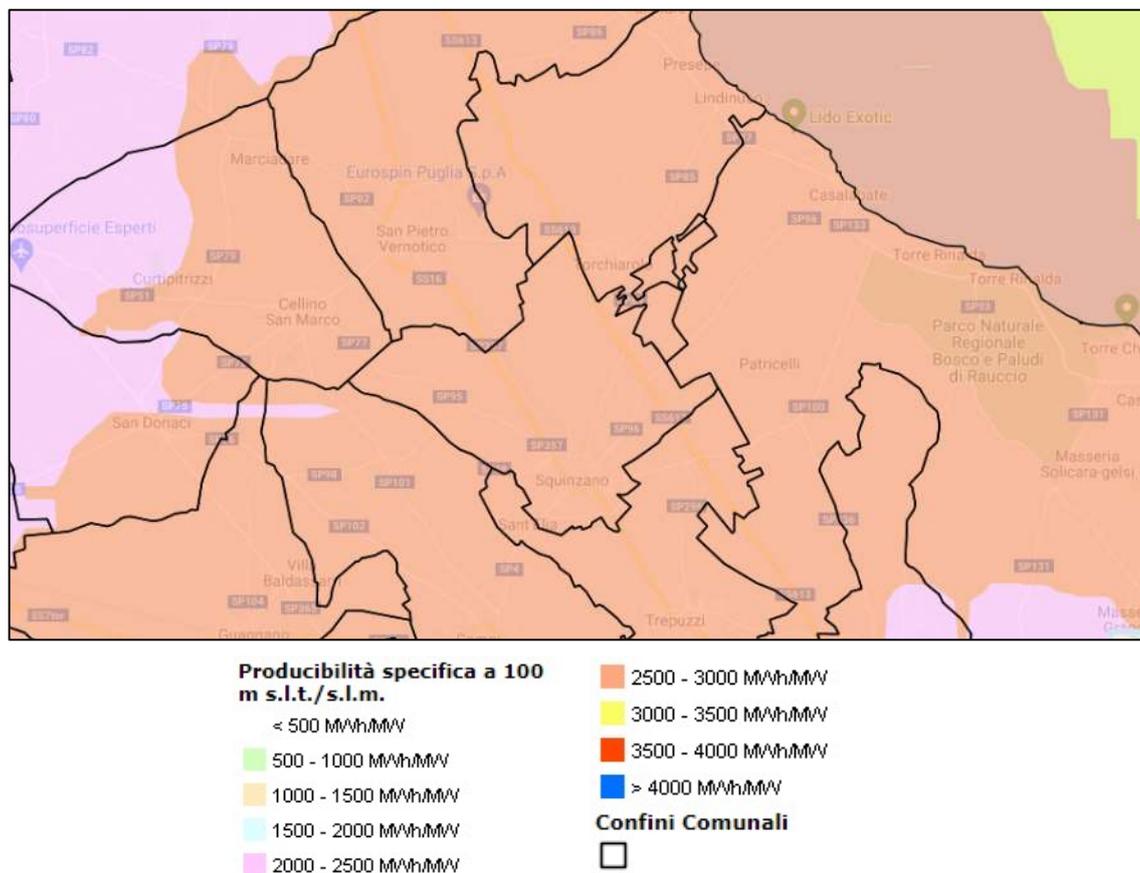


Figura 65: Atlante Eolico – producibilità specifica annua

5.1.2.1. Definizione della velocità del vento media

Negli strati atmosferici più prossimi al suolo si riscontra un diverso comportamento del vento rispetto alle quote superiori. Nei primi 50-150 metri, infatti, l'aria non si può muovere liberamente: l'interazione con svariati tipi di ostacoli genera una forza di attrito che si oppone

al moto tanto da rendere poco efficaci le due principali forze motrici dell'atmosfera: la forza dovuta al gradiente di pressione (che spinge l'aria dalle alte alle basse pressioni) e la forza deviante o di Coriolis.

L'attenuazione della prima delle due forze si traduce in una progressiva diminuzione dell'intensità del vento man mano che ci si avvicina al suolo e questo a causa del sempre maggiore attrito; di fatto la **variazione verticale della velocità del vento non è proporzionale alla quota ma segue una legge logaritmica**. La rapidità di aumento di velocità con la quota dipende anche dalle dimensioni degli ostacoli al suolo: più il suolo è accidentato più rapida è la variazione verticale della velocità del vento. A tale scopo, nei calcoli, si fa riferimento alla rugosità della superficie del terreno - che induce attrito superficiale - ed all'intensità della turbolenza atmosferica - classificata mediante indicatori qualitativi che si basano sul valore di una o più grandezze meteorologiche collegate alla turbolenza (le classi di Pasquill-Gifford si basano sul gradiente verticale di temperatura).

Analisi dei dati

Il flusso del vento risente della rugosità del terreno. La riduzione di velocità che l'intensità del vento subisce nell'avvicinarsi al suolo può essere descritta da una legge di tipo logaritmica, la cui applicazione richiede la conoscenza a priori di due parametri:

- **z_0** che rappresenta la tipologia del suolo. È chiamata altezza di rugosità e può essere rappresentata come la dimensione media dei vortici causati dalle irregolarità morfologiche del profilo del terreno (è come se il punto iniziale del profilo logaritmico fosse ad una distanza z_0)

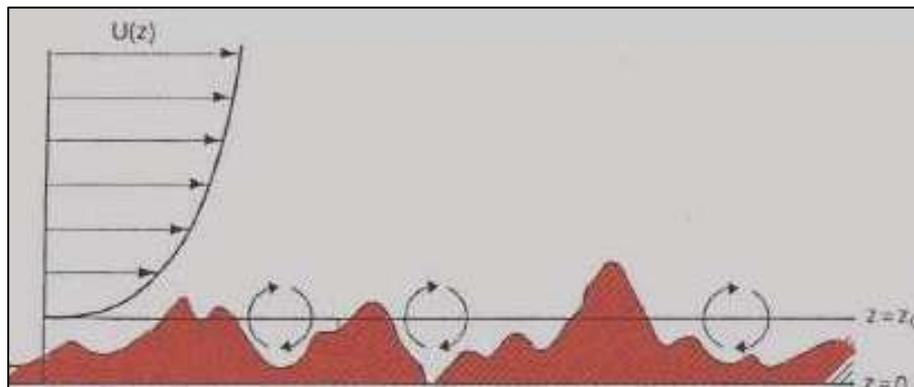


Figura 66: Rappresentazione dell'altezza di rugosità

In letteratura l'altezza della rugosità superficiale, assume i valori standard riportati nella tabella seguente:

Tipo di superficie	Altezza di Rugosità (m)	
	Val. Min.	Val. Max.
Superficie ghiacciata	0.00001	0.0001
Sabbia e mare aperto senza onde	0.00010	0.0010
Superfici nevose ed aree costiere	0.00100	0.0060
Erba Falciata (0.01m)	0.00100	0.0100
Erba Bassa, Steppa, Terreni aperti con poche case	0.01000	0.0400
Terreno Incolto, piste di aeroporti	0.02000	0.0300
Erba Alta, Terreni agricoli con poche case	0.04000	0.1000
Palmeto o alberi bassi	0.10000	0.3000
Foresta di pini (Altezza di 15 m; 1 albero ogni 10 m ²)	0.90000	1.0000
Periferie urbane poco densamente abitate, villaggi	0.20000	0.4000
Periferie urbane densamente abitate, centri di piccole città	0.80000	1.2000
Centri urbani di grandi città, aree montuose con forti pendii	2.00000	3.0000

Figura 67: Altezza di rugosità

- L'intensità della turbolenza atmosferica classificata mediante indicatori qualitativi che si basano sul valore di una o più grandezze meteorologiche collegate alla turbolenza (le classi di Pasquill-Gifford si basano sul gradiente verticale di temperatura).

Classe di Stabilità secondo PASQUILL	Condizioni Atmosferiche
A	Situazione estremamente instabile Turbolenza termodinamica molto forte Shear del vento molto debole
B	Situazione moderatamente instabile Turbolenza termodinamica media 1 Shear del vento moderato
C	Situazione debolmente instabile Turbolenza termodinamica molto debole 2 Shear del vento moderato
D	Situazione neutra adiabatica Turbolenza termodinamica molto debole 3 Shear del vento forte
E	Situazione debolmente stabile Turbolenza termodinamica molto debole 4 Shear del vento forte
F+G	Situazione molto stabile Turbolenza termodinamica assente 5 Shear del vento molto forte

Figura 68: Classe di stabilità

Rappresentazione grafica della legge logaritmica

La legge logaritmica è attendibile nella rappresentazione del profilo di vento nello Strato Limite Superficiale, in cui la velocità del vento all'altezza di 100 metri s.l.t. è fortemente rappresentativa dell'influenza che i campi di vento ricevono dalla superficie del terreno. Tale legge, nel caso di atmosfera stabile sottostima del 10% la velocità in quota, vale a dire sottostima la velocità del vento calcolata in quota.

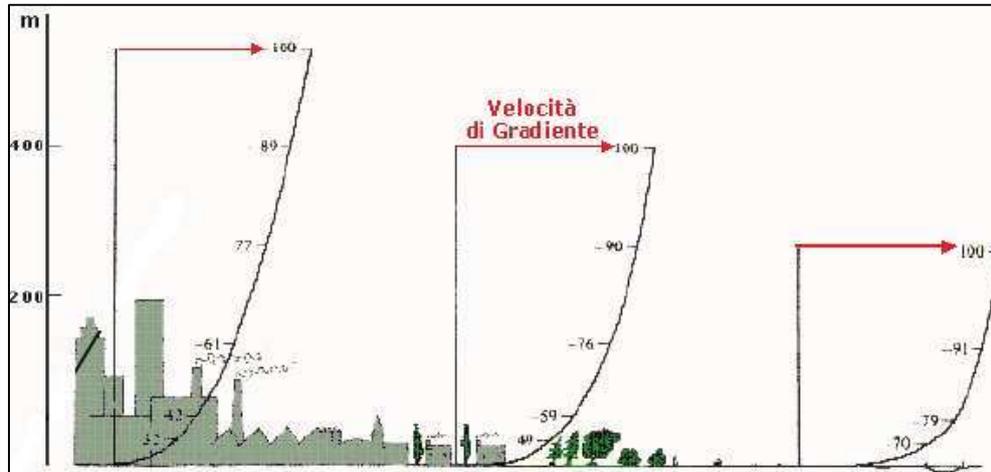


Figura 69: Rappresentazione grafica della legge logaritmica

Velocità del vento alla quota di 100 m

La velocità del vento cresce, quindi, con l'aumentare della quota secondo la legge logaritmica sopra riportata. In base ai rilevamenti effettuati nella zona interessata, desunti i valori di rugosità del terreno e valutata la classe di stabilità atmosferica di Pasquill-Gifford di appartenenza, **si è stimato il valore medio annuo della velocità del vento alla quota di 100 m pari a circa 6,5 m/s.**

Direzione prevalente del vento

La variabilità della direzione del vento è fortemente influenzata dalla micrometeorologia del sito. Siti posti a bassa quota e nei pressi di fasce costiere risentono delle brezze di mare e di brezze di terra locali, che generano una rosa dei venti molto meno articolata rispetto a siti posti a quote intermedie, dove le brezze di pendio e di valle inducono una variazione nella direzione del vento rilevante. Per i siti, come quello analizzato, posti in prossimità della costa ionica, le brezze di mare e di terra sono orientate in direzione NO-SE (Maestrale-Scirocco).

5.1.3. La qualità dell'aria

In materia di tutela dell'aria il D.Lgs. n.155 del 13 agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", pubblicato in G.U. n. 216 del 15 settembre 2010, costituisce il principale riferimento.

Il dispositivo legislativo recepisce la direttiva 2008/50/CE, sostituendo le disposizioni di attuazione della direttiva 2004/107/CE, istituendo un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria.

Il dispositivo normativo, all'art. 2, comma 1, lett. b), definisce il concetto di inquinante: "qualsiasi sostanza presente nell'aria ambiente che può avere effetti dannosi sulla salute umana o sull'ambiente nel suo complesso".

Il decreto prevede: sistemi di valutazione e di gestione della qualità dell'aria la quale dovrà rispettare standard qualitativi elevati ed omogenei e basarsi su sistemi di acquisizione, trasmissione e messa a disposizione dei dati e delle informazioni relativi alla valutazione della qualità dell'aria ambiente, il tutto in modo da rispondere alle esigenze di tempestività della conoscenza da parte di tutte le amministrazioni interessate e della collettività.

Occorre però zonizzare il territorio, operando una classificazione delle zone e degli agglomerati urbani, entro i quali sarà misurata la qualità dell'aria per ciascun inquinante

(biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10; arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene).

Di seguito si riporta una tabella che esplicita in modo opportuno i principali inquinanti atmosferici che destano maggior preoccupazione in ragione della loro pericolosità e dannosità in funzione delle sorgenti emissive ed agli impatti sulla salute e sull'ambiente.

INQUINANTI	SORGENTI	EFFETTI TOSSICI SULL'UOMO E SULL'AMBIENTE
Ossidi di azoto (NOx)	Traffico autoveicolare e attività industriali legate alla produzione di energia elettrica ed ai processi di combustione	<ul style="list-style-type: none"> - a livello dell'apparato respiratorio. - fenomeni di necrosi delle piante e di aggressione dei materiali calcarei. - acidificazione delle piogge
Ossidi di zolfo (SOx)	Impianti di combustione di combustibili fossili a base di carbonio, l'industria metallurgica, l'attività vulcanica.	<ul style="list-style-type: none"> - irritazioni dell'apparato respiratorio e degli occhi nell'uomo - fenomeni di necrosi nelle piante e il disfacimento dei materiali calcarei. - acidificazione delle piogge
Particolato atmosferico	I processi di combustione, le centrali termoelettriche, le industrie metallurgiche, il traffico, i processi naturali quali le eruzioni vulcaniche	arreca danni soprattutto al sistema respiratorio in maniera rilevante, alle specie assorbite o adsorbite sulle particelle inalate
Monossido di carbonio (CO)	Inquinamento tipicamente urbano	legandosi all'emoglobina, riduce la capacità del sangue di trasportare ossigeno arrecando danni all'apparato cardiovascolare
Ozono (O3)	Inquinante secondario, che si forma in atmosfera dalla reazione tra inquinanti primari (ossidi di azoto, idrocarburi) in condizioni di forte radiazione solare e temperatura elevata	danni all'apparato respiratorio che, a lungo termine, possono portare ad una diminuzione della funzionalità respiratoria.
Metalli pesanti	processi di combustione e della lavorazione industriale dei metalli emissioni da traffico veicolare	limita il corretto funzionamento del sistema nervoso, dei reni e dell'apparato riproduttivo.
Benzene	fumo di sigaretta, le stazioni di servizio per automobili, le emissioni industriali e da autoveicoli	carcinogeno umano conosciuto, essendo dimostrata la sua capacità di provocare la leucemia.
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	gli scarichi dei veicoli a motore, il fumo di sigarette, la combustione del legno e del carbone	(non ancora del tutto attestato) cancro polmonare

Principali contaminanti atmosferici e loro effetti

Nelle tabelle allegate al decreto vengono riportati dettagliatamente, per ogni inquinante i valori limite, i livelli critici, le soglie di allarme e soglie di informazione.

L'art. 10 "Piani per la riduzione del rischio di superamento dei valori limite, dei valori obiettivo e delle soglie di allarme" prevede che:

"1. Le regioni e le province autonome adottano piani d'azione nei quali si prevedono gli interventi da attuare nel breve termine per i casi in cui insorga, presso una zona o un



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

146 di/of 304

agglomerato, il rischio che i livelli degli inquinanti di cui all'articolo 1, commi 2 e 3, superino le soglie di allarme previste all'allegato XII.

2. Le regioni e le province autonome possono adottare piani d'azione nei quali si prevedono gli interventi da attuare nel breve termine per i casi in cui insorga, presso una zona o un agglomerato, il rischio che i livelli degli inquinanti di cui all'articolo 1, commi 2 e 3, superino i valori limite o i valori obiettivo previsti dagli allegati VII e XI.

Gli interventi previsti nei piani d'azione sono diretti a ridurre il rischio o a limitare la durata del superamento. I piani d'azione possono prevedere, se necessario per le finalità di legge, interventi finalizzati a limitare oppure a sospendere le attività che contribuiscono all'insorgenza del rischio di superamento dei valori limite, dei valori obiettivo e delle soglie di allarme. Gli indirizzi formulati dalla Commissione europea ai sensi dell'articolo 24 della direttiva 2008/50/Ce integrano i requisiti previsti dal presente articolo per l'adozione dei piani d'azione".

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR-Valutazione Ambientale Strategica) con riferimento alle emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti nell'aria, derivanti complessivamente da **impianti residenziali, impianti del terziario, trasporti, impianti agricoli ed impianti energetici**, individua un indicatore, avente lo scopo di quantificare l'impatto che le attività collegate al sistema energetico hanno sull'ambiente.

La Regione Puglia, com'è noto, con la Legge n. 17/2007, ha delegato alle Province le funzioni in materia ambientale, quali, ad esempio, le problematiche relative al controllo delle emissioni atmosferiche e, quindi, il monitoraggio sulla qualità dell'aria, le autorizzazioni alle emissioni in atmosfera degli insediamenti produttivi e i conseguenti controlli, eseguiti con estremo rigore, grazie all'impegno profuso dall'Ufficio Controlli Ambientali e dal Corpo di Polizia Provinciale. Per rendere ancora più capillare tale monitoraggio e bloccare sul nascere eventuali emissioni inquinanti, la Provincia ha firmato specifiche convenzioni con Enti pubblici altamente specializzati, quali l'ARPA Puglia, il CNR-ISAC di Lecce e il Laboratorio dell'INCA presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università del Salento.

Attraverso tale studio, si forniscono indicazioni sulla qualità dell'aria nella Provincia di Lecce nell'anno 2008 sia per quanto riguarda gli inquinanti gassosi sia per il particolato atmosferico.

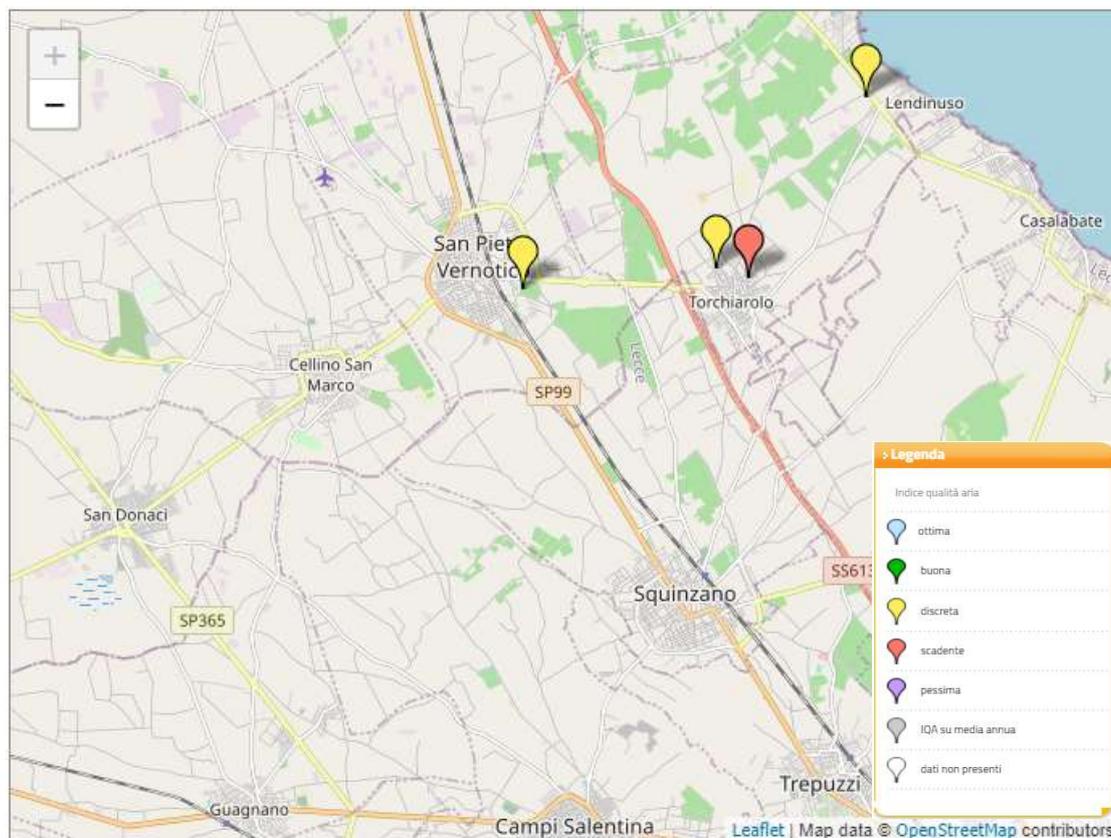


Figura 70: Punti di monitoraggio Qualità dell'aria (fonte: ARPA Puglia, aggiornamento 30/03/2022)

I rilevamenti degli inquinanti gassosi della rete di monitoraggio della Provincia di Lecce indicano una criticità sulle concentrazioni di ozono mentre le concentrazioni degli altri gas analizzati (NO₂, NO, SO₂, Benzene, CO) sono entro i limiti normativi in tutti i siti monitorati. Una prima criticità osservata riguarda le concentrazioni di ozono che possono essere elevate prevalentemente nel periodo estivo essendo l'ozono un inquinante secondario la cui produzione aumenta in condizioni di forte irraggiamento solare.

Una seconda criticità osservata riguarda le concentrazioni del particolato atmosferico nella frazione PM₁₀. In diversi siti di misura sono stati osservati superamenti della soglia normativa (D.M. 60/2002) relativa alla concentrazione media giornaliera (50 µg/m³). In alcuni casi (Maglie, Nardò e Tricase) i superamenti hanno interessato più giorni successivi. Le principali sorgenti di polveri che insistono sul territorio provinciale sono sia le sorgenti locali sia il trasporto a media e lunga distanza. Le sorgenti locali sono il traffico veicolare ed il riscaldamento domestico ed in alcuni casi (Maglie, Cutrofiano) anche le sorgenti industriali. Le intrusioni di polveri Africane sono invece un esempio di trasporto a lunga distanza che influenza soprattutto i siti di fondo urbano ed è più frequente nel Salento nel periodo primaverile ed estivo.

È utile osservare che nella campagna di misura di Maglie dell'ottobre 2008 sono stati osservati dei picchi di concentrazione di polveri, particelle ultrafini e gas di combustione nelle ore serali e, in alcuni casi, in quelle notturne che sono associabili ad emissioni di combustione di biomasse nelle zone di fondo dovute alle pratiche agricole.

È interessante sottolineare che durante alcune campagne di misura a Maglie (Dicembre 2007 e Ottobre 2008) sono state svolte rilevazioni della concentrazione di particelle ultrafini



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy

www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net

tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

148 di/of 304

atmosferiche (o particelle ultrafini) che non solo sono utili ad interpretare i dati e ad evidenziare le sorgenti antropiche cittadine (traffico veicolare) ma sono anche le uniche misure di concentrazione di particelle ultrafini attualmente disponibili nell'area salentina.

Le concentrazioni medie dei metalli nel particolato atmosferico sono generalmente inferiori ai valori obiettivo indicati dal D.Lgs. n. 152/2007 e dal DM n. 60/2002. Si deve comunque sottolineare che il confronto è indicativo in quanto sarebbe necessario utilizzare un anno di dati nello stesso sito di misura. Sono state osservate correlazioni fra ferro e manganese e alluminio in diversi siti di misura che indicano la presenza di minerali cristallini nelle polveri atmosferiche sia dovuti a sorgenti naturali (ad esempio erosione del suolo, sollevamento eolico) sia a sorgenti antropiche (sollevamento di polveri da parte del traffico veicolare).

Nelle campagne di misura svolte a Maglie è stata osservata una correlazione fra nickel e cromo che indica un probabile contributo da sorgente industriale. Inoltre, durante la campagna di misura di dicembre 2007 è stata osservata una stretta correlazione fra le concentrazioni dei metalli antropici (Pb, Zn e Cu) e la direzione del vento con picchi nella direzione compatibile con le emissioni della zona industriale. L'analisi del fattore di arricchimento crostale nei diversi siti di misura ha evidenziato che i metalli più arricchiti e quindi di probabile origine antropica sono Pb, Zn, Cd e Cu.

5.1.4. Studi geologici, geomorfologici, geotecnici e idrologici

5.1.4.1. Geologia del sito

L'area oggetto di studio ricade nel territorio comunale di Squinzano (LE), su un'area con morfologia pianeggiante, posta ad una quota topografica tra 39-51 m.s.l.m degradando dolcemente verso nord-est.

La Puglia si presenta costituita da rocce sedimentarie di età mesozoica e cenozoica.

La base della successione stratigrafica che caratterizza questa regione, infatti, è costituita da rocce appartenenti al Mesozoico, periodo durante il quale il mare ricopriva l'intera area dell'Italia meridionale.

La geografia dell'epoca vedeva la presenza di un vasto bacino soggetto ad un abbassamento lento del fondo che si estendeva dalla Puglia fino all'Appennino Settentrionale con condizioni di forte evaporazione delle acque. Ciò provocava una sedimentazione di origine chimica, detta appunto "evaporitica", con formazione di dolomie e di gessi, di cui si conosce in affioramento solo il piccolo lembo diapirico della Punta delle Pietre Nere (Gargano), appartenenti al Trias Superiore. Lateralmente a questo bacino evaporitico si avevano, nella vicina area appenninica meridionale, condizioni di mare aperto con deposizioni di calcari ricchi di noduli di selce, che si ritrovano oggi in affioramento in Lucania e Calabria.

Nel Giurassico, tutta la parte centro occidentale del Gargano era occupata da un grandioso complesso di scogliere. Oltre il bordo della barriera corallina, nel resto della Puglia, si sviluppava un mare poco profondo, che si estendeva fino al Salento, con sedimentazione di calcari e dolomie. Le prime emersioni, di piccole aree, si hanno nel Cretacico, a chiusura della successione mesozoica alla quale è ascrivibile la maggior parte degli affioramenti del Gargano, delle Murge e delle Serre Salentine. Con il Terziario, ha invece inizio l'era delle grandi emersioni. L'attuale Murgia rimaneva così emersa per tutto il Cenozoico, mentre i blocchi carbonatici degli attuali promontori del Gargano e della Penisola Salentina subivano,

in misura differente, ripetute e sempre più vaste subsidenze tettoniche, accompagnate da ingressioni marine.

Nel Paleocene-Oligocene si assisteva alla costituzione di una formazione calcarea (detritico organogena) poco estesa che oggi affiora lungo i bordi orientali del Gargano e del Salento. Proprio nel Salento, in età Miocenica, andarono a depositarsi spessori di arenarie formate da detriti calcarei che provenivano dallo smantellamento dei depositi mesozoici affioranti, costituendo, così, la formazione ben nota nel Salento con la denominazione di "Pietra Leccese".

Nell'Infrapliocene si originarono, infine, le condizioni che hanno portato alla più vasta ingessione marina che l'intera Puglia abbia mai subito e che portò alla conseguente acquisizione dell'assetto geografico-strutturale che oggi la contraddistingue. La storia geologica e le vicende tettoniche e paleogeografiche hanno fatto sì che la Puglia si diversificasse nel suo complesso in varie unità con caratteri geologici, morfologico-strutturali, idrografici ed idrogeologici alquanto diversi fra loro, che geograficamente si identificano nelle seguenti zone:

- Promontorio del Gargano;
- Appennino Dauno;
- Tavoliere di Foggia;
- Murge;
- Conca di Taranto;
- Penisola Salentina.

Questa formazione costituisce il basamento nelle aree del leccese e del brindisino e comprende depositi carbonatici di piattaforma, riferibili alle Dolomie di Galatina e ai Calcari di Melissano del Cenomaniano-Senoniano.

Tra le Murge Tarantine e le Serre Salentine, si estendono, infine, numerosi lembi di formazioni plioceniche e più spesso pleistoceniche, che costituiscono il residuo di un esteso mantello smembrato di rocce calcareo-arenacee ed argillo-sabbiose, depositatesi in seguito alla nota trasgressione marina, iniziatasi in Puglia al principio del Pliocene. Tali formazioni, sono denominate Calcareni del Salento. Le Calcareni del Salento passano verso l'alto a marne argillose grigio-azzurre, a marne argilloso-sabbiose, a sabbie più o meno argillose e ad argille di colore giallastro, talora debolmente cementate e spesso intercalate da banchi arenacei e calcarenitici ben cementati. Questi litotipi costituiscono la Formazione di Gallipoli del Calabriano.

I tre domini del sistema orogenetico sono:

- La Catena rappresentata dell'Appennino Campano-Lucano.
- L'Avanfossa rappresentata dall'Avanfossa Adriatica, che corrisponde alla Fossa Bradanica o premurgiana.
- L'Avampaese rappresentato dalla regione Apulo-Garganica e nello specifico dalla piattaforma calcarea murgiana e garganella.

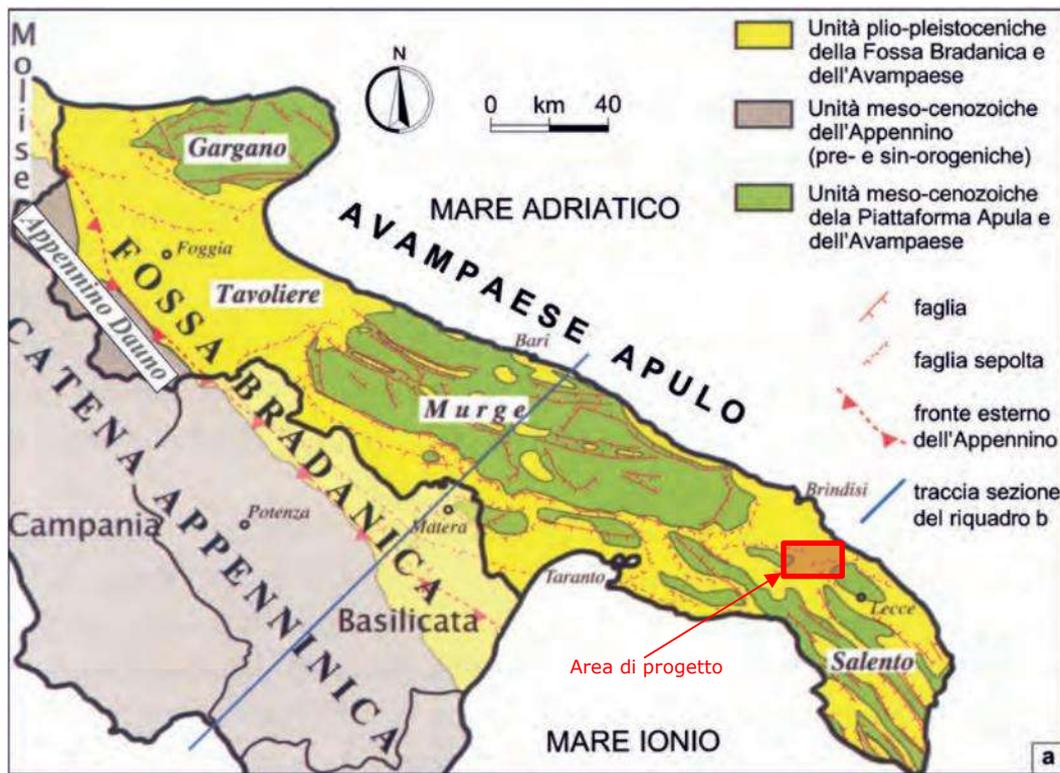


Figura 71: Schema geologico-strutturale (da Pieri et Al., 1997, mod)

Procedendo dalla linea di costa adriatica verso l'interno, si riconoscono: il settore di avampaese, il settore di avanfossa e il settore di catena.

L'unità carbonatica apulo-garganica mesozoica affiorante in corrispondenza dei rilievi del Gargano, delle Murge e del Salento, costituisce il settore di avampaese Sud appenninico o adriatico. Il settore di avanfossa ospita il Tavoliere delle Puglie e la Fossa Bradanica e fa parte dell'avanfossa Sud appenninica che si estende dal Golfo di Taranto al litorale di Termoli. Questo settore di avanfossa è costituito da una vasta depressione interposta tra la dorsale appenninica ed i rilievi dell'avampaese ove affiorano rocce clastiche Plio-Pleistoceniche senza soluzione di continuità e di potenza apprezzabile.

L'area dell'impianto eolico ricade all'interno del territorio comunale di Squinzano (LE) ed è allocata all'interno del Foglio n. 204 "Lecce" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000; mentre la Stazione Terna, la sottostazione elettrica di trasformazione ed il sistema di accumulo ricadono nel territorio di Cellino San Marco (BR), nel Foglio geologico n. 203 "Brindisi" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000.

In particolare, la porzione di territorio investigata, costituita per la stragrande maggioranza da terreni coltivati, è caratterizzata da un modesto spessore di terreno vegetale e depositi continentali recenti i quali impediscono in più luoghi di compiere delle osservazioni dirette sui depositi sottostanti.

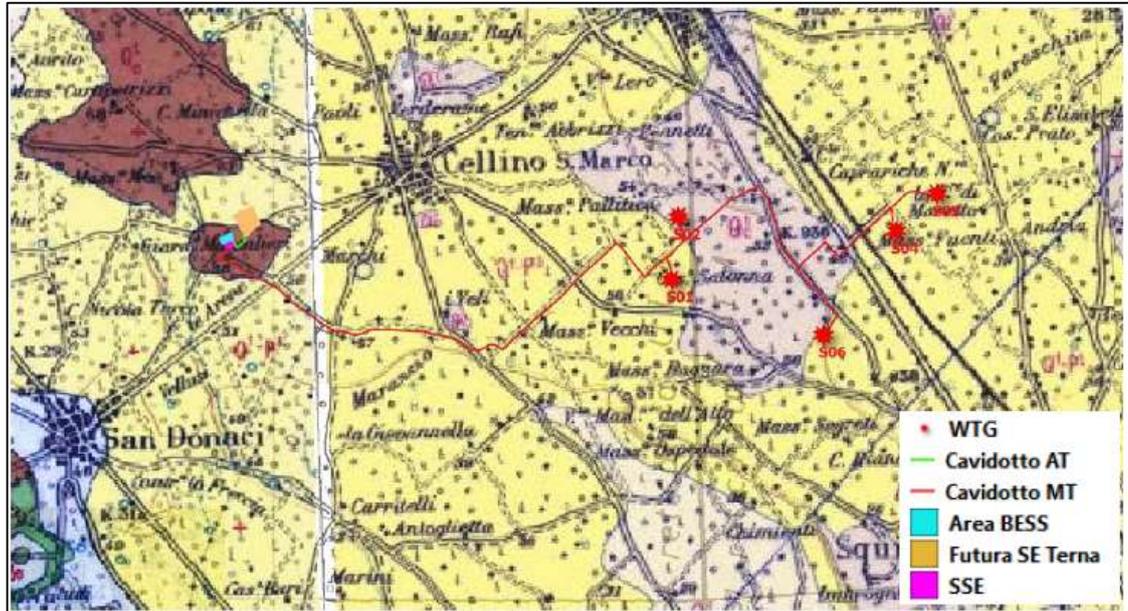
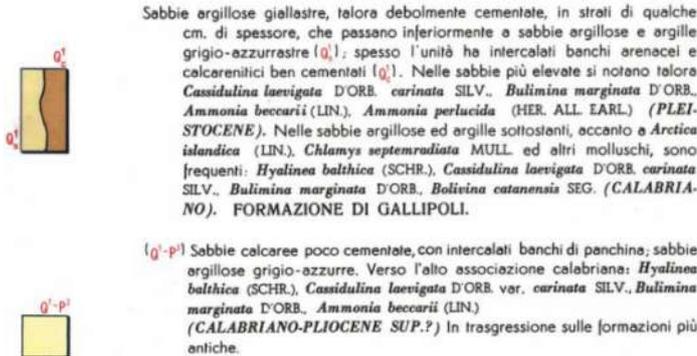
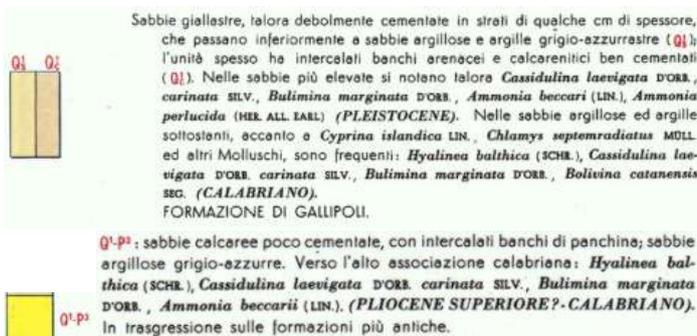


Figura 72: Stralcio della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000, Fogli n. 203 "Brindisi" (sinistra) e n. 204 "Lecce" (destra) con ubicazione dell'area di studio

Foglio 203 "Brindisi"



Foglio 204 "Lecce"



L'inquadramento geologico è frutto della tettonica distensiva che ha interessato il substrato calcareo durante il Terziario e che ha causato una serie di depressioni in cui si sono deposte in trasgressione le sequenze sedimentarie pleistoceniche. Nell'area sono presenti formazioni (dal basso verso l'alto):

- Calcareniti del Salento - Q¹-P³ (Sabbie Plio-Pleistoceniche): La maggior parte dell'area di studio ricade all'interno delle Calcareniti del Salento (S01, S04, S05, S06). Questi sono

costituiti da Sabbie calcaree poco cementate, con intercalati banchi di panchina, sabbie argillose grigio-azzurre. Si identificano come calcareniti e calcari bioclastici, a grana da finissima a media, di colore dal grigio chiaro al rossastro, il più delle volte porosi. Costituiscono il termine di chiusura del ciclo sedimentario post-calabriano.

Nei depositi sabbiosi affioranti nel salentino, si ha una costituzione litologica caratterizzata da livelli arenacei, limosi e/o argillosi, calcarenitici causati dalla frammentazione dei bacini sedimentari.

- Formazioni di Gallipoli - Q¹_S (Sabbie giallastre, sabbie argillose, argille grigio-azzurre): costituite da sabbie giallastre o grigio-giallastre, aventi ancora un certo contenuto di argilla. Le sabbie sono stratificate e talora parzialmente cementate.

- Formazioni di Gallipoli - Q¹_C (Livelli arenacei e calcareniti): I restanti aerogeneratori (S02 e la sottostazione elettrica) ricadono parzialmente su questi terreni, costituiti prevalentemente da intercalazioni di banchi arenacei e calcarenitici ben cementati.

5.1.4.2. Geomorfologia del sito

L'area di studio, ricadente nel territorio comunale di Squinzano (LE), è ubicata su una morfologia pianeggiante, ad una quota che varia da 34 a 52 m s.l.m.

Gli aerogeneratori ricadono interamente su una litologia a prevalente componente siltoso-sabbiosa e/o arenitica, appartenenti alle Sabbie calcaree poco cementate con intercalati livelli arenitici di panchina (Plio-Pleistoceniche).

Inoltre, dalla Carta Idrogeomorfologica della regione puglia, in uno scenario più ampio ma non a diretto contatto con le opere a farsi, è possibile rilevare diverse caratteristiche geomorfologiche relativi agli elementi legati alle forme di versante (Orlo di scarpata), alle forme di modellamento dei corsi d'acqua (Ripe di erosione e Cigli di sponde), alle forme ed elementi legati all'idrografia superficiale come le conche (Recapito finale di bacino endoreico) e alla Forme ed elementi di origine antropica come "Cava abbandonata".



LITOLOGIA DEL SUBSTRATO

- Unità prevalentemente calcarea o dolomitica
- Unità a prevalente componente argillosa
- Unità a prevalente componente siltoso-sabbiosa e/o arenitica
- Unità a prevalente componente arenitica
- Unità a prevalente componente ruditica
- Unità costituite da alternanze di rocce a composizione e/o granulometria variabile
- Unità a prevalente componente argillitica con un generale assetto caotico
- Depositi sciolti a prevalente componente sabbioso-ghiaiosa
- Depositi sciolti a prevalente componente pelitica

Figura 73: Stralcio della litologia dell'area di studio (Carta Idrogeomorfologica: <http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/Idrogeomorfologia/index.html>)

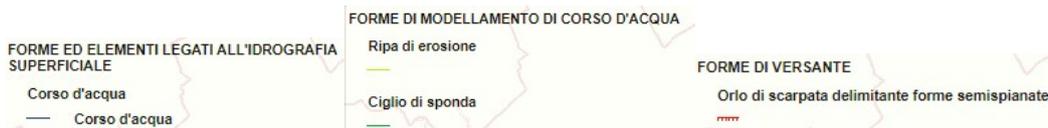
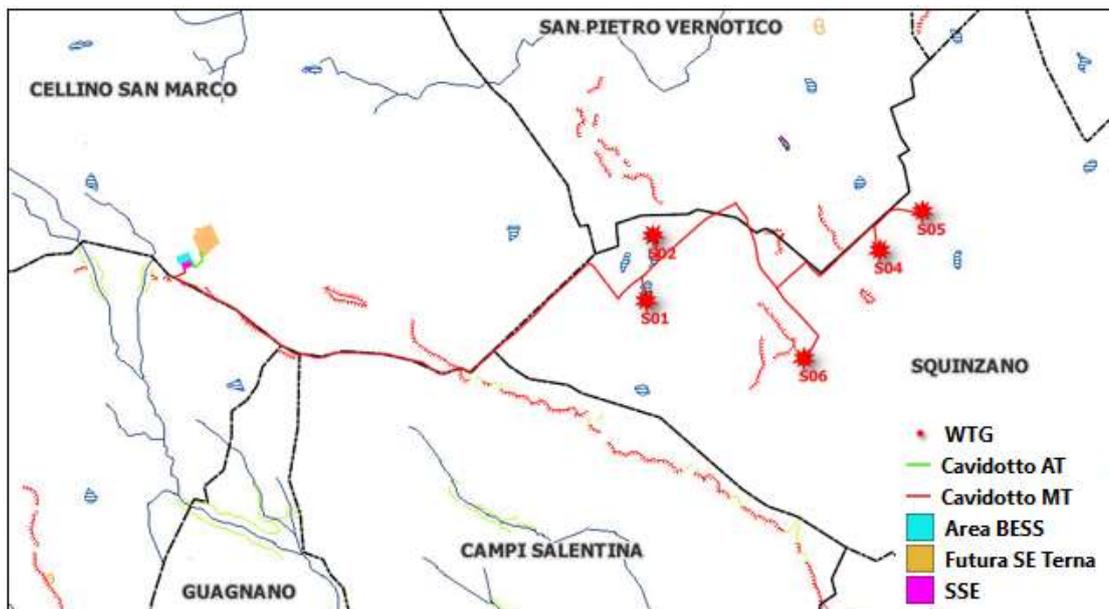


Figura 74: Stralcio Carta Idrogeomorfologica: <http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/Idrogeomorfologia/index.html>

5.1.4.3. Idrologia superficiale

In quest'area risultano assenti forme perenni di scorrimento superficiale, soprattutto nelle immediate vicinanze del sito di intervento.

Nel particolare il sito oggetto di studio è caratterizzato da un'idrografia molto ridotta o assente, a causa delle formazioni affioranti mediamente porose (Calcareniti del Salento) e dalle sottostanti formazioni calcaree del Cretaceo altamente diffuse e fessurate (alta permeabilità). Ciò determina una circolazione idrica sotterranea profonda che poggia, per galleggiamento, sull'acqua del mare provocando una contaminazione salina della falda stessa. Talvolta, in corrispondenza di livelli superficiali più impermeabili (Calcareniti del Salento), si possono presentare dei livelletti di falda in pressione.

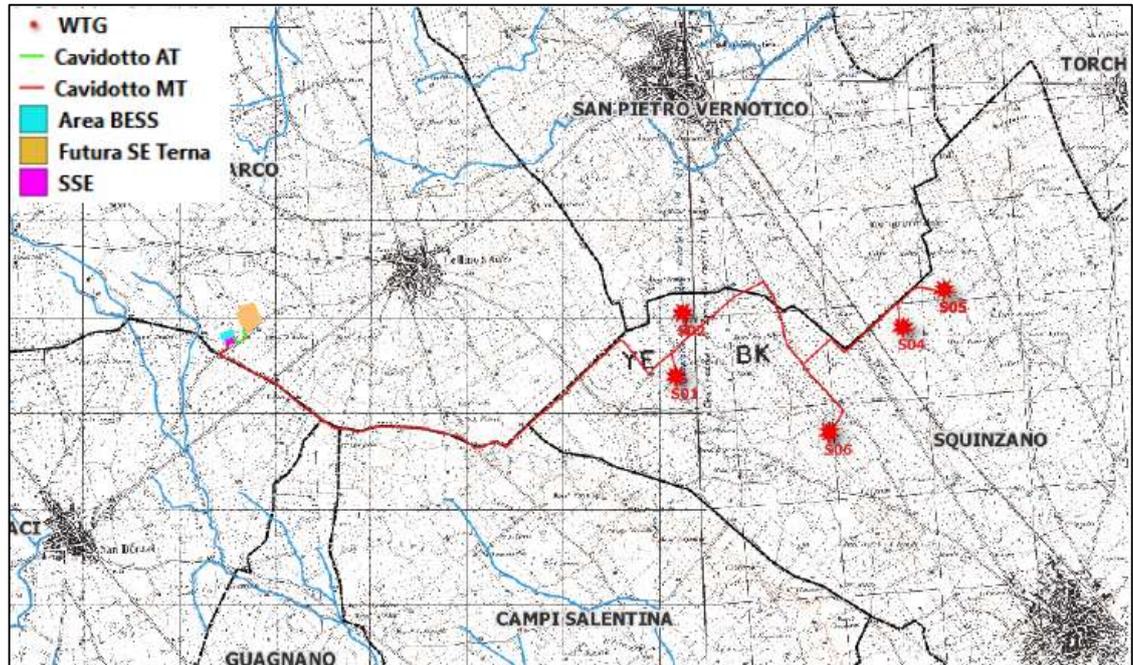


Figura 75: Stralcio idrografia e fiumi su IGM

5.1.4.4. **Classificazione sismica**

Con l'Ordinanza PCM n. 3274 del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", vengono forniti i primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale.

L'Ordinanza propone una nuova classificazione sismica del territorio nazionale articolata in 4 zone. Le prime 3 zone corrispondono alle zone di sismicità alta (S=12), media (S=9) e bassa (S=6), mentre la zona 4 è di nuova introduzione e per essa è data facoltà alle regioni di imporre l'obbligo della progettazione antisismica.

Con Delibera di Giunta Regionale n. 153 del 2 marzo 2004, la Regione Puglia recepisce quanto richiesto dall'Ordinanza n. 3274/2003, individuando le zone sismiche del territorio regionale e le tipologie di opere infrastrutturali e degli edifici strategici ai fini della protezione civile e rilevanti ai fini dell'eventuale collasso degli stessi. Inoltre, il Dipartimento della Protezione Civile ha pubblicato l'aggiornamento della classificazione sismica a livello nazionale (gennaio 2020).

I Comuni di Squinzano e Cellino San Marco ricadono in zona a **rischio sismico 4**, che delle quattro su menzionate è quella a minore pericolosità, ossia quella in cui la probabilità che si verifichi un evento sismico è molto bassa.

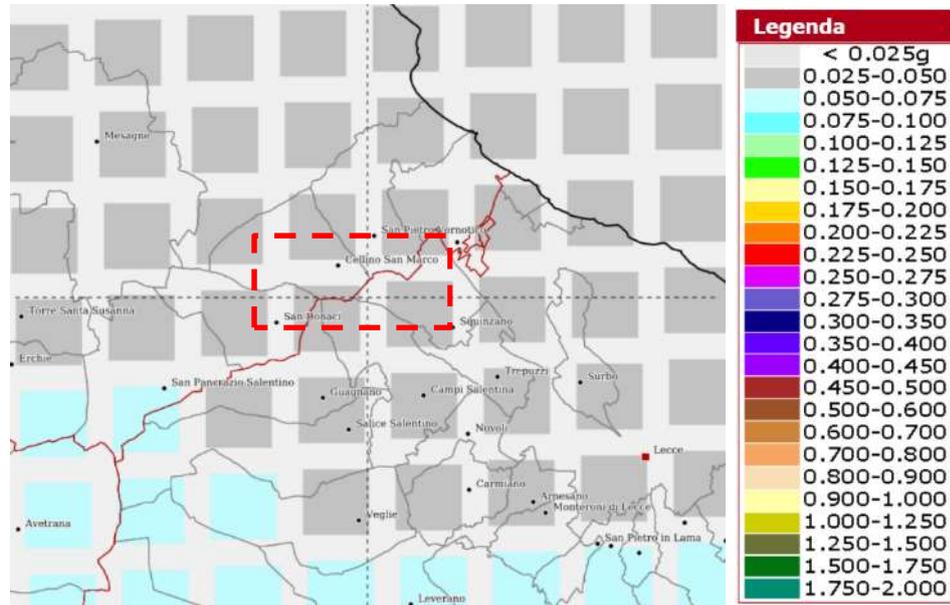


Figura 76: Stralcio della classificazione sismica (2020)

Con Ordinanza PCM n. 3519 del 2006 è stato fornito alle Regioni uno strumento aggiornato per la classificazione del proprio territorio, mediante l'introduzione dell'intervallo di accelerazione (ag), con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni, da attribuire ad ognuna delle quattro zone sismiche.

Zona	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni	Accelerazione orizzontale massima convenzionale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico
1	$0,25 < ag \leq 0,35g$	0,35g
2	$0,15 < ag \leq 0,25g$	0,25g
3	$0,05 < ag \leq 0,15g$	0,15g
4	$\leq 0,05g$	0,05g

Figura 77: Zona sismica - Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (ag)

Con l'entrata in vigore delle Nuove Norme Tecniche delle Costruzioni del 2008, infine, la determinazione dell'accelerazione è effettuata sulla base delle coordinate geografiche dell'area di progetto, ed in funzione della vita nominale dell'opera.

La mappa interattiva dell'INGV permette di visualizzare un intervallo di valori riferiti alla pericolosità sismica per ogni punto del territorio nazionale.

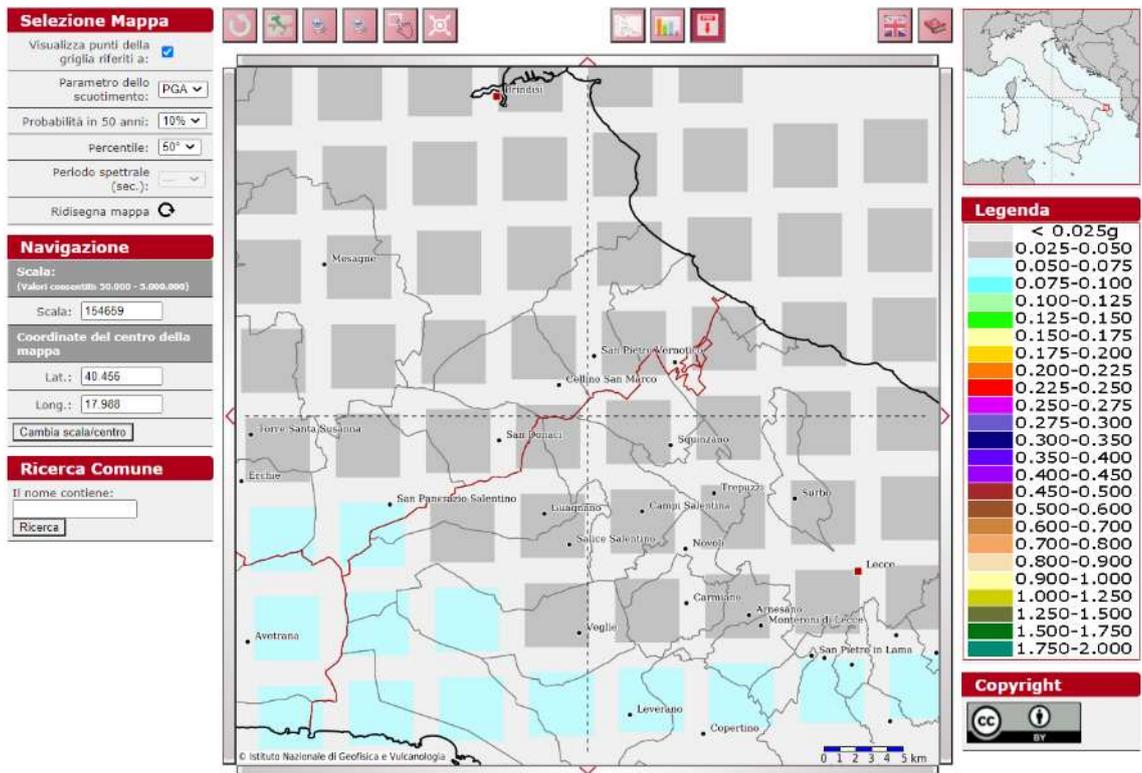


Figura 78: Mappa di pericolosità sismica espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi, estratta dal sito dell'INGV (<http://esse1.mi.ingv.it/>)

Per l'area oggetto dell'intervento, conformemente alla classificazione dell'OPCM 3519/2006, la zona sismica rilevata dalla mappa interattiva dell'INGV è la **4**.

Ulteriore aggiornamento alla classificazione sismica del territorio nazionale, è stata introdotta con l'Aggiornamento delle Norme Tecniche delle Costruzioni pubblicato con D.M. del 17/01/2018; tale aggiornamento propone un sistema di caratterizzazione geofisica e geotecnica del suolo secondo cinque tipologie, nelle quali la velocità delle onde di taglio è definita mediante specifiche prove sismiche:

Tab. 3.2.II – *Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato.*

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.

Il sottosuolo dell'area in esame, in base ai risultati delle indagini sismiche di tipo MASW effettuate in sito, è di categoria "B" sia in area parco che in area SSE, registrando valori di

Vs,eq compresi tra 412 e 595 m/s.

Per quanto riguarda le condizioni topografiche, per quelle complesse è necessario predisporre specifiche analisi di risposta sismica locale. Per configurazioni superficiali semplici si può adottare la seguente classificazione (Tab. 3.2.III):

Tab. 3.2.III – *Categorie topografiche*

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

L'area in studio è caratterizzata da una zona praticamente pianeggiante con valori di inclinazione media \leq di 15; pertanto, il coefficiente topografico da adottare è quello relativo alla categoria **T1**.

5.2. AMBIENTE BIOLOGICO

5.2.1. Ambienti paesaggistici secondo il PPTR– Area vasta e area di progetto

Il Piano Paesaggistico Territoriale regionale della Puglia (PPTR) identifica delle figure territoriali e paesaggistiche che rappresentano le unità minime in cui si scompone a livello analitico e progettuale il territorio regionale.

L'area d'intervento ricade nell'ambito definito *Tavoliere Salentino*, figura territoriale paesaggistica "La Campagna Leccese del ristretto e il sistema di ville suburbane", zona classificabile di valenza ecologica "bassa/nulla" o al più "medio/bassa". Queste aree si presentano coltivate, spesso in intensivo, con colture arboree ed erbacee e denotano una forte pressione sull'agroecosistema che, in generale, si presenta scarsamente complesso e diversificato. La matrice agricola presenta pochi elementi residui e limitate aree rifugio come siepi, muretti e filari.

L'area interessata dal progetto, quindi, pur essendo relativamente estesa, presenta caratteristiche omogenee, con oliveti specializzati per la maggior parte o con alcuni filari perimetrali a seminativi in qualche appezzamento allevati in coltura tradizionale, vigneti specializzati allevati ad alberello pugliese quelli più vecchi, per la produzione di uva da vino, appezzamenti coltivati a seminativo, aree incolte e qualche costruzione rurale, come vecchie masserie, talora abbandonate o trasformate in masseria-villa utilizzate come strutture di ricovero delle attrezzature con funzione agricola o in funzione agrituristica.

5.2.2. Analisi degli ecosistemi nell'area di progetto

Lo stralcio del CORINE Land Cover (CLC2000) relativo all'area vasta conferma la spinta di utilizzazione colturale del territorio considerato. Nell'area vasta possono osservarsi dunque le principali tipologie colturali che caratterizzano il Tavoliere Salentino, *oliveti* (223), *vigneti* (221) e *seminativi in aree non irrigue* (211). Laddove queste vanno a mescolarsi, e le singole individualità colturali a causa di dimensioni degli appezzamenti medie molto contenute, non sono più apprezzabili alla scala del CORINE, diventa diffuso il codice 242 della legenda dell'uso del suolo, rappresentativo di queste situazioni.

Focalizzando invece l'attenzione sul territorio direttamente interessato dal sito progettuale, riportato nell'elaborazione successiva, si nota in particolare la grande diffusione

dell'olivicoltura e la presenza di alcune plaghe a vigneto; colpisce inoltre l'assenza assoluta di destinazioni d'uso ascrivibili ai *Territori Boscati e Ambienti naturali e semi-naturali* (classe 3 dell'uso del suolo del CORINE).

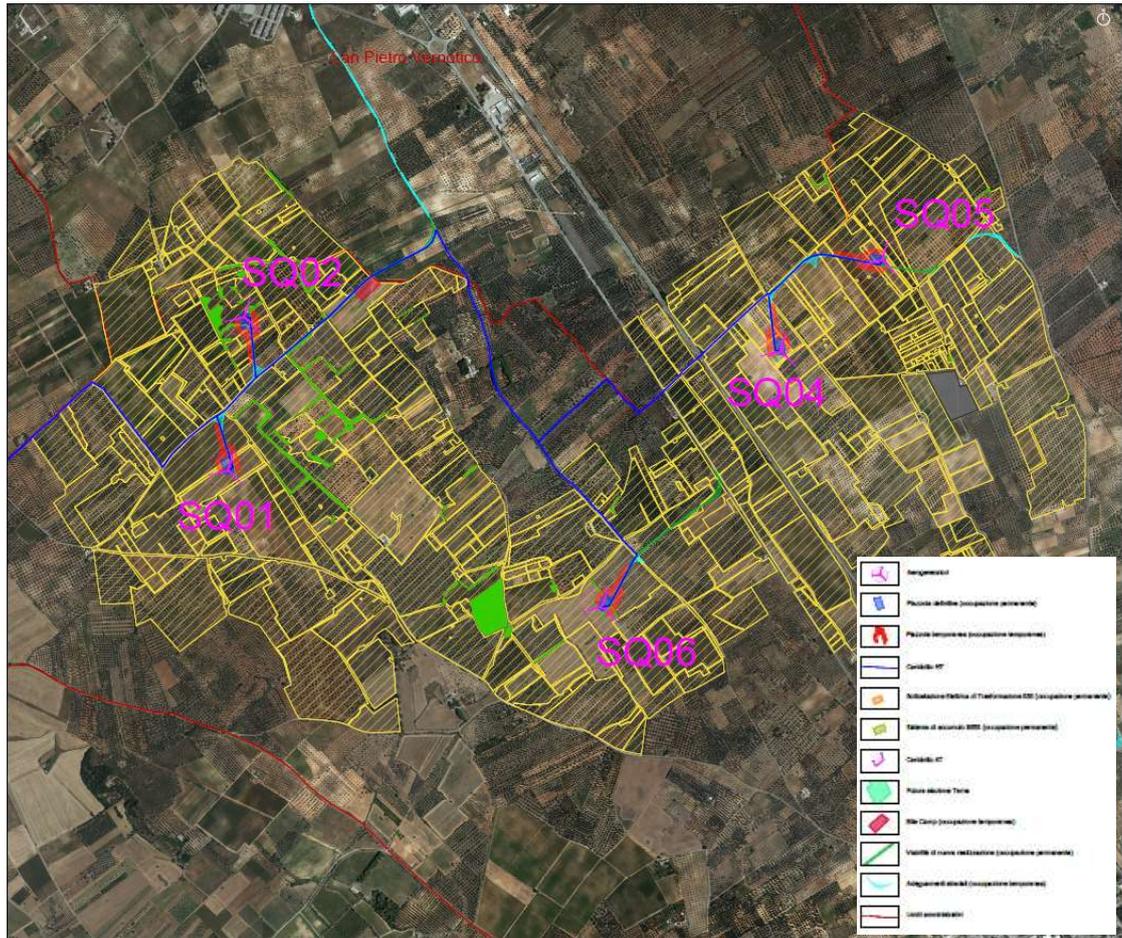


Figura 79: Stralcio del CORINE Land Cover 2000 del territorio in cui si colloca il sito progettuale

Dalla mappa dell'uso del suolo è stato possibile ricavare la mappa ecosistemica dell'area d'indagine, qualificando le varie destinazione d'uso come ecosistemi. Si nota, come due destinazioni d'uso del suolo, quali *incolti-praterie* e *alberature-boschetti*, vista, per la prima la scarsa qualità naturalistica di tali ambienti, e per la seconda la scarsa presenza e la dimensione contenuta delle relative patches all'interno dell'area d'indagine, pur potenzialmente ascrivibili tra gli *ecosistemi semi-naturali*, in considerazione dell'effettiva funzionalità ecosistemica descritta, sono stati inseriti tra gli *ecosistemi semplificati*. Risulta così, come solo le macchie all'interno dell'area d'indagine, possano essere qualificati come *ecosistemi naturali*, e tutto il resto come ecosistemi semplificati.

L'elaborazione conferma quanto già più volte descritto per l'area d'indagine in merito alla sua scarsa o nulla valenza naturalistica, manifestando in modo palese la grandissima semplificazione ecosistemica che caratterizza il territorio considerato.

Per quel che concerne il sito della sottostazione, vista l'assoluta mancanza di ambienti naturali e semi-naturali all'interno del buffer, non è stata prodotta la mappa degli ecosistemi, trattandosi sempre di ecosistemi semplificati in questo caso.



Carta degli ecosistemi

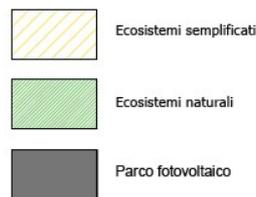


Figura 80: Mappa degli ecosistemi

Per quanto detto, è importante che i lembi di macchia, che di fatto sono da considerarsi gli unici ambienti naturali e semi-naturali dell'area d'indagine vengano conservati integralmente in fase di realizzazione del progetto.

5.2.3. **Uso del suolo e stato vegetazionale nell'area di progetto**

Tutti i comuni della Regione Puglia sono stati classificati dal PSR 2007-2013 in funzione delle caratteristiche agricole principali. I comuni di Salice Salentino e Veglie rientrano in *aree rurali intermedie*.

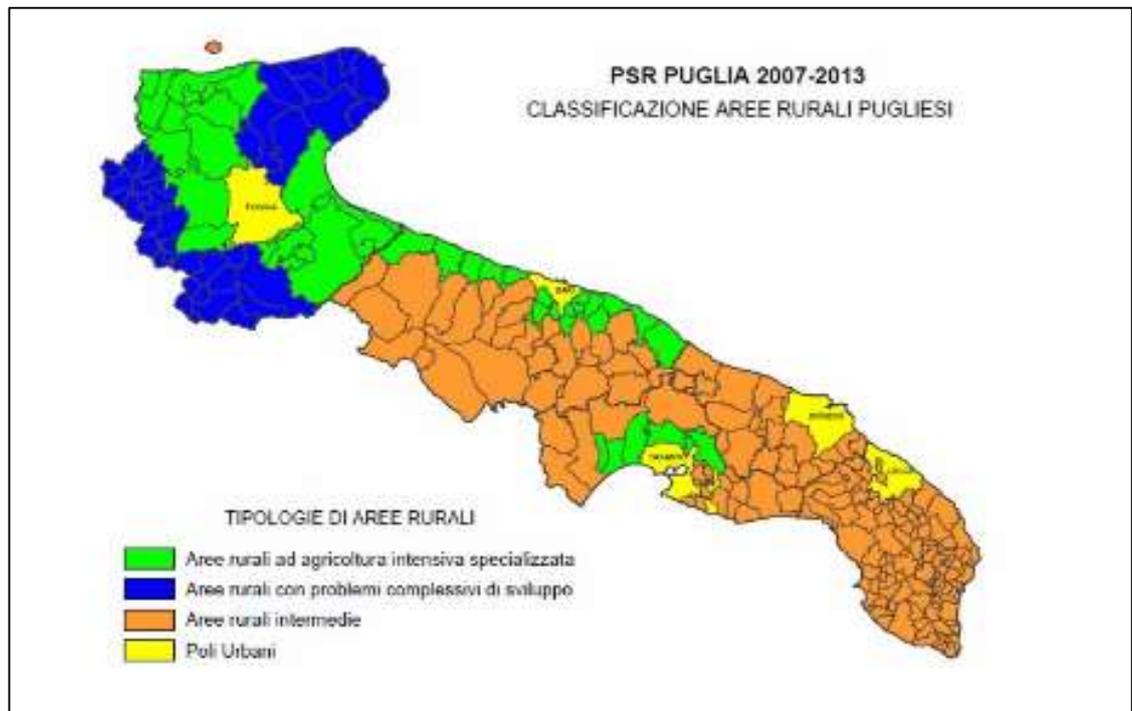


Figura 81: Classificazione aree rurali pugliesi (PSR 2007-2013)

In generale, l'analisi dell'uso del suolo permette di valutare, in maniera più o meno dettagliata, a seconda della scala di definizione, a quale livello di modificazione ambientale sia giunto l'intervento operato dall'uomo sull'ambiente naturale, sia in termini quantitativi che qualitativi.

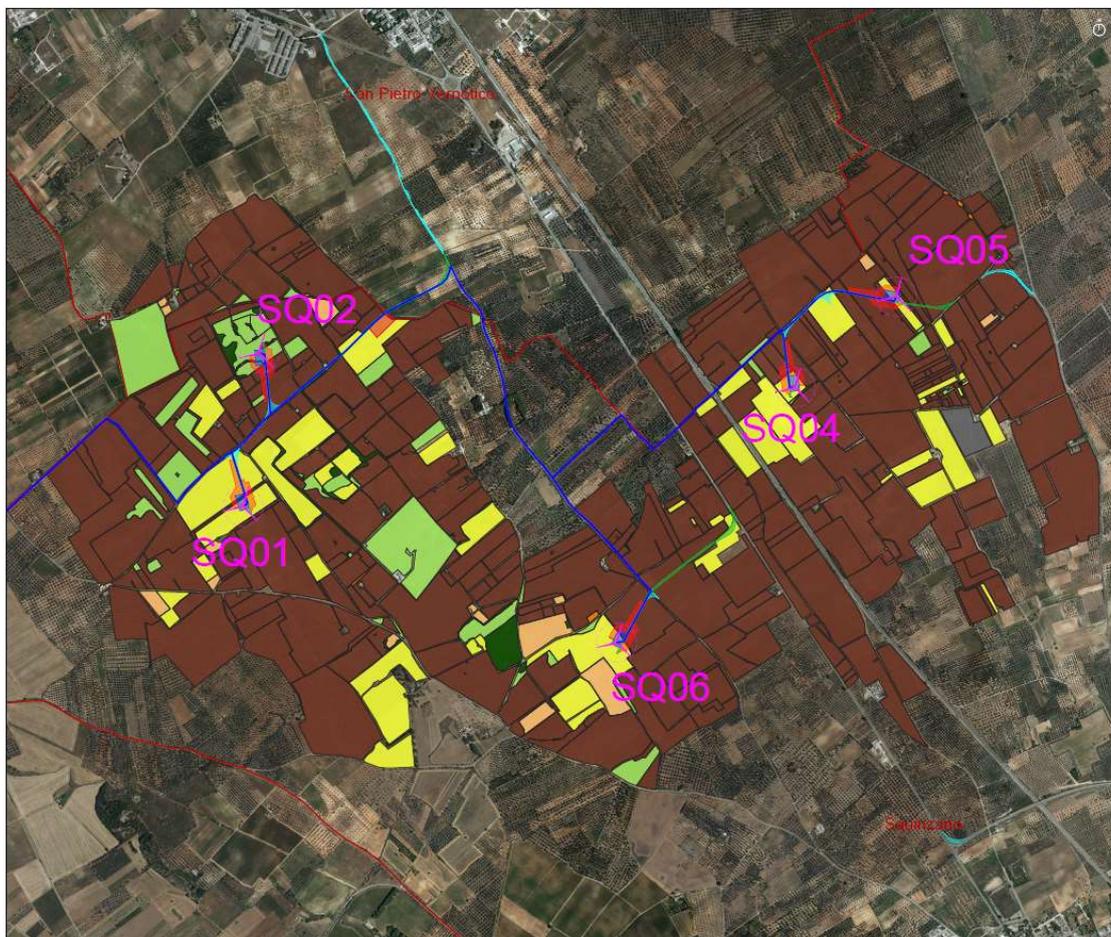
Le colture ricoprono praticamente quasi ininterrottamente l'area d'indagine, e più in generale l'intero agro di Squinzano, dove davvero ben poco rimane agli ambienti naturali e semi-naturali, rappresentati da piccoli lembi residuali di macchia sclerofilla.

Per descrivere in modo puntuale l'articolazione e la distribuzione degli assetti colturali e dell'uso del suolo nell'area d'indagine è stata elaborata ad hoc la mappa sotto riportata.

Le colture legnose contraddistinguono il territorio considerato, potendo essere considerate la matrice paesistico-territoriale. Il resto del territorio è essenzialmente riferibile ad un complesso sempre riferibile ai seminativi, in quanto la destinazione seminativi della mappa rappresenta seminativi nudi quasi sempre non irrigui, essenzialmente a frumento duro, i seminativi arborati, ne costituiscono una variante in cui più che altro si osservano individui arborei più spesso di colture legnose, e anche gli incolti-praterie, sono quasi sempre incolti derivanti da seminativi in abbandono, in diversi casi derivanti dalla sostituzione di appezzamenti a colture legnose ormai da tempo in abbandono.

Tra le colture legnose, sono gli uliveti a dominare la scena nell'area d'indagine, seguite dai vigneti da vino, e dai frutteti. Le gravi conseguenze determinate da *Xylella fastidiosa*, stanno provocando una sensibile contrazione del patrimonio olivicolo nell'agro di Squinzano, rilevata anche all'interno dell'area d'indagine, a favore delle altre tipologie colturali qui presenti. In riferimento al vigneto, anche nel territorio esaminato si nota una progressiva avanzata del metodo a spalliera, a scapito dell'alberello pugliese, comunque rilevato. In merito ai frutteti, che rappresentano la terza tipologia colturale nel complesso delle colture legnose, oltre ad appezzamenti famigliari generalmente misti e modestissimi per estensione, come tangibile

conseguenza dei danni sul patrimonio olivicolo si rilevano appezzamenti più estesi ad agrumi, o anche a nuove soluzioni culturali (frutti minori quali ad esempio more), fenomeno già osservato in altri distretti dell'entroterra dell'Alto Salento, con scelte colturale anche diverse.



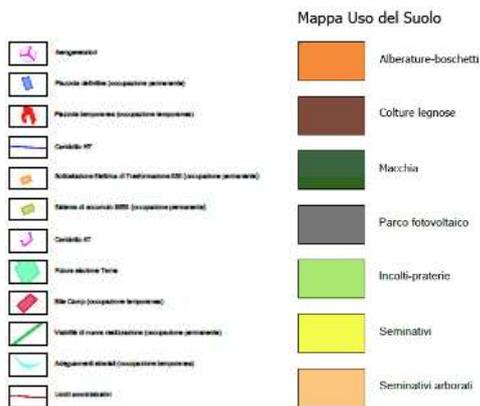
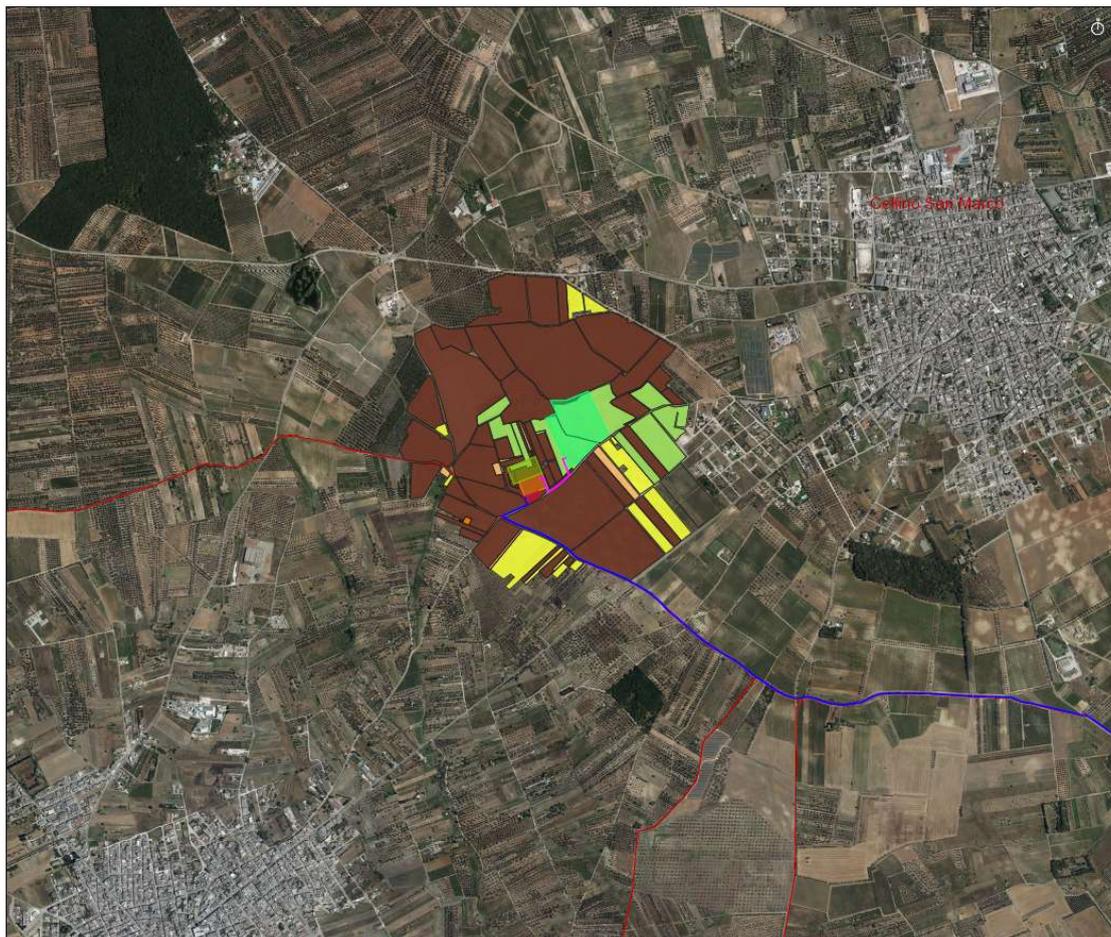


Figura 82: Mappa dell'uso del suolo e dei tipi fisionomico-vegetazionali dell'area d'indagine

Lo stralcio della mappa dell'uso del suolo evidenzia la dominanza delle colture legnose nel territorio analizzato, e allo stesso tempo una buona percentuale ricoperta dai seminativi e da incolti-praterie.

Nella classe **seminativo** (in giallo) sono stati accorpate gli appezzamenti interessati da colture erbacee presenti nell'area di studio. Trattasi soprattutto di seminativi non irrigui, frumento in particolare, ma possono rilevarsi anche colture ortive, queste ultime più che altro in piccoli appezzamenti dall'evidente carattere familiare. I seminativi, pur presenti nel territorio in esame, risultano nel complesso localizzati, e nonostante di ampiezza generalmente superiore negli appezzamenti medi a quanto si nota per le colture legnose

agrarie, non riescono mai ad interessare distretti particolarmente ampi del territorio considerato, risultando sempre compresi tra le dominanti colture legnose agrarie.

Dalla precedente classe, è stata distinta la destinazione d'uso **seminativo arborato** (in rosa polvere), la cui differenza rispetto ai seminativi nudi di cui sopra, è data da una presenza negli appezzamenti considerati di individui arborei. La componente arborea è costituita essenzialmente da individui di colture legnose agrarie sparse nei campi considerati, ma talvolta anche da sporadici individui arborei dal carattere ornamentale (pini, ecc.). Più raramente possono rilevarsi anche episodi spontanei, più che altro laddove negli appezzamenti considerati si osservano specchie, o aree con rocciosità affiorante, in questi casi si osservano infatti *Ficus carica* var. *caprificus*, o *Rubus ulmifolius*. Complessivamente, a causa del complicatissimo periodo in cui versa l'olivicoltura salentina, il complesso dei seminativi nel territorio indagata appare in espansione.

La classe **colture legnose** (in marrone) ingloba tutti gli appezzamenti a colture legnose specializzate che si osservano nel territorio indagato. Questa tipologia colturale è estremamente diffusa nel territorio indagato, al punto da poter essere assunta come matrice paesistico-territoriale. Le colture legnose che caratterizzano il contesto in esame sono in primis uliveti, seguite da vigneti da vino, ma si rilevano inoltre aliquote destinate ad altre tipologie. Sia gli uliveti che i vigneti hanno evidentemente una tradizione storica nell'area salentina, e nell'agro di Squinzano è l'oliveto l'elemento di maggior diffusione caratterizzando in modo quasi continuo ampi tratti del territorio. Pur essendo vero quanto affermato ancor oggi, si nota come le drammatiche conseguenze del *disseccamento rapido dell'ulivo* causato da *Xylella fastidiosa*, stia progressivamente mutando tali assetti. Nell'area d'indagine infatti, nonostante alcuni impianti giovanissimi impianti di ulivo, incoraggianti per la sopravvivenza dell'olivicoltura nell'area, si assiste purtroppo a molti campi danneggiati in modo grave dall'infezione, e anche a importanti interventi di sostituzione colturale.

La classe **incolti-praterie** (in verdino) include lembi a dominanza erbacea, generalmente di piccola dimensione e dal forte carattere residuale. Si rilevano lungo il margine stradale, o più frequentemente caratterizzano appezzamenti in abbandono, derivanti quasi sempre da recenti sostituzioni di uliveti attaccati in modo irreparabile da *Xylella fastidiosa*.

La classe **macchie** (in verdone) racchiude i rari lembi di vegetazione spontanea di interesse forestale del territorio indagato. Include superfici molto modeste e dal forte carattere residuale, che possono apprezzarsi in alcuni tratti del margine stradale, lungo i muretti a secco, o in corrispondenza dei prima citati tratti di incolto con forte rocciosità affiorante. In tali ambienti la presenza di pagliari, specchie, indubbiamente agevola la diffusione di tali nuclei residuali d'interesse forestale. Le macchie sono da considerarsi l'elemento più interessante dal punto di vista naturalistico, in un territorio decisamente avaro e lacunoso da questo punto di vista.

La classe **alberature-boschetti** (in arancione) si riferisce a nuclei molto poco estesi in cui si apprezzano individui arborei di origine artificiale, dalla funzione soprattutto estetica. Le specie che si rilevano in tali ambienti, posti a contorno di masserie, residenze, sono soprattutto conifere mediterranee, quali *Pinus pinea* e *Pinus halepensis*, più occasionalmente anche eucalipti (*Eucalyptus* sp.).

Per una lettura puntuale dell'articolazione delle principali tipologie colturali che interessano il

territorio in cui il parco eolico sarà realizzato, si è fatto riferimento ai dati registrati dal VI° Censimento dell'Agricoltura (2010) relativi all'agro di Squinzano.

COMUNE	Seminativi	Colture legnose agrarie	Prati permanenti e pascoli	Orti famigliari	SAU totale	Arboricolt. da legno	Boschi annessi ad aziende agricole	Superficie non utilizzata	Altra superfici e	SAT Totale
Squinzano	497,07	2835,63	1,48	4,31	2888,51	0	2,81	69,22	10,68	2971,22

Tabella 2: Ripartizione della SAU e della SAT (valori espressi in ha) in territorio di Squinzano

Dai dati riportati in tabella, emerge chiaramente la forte rilevanza delle colture legnose agrarie, la buona presenza comunque di superfici destinate ai seminativi a fronte di una presenza praticamente irrisoria di prati-pascoli e di aree d'interesse forestale, così come di orti. Per ricavare valori sulla suddivisione all'interno delle principali tipologie colturali è stato fatto riferimento stavolta al precedente Censimento dell'Agricoltura, il V° del 2000, da cui si ottiene come la stragrande maggioranza delle colture legnose erano all'epoca destinate all'olivo (1962,25 ha) seguito a distanza (195,24 ha) dal vigneto, con piccolissime aliquote ad altri fruttiferi ed agrumi.

Vanno a questo punto però sottolineati due importanti processi che hanno nell'intervallo di tempo considerato provocato profonde modificazioni nel territorio dell'agro (processi tuttora in atto), e più in generale dell'intero distretto paesistico-territoriale di riferimento: l'intensivizzazione agricola e la comparsa di Xylella fastidiosa. In particolare, l'intensivizzazione oltre a determinare un progressivo cambiamento delle pratiche e tecniche agronomiche, dando spazio soprattutto alle colture e varietà più redditizie, ha comportato anche una maggiore utilizzazione del territorio. Il forte incremento percentuale nella SAU e nella SAT registratosi dal 2000 al 2010 nell'agro di Squinzano testimonia inequivocabilmente quanto appena argomentato. La comparsa poi del disseccamento rapido dell'olivo provocato da Xylella fastidiosa, ha colpito in modo drammatico l'intera olivicoltura salentina, e purtroppo non solo, vista la continua inesorabile avanzata verso nord del batterio. Tale impatto, fortemente sentito anche nell'agro di Squinzano, sta provocando inesorabilmente la progressiva sostituzione di quote prima destinati agli uliveti, verso altre destinazioni colturali, soprattutto vigneti da vino e seminativi, nel territorio considerato, ma anche altre opzioni colturali prima meno diffuse o addirittura non adoperate nel contesto di riferimento. Va comunque sottolineato come nuovi recentissimi impianti, anche con nuove cultivar e tecniche agronomiche moderne (coltura intensiva), testimonino la forte volontà di far conservare un ruolo di primo piano all'olivicoltura nel territorio considerato.

5.2.4. **Analisi di interesse conservazionistico**

L'intervento in oggetto, non interferisce con aree vincolate, in quanto non rientra in nessuna zona destinata a Sito d'Importanza Comunitaria (SIC), a Zone a Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della Direttiva 79/409 CEE, e Important Bird Areas (IBA), oltre ad eventuali Parchi Naturali.

Difatti l'area d'indagine, così come l'intero territorio di Squinzano sono ubicati nell'entroterra salentino, in uno dei distretti più avari per presenza di ambienti naturali dell'intero territorio

regionale.

La morfologia, la pedologia e il bioclima favorevole alle pratiche agricole hanno avviato già in epoca storica la profonda trasformazione culturale della penisola salentina, dove gli aspetti di maggior pregio naturalistico si sono conservati in particolare lungo le coste; ragion per cui l'entroterra salentino appare come un vasto pianoro dominato dalle colture, dove molto sporadicamente si osservano fitocenosi residuali, scampate alla trasformazione agraria spesso per motivazioni legate alla proprietà dei fondi su cui insistono.

L'area vasta risulta interessata da due Parchi Naturali Regionali, nel dettaglio:

- *Riserva Naturale Regionale Orientata "Boschi di Santa Teresa e dei Lucci"* localizzata a circa 8 km a nord-ovest del sito progettuale, istituita con LR n. 19 del 24/07/1997, con estensione di 1'289 ha circa, si sviluppa lungo il confine sud-ovest del territorio comunale di Brindisi. La riserva è composta dai due boschi di cui porta il nome e con la Direttiva comunitaria 92/43 CEE. La particolarità della riserva consiste nella presenza di bosco esteso circa 25 ha di sughera (*Quercus suber*) specie molto rara in tutta la costa adriatica dell'Italia, a cui si aggiungono esemplari di leccio (*Quercus ilex*), roverella (*Quercus pubescens*) e quercia vallonea (*Quercus ithaburensis macrolepis*). Il sottobosco presenta una rigogliosa macchia mediterranea con alcune specie che non si trovano nel resto del territorio salentino come l'Erica arborea, la rara erica pugliese (*Erica manipuliflora*) e il corbezzolo (*Arbutus unedo*). Tra gli animali presenti possiamo citare molti mammiferi tipici del bioma mediterraneo come i roditori quali l'istrice, la lepore, lo scoiattolo europeo, il ghio e il topo campestre ed altri animali come il tasso (*Meles meles*), la volpe, il gatto selvatico, la donnola, la faina e il riccio. Tra i rettili, per citarne alcuni, vi sono il colubro leopardino (*Elaphe situla*), la biscia dal collare, la vipera comune e la testuggine di terra. Tra gli anfibi vi sono la raganella italiana (*Hyla intermedia*) e il tritone italico. Numerose le specie di uccelli rapaci, sia diurni (falco pellegrino, poiana e gheppio) sia notturni (barbagianni, gufo comune, civetta). Altri animali abbastanza comuni sono i cinghiali e, alle volte si possono vedere gruppi di daini.
- *Riserva Naturale Regionale Orientata "Bosco di Cerano"* localizzata a circa 6,5 km a nord-ovest del sito progettuale, istituita con LR n. 19 del 24/07/1997, con estensione di 986 ha circa, si sviluppa nel comune di San Pietro Vernotico dalla costa adriatica fino a circa 4 km nell'entroterra. Il bosco presenta un gran numero di specie arboree, la riserva occupa solo una porzione di esso, nella parte costiera dove è riscontrabile una notevole presenza di macchia mediterranea e leccese. Diffuse, grazie al particolare clima della zona, sono le piante igrofile (olmo campestre e carpino nero). In passato la vegetazione era molto più fitta ed estesa, ma negli ultimi secoli l'antropizzazione dell'area ha causato dapprima lo sviluppo dell'agricoltura e, negli ultimi decenni, della grande industria. Interessante da un punto di vista zoologico, è possibile trovare molti roditori di piccole dimensioni, tipici del bioma mediterraneo quali il topo quercino, la lepore e la talpa. Presenti esemplari di mammiferi carnivori quali il tasso, la volpe, la faina, la donnola. Presenti anche il riccio, l'istrice. Vi sono inoltre una sessantina di specie di uccelli tra i quali l'occhicotto, il cardellino, il fringuello, la capinera, l'usignolo. Spesso è possibile trovare avifauna migratoria quali il germano reale, la gru e la cicogna. Molte specie di rapaci quali il biancone, la poiana, il gheppio e il falco pellegrino, il gufo comune, il

barbagianni e la civetta. Spesso è avvistabile anche qualche specie africana quale l'avvoltoio capovaccaio.

- **Parco Naturale Regionale "Bosco e Paludi di Raucio"** localizzato a circa 8 km a est del sito progettuale, istituito dalla L.R. 11/2016 e con estensione pari a 1593 ha, si sviluppa lungo l'area costiera e sub costiera del litorale nord del territorio del capoluogo salentino, con valenza naturalistica rappresentata dalla testimonianza di tipici ambienti che caratterizzano in passato gli ambienti considerati, con presenza della tipica vegetazione costiera, di stagni retrodunali e da una fitocenosi di leccio, frammento relittuale dell'antica foresta sempreverde salentina. In questo ambiente così prezioso, sono numerosi gli habitat e le specie floro-faunistiche d'interesse per la conservazione che trovano condizioni ideali per la sopravvivenza. Tra i numerosi habitat elencati nell'All.1 della Direttiva Habitat che si rilevano nell'area protetta, si cita l'habitat prioritario Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae* (cod. 7210*), in quanto piuttosto raro e localizzato in Puglia. Per quel che concerne la flora, tra le specie di maggior interesse si ricorda la periploca maggore (*Periploca graeca*), di grande valore fitogeografico, mentre la diffusa presenza di aree umide determina una grande ricchezza di avifauna (anche in sosta durante i periodi di transito migratorio), di anfibi e rettili.

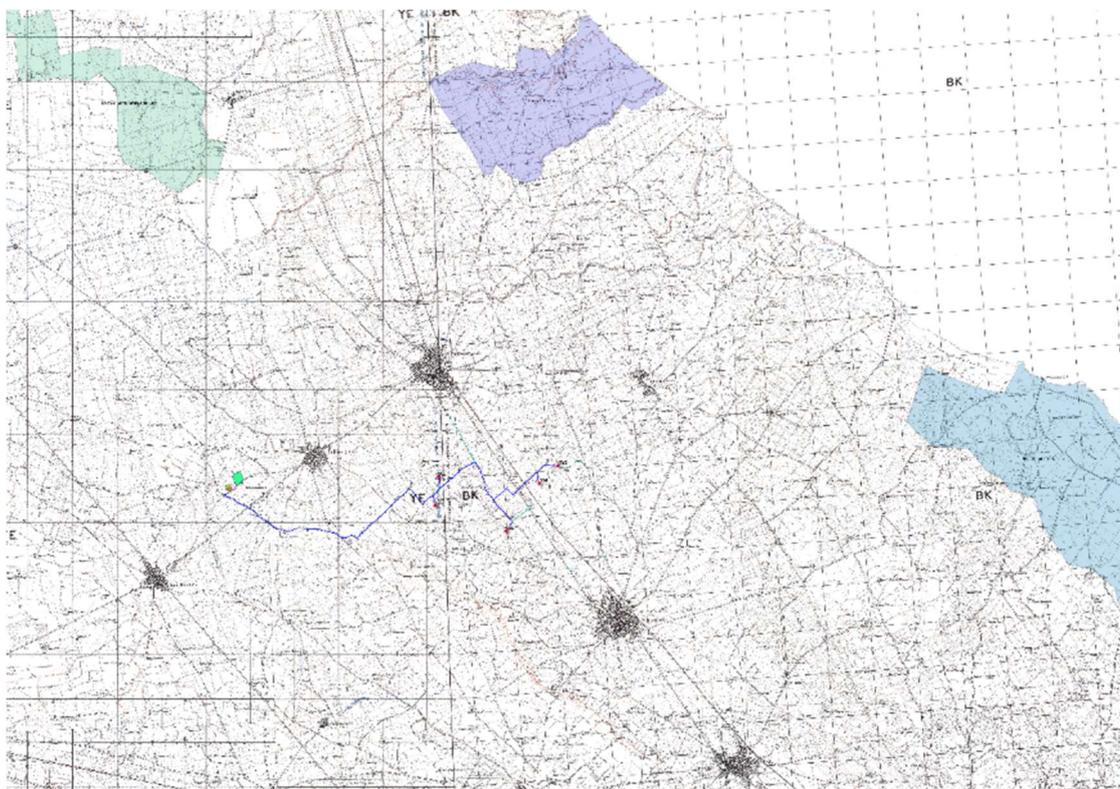


Figura 83: Parchi e Riserve Naturali Regionali e ubicazione del parco eolico in progetto

L'area vasta risulta interessata da diverse zone di interesse naturalistico. Si ricordi che i SIC sono individuati ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE, recepita dallo Stato italiano con D.P.R. 357/1997 e successive modifiche del D.P.R. 120/2003 ai fini della conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche in Europa. La Direttiva istituisce quindi i Siti di importanza Comunitaria (SIC) e le relative ZSC (Zone Speciali di Conservazione) sulla base di specifici elenchi di tipologie ambientali fortemente

compromesse ed in via di estinzione, inserite nell'Allegato I dell'omonima Direttiva e di specie di flora e di fauna le cui popolazioni non godono di un favorevole stato di conservazione, inserite nell'Allegati II.

Dall'elaborazione effettuata, si evidenzia come il sito della Rete Natura 2000 più prossimo al territorio destinato alla realizzazione del Parco Eolico in progetto, è il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) "**Bosco Curtipetrizzi**" (IT9140007), che dista dal punto più prossimo del sito di progetto circa 6 km.

ù

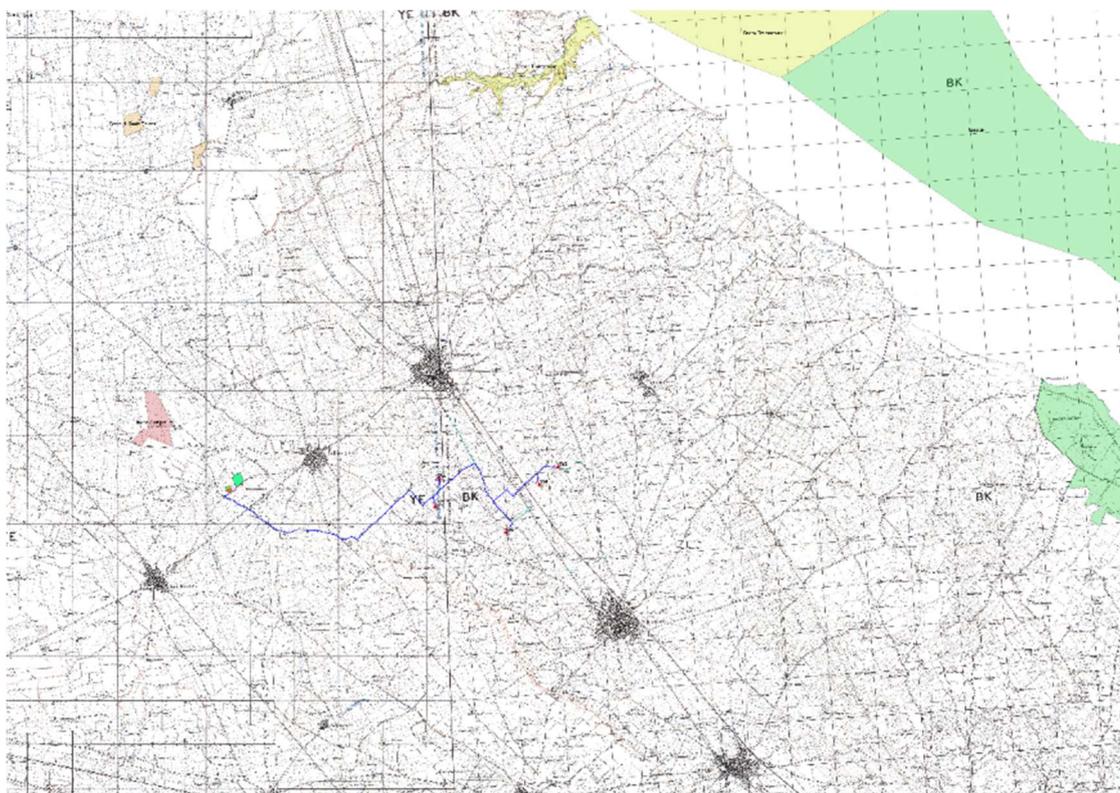


Figura 84: Il sito Palude del Conte, Dune di Punta Prosciutto e ubicazione del parco eolico in progetto

Altri SIC della Rete Natura 2000 si individuano in corrispondenza dei Parchi e delle Riserve Naturali Regionali descritte prima: *Bosco di Santa Teresa e dei Lucci*, *Bosco Tramazzone (Cerano)*, *Bosco di Rauccio*.

Nell'area vasta non si rilevano invece Zone di Protezione Speciale; difatti la ZPS meno distante dal sito progettuale si osserva lungo la costa adriatica denominata "*Le Cesine*". Tale sito rappresenta anche un'area I.B.A. (*Important Bird Areas*) istituita da BirdLife a livello mondiale, con la finalità di tutelare siti fondamentali per l'avifauna, e in particolare quelli frequentati dalle specie più minacciate.

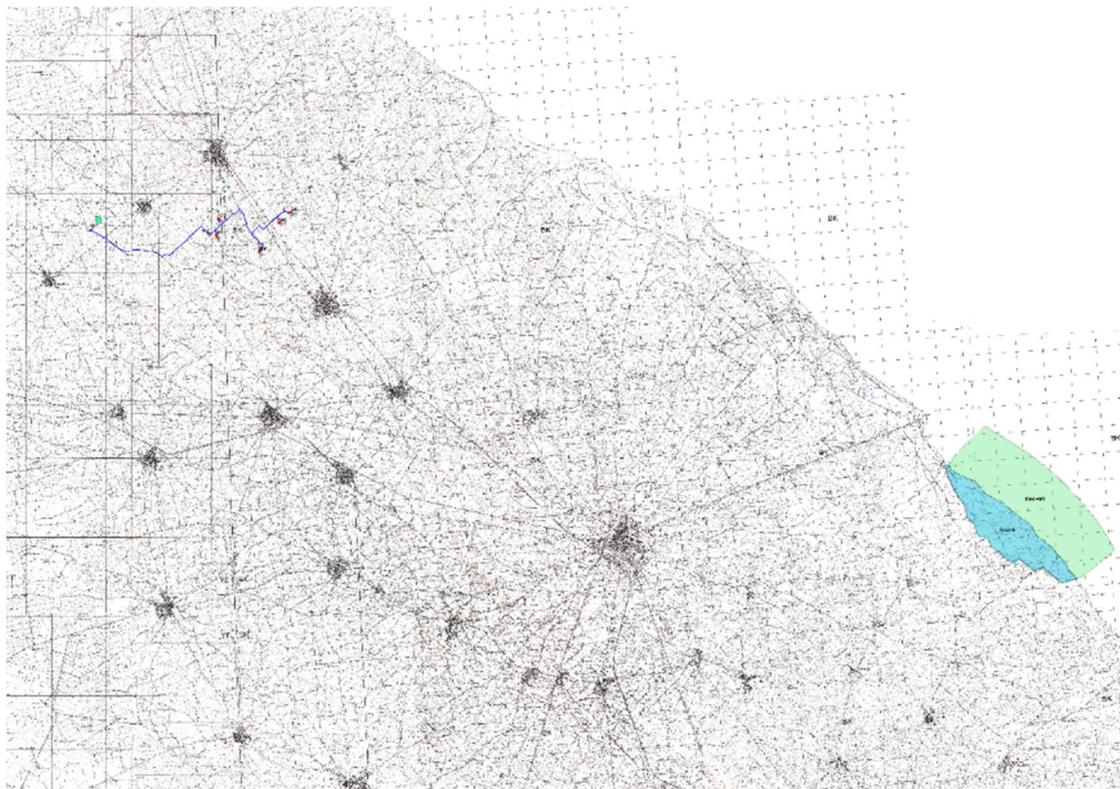


Figura 85: Important Bird Areas nell'area vasta

L'IBA Le Cesine (IT146) è una delle 8 aree Important Bird Areas, che interessano il territorio pugliese, le altre sono Promontorio del Gargano e Paludi della Capitanata, Tremiti, Murge, Gravine, Le Cesine e Costa d'Otranto - Capo Santa Maria di Leuca, Isola di S. Andrea, Monti della Daunia.



Figura 86: Important Bird Areas del territorio pugliese (Fonte BirdLife).

L'IBA Le Cesine si estende per 2033 ha in un mosaico di spiagge, dune sabbiose, macchie, corsi d'acqua e stagni retrodunali, uliveti e campi coltivati. Il sito soddisfa il criterio IBA C6

con il tarabusino (*Ixobrychus minutus*), come esplicitato nella tabella successiva (anno di rilevazione 2002). Tra le specie che si osservano nel sito, pur non incontrando i criteri IBA, si ricorda la moretta tabaccata (*Aytya nyroca*), rilevata nell'area protetta con un massimo tre individui svernanti.

5.2.5. Fauna presente nel sito di intervento

Gli aspetti faunistici di maggior rilievo della penisola salentina si rinvergono lungo le coste, in particolare in prossimità di quei siti che godono di differenti forme di tutela istituzionale. L'avifauna migratoria risulta uno degli elementi faunistici di maggior pregio del territorio salentino, e spesso proprio a questo aspetto è dovuta la rilevanza faunistica dei citati siti presenti lungo la costa. In Salento si osserva uno dei più importanti *bottleneck* italiani, il Capo d'Otranto, zona cruciale per il transito di numerosi rapaci diurni, tra cui diverse specie di grande rilievo conservazionistico.

In Puglia sono stati condotti alcuni studi sulle rotte migratorie che interessano la regione.

Per quanto riguarda la provincia di Lecce una delle ipotesi, oramai assodata, è quella che in primavera, gran parte degli esemplari provengano dalla Calabria, in particolare dal crotonese, attraversando lo Jonio in direzione NE (La Gioia, 2009).

Il sito progettuale si ritrova nell'entroterra, seppur non troppo distante in linea d'aria dalla linea di costa adriatica, rotta migratoria principale. Va inoltre considerato quanto poc'anzi affermato, e come numerose specie (in particolar modo nel transito primaverile), risalgono la costa jonica e attraversino l'entroterra salentino per raggiungere la costa adriatica e quindi proseguire verso nord.

Dal sopralluogo eseguito sul sito progettuale, sono state rilevate 14 specie di uccelli selvatici. Tra le specie di avifauna di interesse conservazionistico sono state osservate poiana (*Buteo buteo*), con 2 individui in volo nei pressi dell'area individuata per il posizionamento dell'aerogeneratore S05, e gheppio (*Falco tinnunculus*), con una femmina/immaturo in caccia nei pressi della superficie dove è prevista l'installazione dell'aerogeneratore S06.

Segue la tabella con le specie rilevate durante il sopralluogo con indicazione dell'inserimento in una categoria SPECs (Species of European Conservation Concern (BirdLife International, 2017) e del livello di conservazione ai sensi della Direttiva Uccelli 147/09/CE, della Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (2013) e della Convenzione di Bonn.

Specie	Dir. Uccelli All. I	Lista Rossa (2013)	SPEC (aggiornato al 2017)	Convenzione di Bonn
Poiana (<i>Buteo buteo</i>)	-	LC	-	-
Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>)	-	LC	3	2
Pettiroso (<i>Erithacus rubecola</i>)	-	LC	-	-
Occhiocotto (<i>Sylvia melanocephala</i>)	-	LC	-	-
Tordo bottaccio (<i>Turdus phylomelos</i>)	-	LC	-	-
Cinciallegra (<i>Parus major</i>)	-	LC	-	-
Cinciarella (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	-	LC	-	-
Passera d'Italia (<i>Passer italiae</i>)	-	VU	3	-
Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>)	-	LC	-	-
Verzellino (<i>Serinus serinus</i>)	-	LC	-	-
Cardellino (<i>Carduelis carduelis</i>)	-	NT	-	-
Fanello (<i>Linaria cannabina</i>)	-	NT	2	-
Strillozzo (<i>Emberiza calandra</i>)	-	LC	2	-

Elenco delle specie di uccelli rilevate da sopralluogo e relative misure di conservazione

Nonostante i tempi stretti a disposizione dell'indagine, la scarsa presenza avifaunistica osservata, conferma la scarsa rilevanza naturalistica del territorio indagato e del suo circondario.

Avifauna potenziale

Il gruppo faunistico che più di ogni altra potrebbe subire impatto da eolico nel sito progettuale in oggetto resta senz'altro quello degli Uccelli. La categoria animale che più di ogni altra potrebbe subire impatto da eolico nel sito progettuale in oggetto resta senz'altro l'avifauna. Potenzialmente l'area potrebbe essere frequentata da rapaci diurni e notturni, sia con specie sedentarie come la civetta (*Athena noctua*) e il barbagianni *Tyto alba*, che migratrici, come albanelle e falco di palude (*Circus sp.*). Queste specie utilizzano solitamente spazi aperti, anche seminativi, per l'attività trofica e si rinvergono su tutto il territorio regionale in maniera diffusa, sia come sedentarie, e quindi nidificanti, come il gheppio, che migratrici, come le albanelle e il falco di palude. Il gheppio frequenta usualmente le masserie in abbandono per la nidificazione e si ritiene potenzialmente sedentaria e nidificante nell'area progettuale.

Tutte le specie di rapaci sin qui considerate sono inserite in Direttiva Uccelli 2009/147/CE o sono minacciate secondo BirdLife International (2017), ad esclusione di gheppio, civetta e barbagianni.

Nell'area si suppone la presenza sedentaria di cappellaccia (*Galerida cristata*), seppure non sia stata rilevata durante il sopralluogo. La cappellaccia è specie SPEC 3 (BirdLife International, 2017), frequenta solitamente superfici erbose aperte come prati – pascoli, pseudosteppa e seminativi per la nidificazione a terra.

Altra specie potenzialmente nidificanti nel sito progettuale sono averla capirossa *Lanius senator* e averla cenerina *Lanius minor*, che potrebbero utilizzare gli oliveti come sito di nidificazione e gli spazi aperti come per l'attività trofica.

Impatti sulla componente faunistica degli impianti eolici

L'impianto eolico in oggetto occuperebbe superfici aperte, attualmente coltivate a seminativi

cerealicoli o incolte, senza vegetazione e flora spontanee rilevanti dal punto di vista della conservazione. L'assenza di naturalità e di tipologie ambientali di pregio conservazionistico nel sito di intervento determina al contempo la presenza di fauna poco esigente e non minacciata di estinzione, in particolare modo di avifauna, categoria che potrebbe potenzialmente subire maggiore impatto da eolico.

La presenza di vaste aree aperte caratterizzate da vegetazione bassa, spesso all'interno di contesti paesaggistici antropizzati, rappresenta un potente fattore di attrazione per numerosi animali, ed in particolare per gli uccelli, alla ricerca di siti idonei dove alimentarsi o dove nidificare. I rapaci, ad esempio, sia diurni che notturni, utilizzano le superfici aperte per la caccia, mentre alcune specie di Passeriformi come gli Alaudidi nidificano a terra nei seminativi. La realizzazione di impianti eolici potrebbe determinare, pertanto, in presenza di queste specie, sottrazione di habitat trofico o di nidificazione, con il conseguente spostamento di individui in aree idonee prossime al parco eolico e, quindi, con relativa estinzione nel sito progettuale. In questo caso, con il *disturbance displacement*, si determinerebbe impatto indiretto.

Le specie di uccelli di interesse conservazionistico come i rapaci che potrebbero subire impatto indiretto da eolico spesso frequentano aree aperte, naturali, semi-naturali o artificiali, con bassa vegetazione erbacea, di medio/grande estensione. Pertanto anche la realizzazione di un eolico su superfici artificiali, come i seminativi, potrebbe determinare riduzione a livello locale di habitat per specie di avifauna minacciate di estinzione. È pur vero che le superfici aperte presenti nel sito progettuale sono di modesta entità e interrotte da oliveti riducendo la possibilità di frequentazione diffusa e relativamente abbondante da parte di rapaci nel sito progettuale.

Considerazioni sull'impatto potenziale del progetto in esame sulla fauna del sito oggetto di intervento

L'impianto eolico in progetto non interessa aree umide, pertanto non determina alcun impatto sulla comunità di anfibi, né tanto meno sui rettili. In merito ai mammiferi, invece, potrebbe determinare un impatto sui chiroteri, seppure si potrebbe ritenere poco significativo in quanto l'area non presenta siti idonei di svernamento o di riproduzione.

L'assenza di cavità naturali o di ipogei artificiali o di grandi edifici in pietra in abbandono e di altre situazioni di naturalità fanno, infatti, ritenere plausibile che l'area sia poco frequentata dai pipistrelli. L'avifauna resta pertanto la categoria animale che più di altre potrebbe subire impatto dovuto alla realizzazione dell'impianto.

Le specie di uccelli che, sulla scorta del loro livello conservazionistico in Europa, sulla possibile loro presenza nel sito, sulla diffusione e abbondanza delle stesse sull'intero territorio regionale, soprattutto in periodo migratorio, potrebbero potenzialmente subire impatti a causa della realizzazione dell'eolico in oggetto sono gheppio, falco di palude, albanella reale e albanella minore.

L'impatto sarebbe dovuto a sottrazione di habitat di alimentazione a causa dell'installazione di aerogeneratori sui seminativi e in generale sulle superfici aperte che potrebbero determinare quindi l'eventuale spostamento di individui in altre aree limitrofe idonee. L'impatto potrebbe essere anche dovuto al solo disturbo in fase di cantiere sempre a scapito

dell'alimentazione, in particolar modo durante la migrazione primaverile per specie quali falco di palude, albanella reale e albanella minore.

Anche specie di rapaci sedentari, seppure ampiamente diffuse a livello regionale e con discrete popolazioni, come il gheppio, la poiana, la civetta e il barbagianni, che frequentano aree aperte per l'attività trofica potrebbero subire estinzioni locali con spostamento di soggetti in aree idonee limitrofe.

Passera d'Italia, averla cenerina e averla capirossa sono specie di uccelli di interesse conservazionistico che potrebbero potenzialmente frequentare il sito progettuale. Non vengono considerate ad ogni modo potenzialmente minacciate nel sito progettuale in quanto la realizzazione dell'eolico non determinerebbe alcuna sottrazione importante di habitat trofico o di nidificazione.

5.3. PAESAGGIO E BENI AMBIENTALI

"Paesaggio designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni" (art.1, Convenzione Europea per il Paesaggio).

La questione del paesaggio oggi va oltre il perseguire l'obiettivo di uno sviluppo "sostenibile", inteso solo come capace di assicurare la salute e la sopravvivenza fisica degli uomini e della natura:

- È affermazione del diritto delle popolazioni alla qualità di tutti i luoghi di vita, sia straordinari sia ordinari, attraverso la tutela/costruzione della loro identità storica e culturale.
- È percezione sociale dei significati dei luoghi, sedimentatisi storicamente e/o attribuiti di recente, per opera delle popolazioni, locali e sovralocali: non semplice percezione visiva e riconoscimento tecnico, misurabile, di qualità e carenze dei luoghi nella loro fisicità.
- È coinvolgimento sociale nella definizione degli obiettivi di qualità e nell'attuazione delle scelte operative.

Le Linee Guida Nazionali per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili, nell'Allegato fanno esplicito riferimento agli impianti eolici e agli elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio.

L'impatto visivo è uno degli impatti considerati più rilevanti fra quelli derivanti dalla realizzazione di un parco eolico. Gli aerogeneratori sono infatti visibili in qualsiasi contesto territoriale, con modalità differenti in relazione alle caratteristiche degli impianti ed alla loro disposizione, all'orografia, alla densità abitativa ed alle condizioni atmosferiche.

Tenuto conto dell'inefficienza delle misure volte al mascheramento, l'impianto eolico deve porsi l'obiettivo di diventare una caratteristica stessa del paesaggio, contribuendo al riconoscimento delle sue stesse specificità, attraverso un rapporto coerente e rispettoso del contesto territoriale in cui si colloca. L'impianto eolico contribuisce a creare un nuovo paesaggio.

L'analisi del territorio in cui si colloca il parco eolico è stata effettuata attraverso la ricognizione puntuale degli elementi caratterizzanti e qualificanti del paesaggio effettuate alle diverse scale di studio richieste dalle linee guida (vasta, intermedia e di dettaglio).

L'analisi è stata svolta non solo per definire l'area di visibilità dell'impianto, ma anche il modo

in cui l'impianto viene percepito all'interno del bacino visivo.

L'analisi dell'inserimento paesaggistico si articola, secondo quanto richiesto nelle linee guida nazionali in:

- analisi dei livelli di tutela;
- analisi delle caratteristiche del paesaggio nelle sue componenti naturali ed antropiche;
- analisi dell'evoluzione storica del territorio;
- analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio.

5.3.1. Analisi dei livelli di tutela

Nel presente paragrafo, viene analizzato l'intervento progettuale rispetto alle componenti a valenza ambientale, tra quelle definite aree non idonee nell'All. 3 "Elenco di aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili (punto 17 e Allegato 3, lettera F)" al R.R. n. 24/2010.

Con sentenza del **TAR del 14 dicembre 2011, n. 2156**, sembrava essersi imposto un orientamento giurisprudenziale che vedeva nelle aree individuate come **non idonee** dalle Linee Guida Regionali (R.R. n. 24/2010), non delle aree vietate all'installazione di impianti, bensì aree in cui semplicemente risultava più difficile che il proponente potesse ottenere il via libera al progetto. Questo comportava che la Regione **non potesse rifiutare** automaticamente domande di progetti di impianti a fonti rinnovabili in tali aree. La Regione era tenuta a svolgere l'istruttoria della domanda ed eventualmente motivare in maniera compiuta il rifiuto di autorizzare un impianto nell'area individuata come non idonea.

Però, dopo la più recente Sentenza **TAR 21 novembre 2013, n. 1579**, l'orientamento sulla questione sembra essere decisamente mutato. Secondo tale sentenza, infatti, l'unico esito possibile "automatico" di un procedimento di autorizzazione unica per un impianto a fonti rinnovabili da realizzarsi in area non idonea è il rigetto dell'istanza. In questo modo, quindi, le aree non idonee diventano ora sinonimo di "aree vietate" all'installazione.

L'analisi ha evidenziato che l'impianto eolico:

- **non ricade** nelle perimetrazioni e/o nei relativi buffer di 200 m di Aree Naturali Protette Nazionali e Regionali, Zone Umide Ramsar, Siti d'importanza Comunitaria (SIC), e Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- **non ricade** nella perimetrazione e/o nel relativo buffer di 5 km di alcuna Important Birds Area (I.B.A.);
- **non ricade** nelle perimetrazioni di Sistema di naturalità, Connessioni, Aree tampone, Nuclei naturali isolati, e Ulteriori siti delle "Altre Aree ai fini della conservazione della biodiversità" individuate tra le aree appartenenti alla Rete ecologica Regionale per la conservazione della Biodiversità (REB) come individuate nel PPTR, DGR n. 1/10.
- **non ricade** in siti UNESCO, il sito UNESCO più prossimo all'impianto è ad oltre 70 km, nel territorio comunale di Alberobello (BR);
- **non ricade** in aree di notevole interesse culturale o aree dichiarate che di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004;
- **non ricade** in aree classificate ad alta pericolosità idraulica (AP) e a media pericolosità idraulica (MP) del PAI dell'AdB Puglia;
- **non ricade** in aree classificate a pericolosità geomorfologica molto elevata (P.G.3) ed

elevata (P.G.2) del PAI dell'AdB Puglia;

- **non ricade** nell'area edificabile urbana e/o nel relativo buffer di 1 km, ai sensi delle L.G. D.M. 10/2010 art. 16 Allegato 4 "Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio";
- **non ricade** nelle Segnalazioni della Carta dei Beni e/o nel relativo buffer di 100 m, riconosciute dal PPTR nelle componenti storico culturali;
- **non ricade** nel raggio dei 10 km dai Coni visuali;
- **non ricade** in Grotte e/o nel relativo buffer di 100 m, individuate attraverso il PPTR e il Catasto Grotte in applicazione della L.R. 32/86;
- **non ricade** in Lame e gravine, riconosciute dal PPTR negli elementi geomorfologici;
- **non ricade** nei Versanti, riconosciuti dal PPTR negli elementi geomorfologici;
- **non ricade** nelle Aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità (Biologico; D.O.P.; I.G.P.; S.T.G.; D.O.C.; D.O.C.G).

L'analisi ha evidenziato che l'impianto eolico:

- **non ricade** in Beni culturali e/o nel relativo buffer di 100 m (parte II D.Lgs. n. 42/04) (vincolo L.1089/1939);
- **non ricade** in aree di notevole interesse culturale o aree dichiarate che di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004, vincolo L. 1497/1939;
- **non ricade** in Territori costieri e Laghi e territori contermini e relativo buffer di 300 m;
- **non ricade** in Fiumi Torrenti e corsi d'acqua e/o nel relativo buffer di 150 m;
- **non ricade** in Boschi e nel relativo buffer di 100 m;
- **non ricade** in Zone archeologiche e/o nel relativo buffer di 100 m;
- **non ricade** in Tratturi e/o nel relativo buffer di 100 m.

In conclusione, dall'analisi delle aree non idonee FER del Regolamento n. 24/2010, relativamente all'area di inserimento del parco eolico di progetto, non ha messo in evidenza alcuna diretta interferenza con gli aerogeneratori di progetto.

5.3.2. Valutazione del rischio archeologico nell'area di progetto

Al fine di fornire un panorama quanto più esaustivo dell'area del progetto e di quanto è nelle sue immediate vicinanze, si è considerata una distanza massima dalle opere di circa 1,5 km entro cui ricadono alcune aree d'interesse archeologico, come da stralcio seguente (cfr. GRE.EEC.D.26.IT.W.16303.00.024).

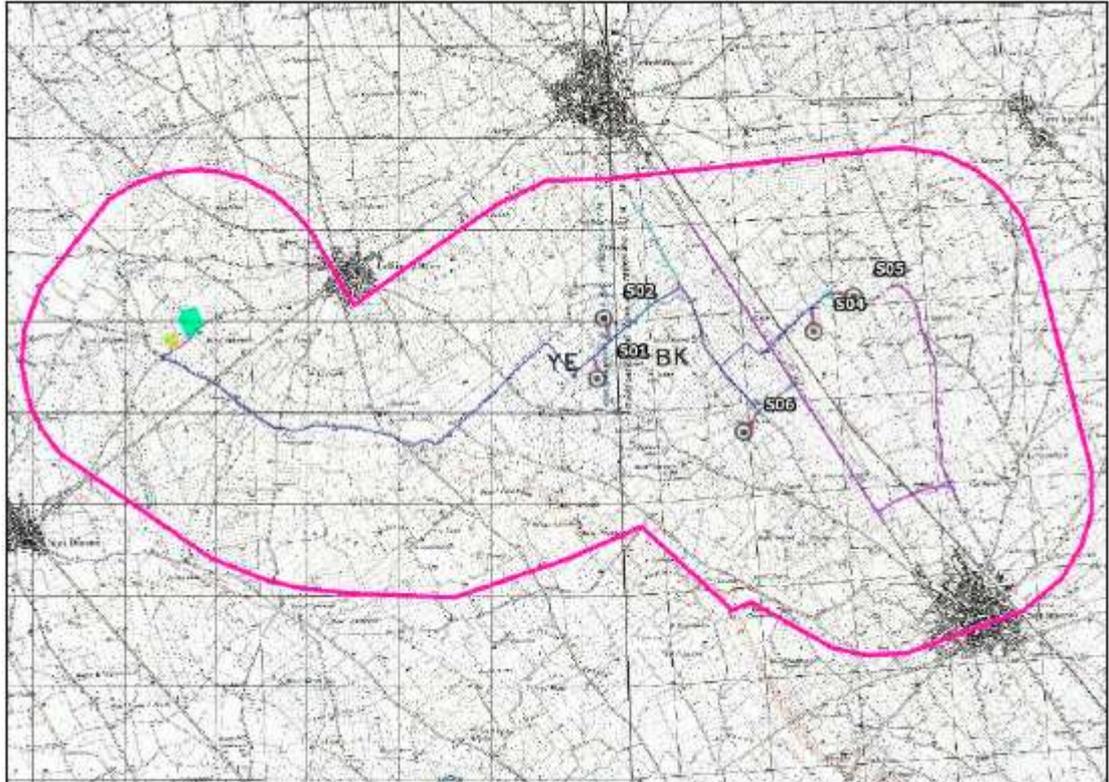


Figura 87 - Area presa in considerazione per l'analisi dei siti noti (in fucsia) su base IGM 1954

Per una più efficace e puntuale disamina delle segnalazioni archeologiche che interessano l'area del progetto in esame, si è proceduto con una distinzione per cronologia e, all'interno di questo sottoinsieme, sono distinti i siti ricadenti nei diversi comuni interessati. Ogni sito presenta un codice alfanumerico. Tale codice si compone di una parte costituita da tre lettere, in riferimento al comune nel territorio nel quale il sito ricade (SND per il comune di San Donaci, CSM per il comune di Cellino San Marco, CMP per Campi Salentina, SQN per Squinzano) e un numero progressivo.

I siti individuati grazie all'analisi bibliografica sono dunque dieci:



Figura 88 - Localizzazione dei siti noti (in giallo) in relazione alle opere in progetto su base IGM 1954

Il sito **SND001** è una necropoli costituita da tombe a fossa, a m 280 circa di Podere Nicola Turco di cronologia non determinata e a km 1,2 circa a E dell'area BESS.

Per quanto riguarda il periodo preistorico, a questa fase è ascrivibile un sito, **CSM004**, **località Podere Nicola Turco-Masseria Palazzo** (territorio comunale di Cellino San Marco). In contrada Veli, nell'agosto del 1948, fu rinvenuta una tomba "a forno", morfologicamente diversa da tutte le altre tombe sicule scoperte non solo nel Salento, ma in tutta la Puglia e nel Materano e da quelle attestate a S. Vito dei Normanni, Mesagne, Brindisi. La tomba è scavata nel banco tufaceo e vi si accedeva tramite un pozzetto cilindrico di 3,30 m di profondità e 1,20 m di diametro; lo spazio ipogeico è articolato in tre celle disuguali e disposte a livelli altimetrici differenti. La struttura tombale è databile fra il 2000 e il 1800 a. C., è definita nella letteratura "a forno" e troverebbe corrispondenza con i tipi "a grotticella". Le informazioni raccolte permettono di collocare l'evidenza descritta a m 330 circa a N di Masseria i Veli Grandi e a m 1800 circa a ESE della sottostazione.

Ad **età preromana** sono invece assegnabili i rinvenimenti segnalati nell'area di Masseria Mea (**CSM002**, territorio comunale di Cellino San Marco), dove nei pressi della omonima masseria, a m 240 a NE di essa, sono stati rinvenuti numerosi reperti archeologici. Nel 1973, scavi clandestini hanno intercettato due tombe; sulla base di fonti orali si è venuto a conoscenza dell'esistenza di altre strutture funerarie, scoperte a breve distanza e connesse a un'area di frammenti ceramici. Tali notizie sembrano confermate dal ritrovamento di alcuni frammenti di lastre in carparo, utilizzate come copertura delle tombe. Le due tombe individuate nel 1973 presentano un orientamento nord-sud. Entrambe sono del tipo a fossa ricavata nel banco roccioso; sono disposte a circa 30 cm di distanza. Immediatamente a nord sono stati raccolti alcuni frammenti ceramici che consentono di proporre un inquadramento



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy

www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net

tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

177 di/of 304

cronologico della necropoli, tra IV e II sec. a.C. Da quest'area provengono infatti frammenti di ceramica apula a vernice nera, di ceramica tipo *Gnathia* e di ceramica a vernice nera di tipo campano. Tutti questi rinvenimenti fanno parte di un complesso insediamento composto da diverse concentrazioni di materiali dislocate in un'area ampia circa 6 ha che si estende a S e a SE dell'omonima masseria, caratterizzate dalla presenza di frammenti di coppi di copertura, frammenti di Ceramica a Vernice Nera Apula, ceramica da cucina di età ellenistica, anfore da trasporto, grandi contenitori (*dolia*) e pesi da telaio. Nel 1949 venne inoltre rinvenuta una fornace da vasaio che, da quanto risulta dall'analisi dell'edito, venne scavata e rilevata. La fornace, ascrivibile allo stesso periodo, venne successivamente interrata per ragioni di conservazione è attualmente localizzata in un'area caratterizzata da piccola depressione del terreno. Si segnala inoltre il sito **SQN001** in località Masseria Bagnara Vecchia. Si tratta di un'area di necropoli indiziata dal rinvenimento di diverse tombe a fossa databili genericamente all'età messapica. I corredi recuperati sono conservati presso il Museo Nazionale di Taranto.

L'età romana è documentata dalla presenza di sei siti:

In località Montalieri, a m 100 circa a S del cavidotto e a m 80 circa a S del cavidotto, in seguito a ricognizioni sono state rinvenute due epigrafi funerarie una riferita a una Silvana e l'altra ad un *Successus* databili entrambe tra il I e il II sec. d.C. (**SND002**, territorio comunale di San Donaci).

Spostandosi verso E, in corrispondenza di Podere Nicola Turco (**SND003**, territorio comunale di San Donaci), a circa m 100 a NE di esso e a circa m 120 a S del cavidotto, è segnalata la presenza di un insediamento databile ai secoli II-IV secolo d.C. attestato dalla presenza di un'area di frammenti fittili e di tombe pertinenti a una necropoli di età romana insieme a cinque epigrafi in lingua latina e probabilmente di due stele del II secolo d.C. rinvenute nella vicina contrada Montalieri (vd. Scheda SND002). I dati disponibili non consentono al momento di avanzare ipotesi sull'articolazione interna del complesso.

Nei pressi di Casino Valente, a 140 m circa a NW di esso, ricognizioni di superfici hanno permesso di individuare un'area di frammenti fittili (diversi frr. Di sigillata africana C; alcuni frr. di anfore e *dolia*) che attesta la presenza di un insediamento rurale databile all'età tardo imperiale e una piccola necropoli (sito noto **SQN004**)¹⁰. Probabilmente in questo insediamento è da individuare il casale di Afra, menzionato dal De Giorgi (che lo colloca erroneamente tra San Pietro e Torchiarolo) e dal Coco (tra Squinzano e Trepuzzi). L'area di frammenti si trova a circa 440 m a ENE della viabilità di servizio del parco eolico.

Per quanto concerne il sito **CMP001**, indagini di superficie attorno alla chiesa di S. Maria dell'Alto sono state condotte immediatamente ad est dell'edificio ecclesiastico, e in un'area più vasta posta a sud-ovest. Quest'ultima porzione di territorio doveva cadere nei confini del territorio di Bagnara, sito attestato dalle fonti di età normanna. È stata individuata una concentrazione di materiali fittili con strutture, con ogni probabilità di età tardoantica. Non è escluso che una sorta di limite, oggi visibile principalmente in foto aerea, possa costituire una sorta di aggere che definiva l'insediamento tardoantico-altomedievale. L'area attorno alla chiesa tardoantica e medievale di Madonna dell'Alto ha restituito materiali ceramici di età medievale (XII-XIV secolo) e, in misura molto esigua e da verificare, anche frammenti ceramici di età altomedievale (VII-X secolo). L'area oggetto di questi rinvenimenti è prossima



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy

www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net

tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

178 di/of 304

all'edificio ecclesiastico, sebbene altre strutture, al momento non databili, ricadano nei pressi della villa tuttora esistente. Sono stati rinvenute anche scorie di ferro e altri manufatti che farebbero pensare all'esistenza di una necropoli medievale.

Dell'edificio ecclesiastico si ignora l'epoca di fondazione per mancanza di documenti, sebbene sia possibile un'origine paleocristiana dell'impianto, come testimoniano anche i resti di un insediamento tardoantico intorno ad essa e l'analisi stilistica di alcuni elementi quali l'abside. L'edificio fu ricostruito verso l'XI-XII secolo (vincolo architettonico, ID bene 127450) e poi modificato nella prima metà del XVII secolo, infine inglobato in un complesso masserizio, assumendo l'aspetto attuale. La facciata della chiesa è semplice, impreziosita da un rosone e dotata, in passato, da un portale rettangolare, composto da un baldacchino e da due esili colonne a base ottagonale con capitelli a fogliame. Lo spazio interno della chiesa, originariamente unico, è diviso in tre navate con archi a sesto acuto sorretti da colonne con pulvini in stile bizantino. Anticamente vi era un unico altare in stile tardo-barocco, adornato dal dipinto della Vergine col Bambino, in atto di succhiare il latte da una mammella della Madre. Attualmente il dipinto è conservato nella sagrestia della Collegiata Santa Maria delle Grazie. La chiesa è in deprecabili condizioni di degrado.

Per l'**età moderna** si segnala, a circa 1,2 km a NE della viabilità di servizio in località Santa Elisabetta, la presenza di una cappella di età moderna dedicata alla Santa (sito noto **SQN002**)¹². La cappella è citata per la prima volta nella visita pastorale di Mons. Luigi Pappacoda nel 1642, la cappella fu edificata per volontà della sig.ra Maria Manca di Squinzano. Sebbene ricada nel territorio comunale di Squinzano è situata poco lontano dalla periferia di Torchiarolo. L'edificio mostra una sobria facciata monocuspidata sulla quale si erge un piccolo campaniletto a vela. Sul prospetto si apre un semplice portale architravato e, in asse a questo, una finestra rettangolare. L'interno, a pianta rettangolare, è coperto da una botte ribassata impostata su peducci. Sulla parete di fondo è collocato l'altare. Fu abbandonata agli inizi del '900 ma, recentemente restaurata, è stata riaperta al culto. A 760 m circa a ENE della viabilità di servizio, in località Cappella Parlangei, sorge una piccola cappella denominata Cappella di Santa Maria di Monte Vergine¹³ (detta "Lu Parlangei" – sito noto **SQN003**). La cappella ha pianta quadrangolare regolare, la cui facciata è conclusa da un doppio spiovente con un portale incorniciato in pietra.

Limitone dei Greci

Si tratta di una fortificazione di tipo lineare denominata "Limitone dei Greci" perché si ipotizza sarebbe stata eretta dai Bizantini per sbarrare ai Longobardi l'accesso al Salento e che va da Taranto a Otranto. Una ipotesi ricostruttiva del suo tracciato viene fornita dal Quilici e dal Marangio. Concretamente tuttavia tale struttura risulta di difficile individuazione (e dunque difficilmente collocabile). Realizzata dai Bizantini nel corso del VII secolo, tale opera, qualora effettivamente esistente, presenterebbe la notevole lunghezza di circa 120 km, ovvero da una costa all'altra della penisola salentina. Si tratterebbe dunque, a seguito della perdita del controllo della via Appia da parte dei Bizantini, di una strada fortificata e presidiata da castra. I muraglioni a secco cui spesso ci si riferisce in relazione al limitone, non rappresentano di per sé una prova concreta dell'esistenza del *limes* e sono altresì da considerarsi prodotti di edilizia rustica sorti in epoche relativamente più recenti.

In relazione alle opere in progetto e in base agli studi citati, il tracciato del "Limitone dei Greci", nella porzione di territorio preso in esame per la redazione della presente valutazione, corrisponde al tracciato della attuale Strada Provinciale 95 ed è intersecato in un punto dal cavidotto esterno al parco eolico, a circa m 520 a NW di Masseria Vecchi.

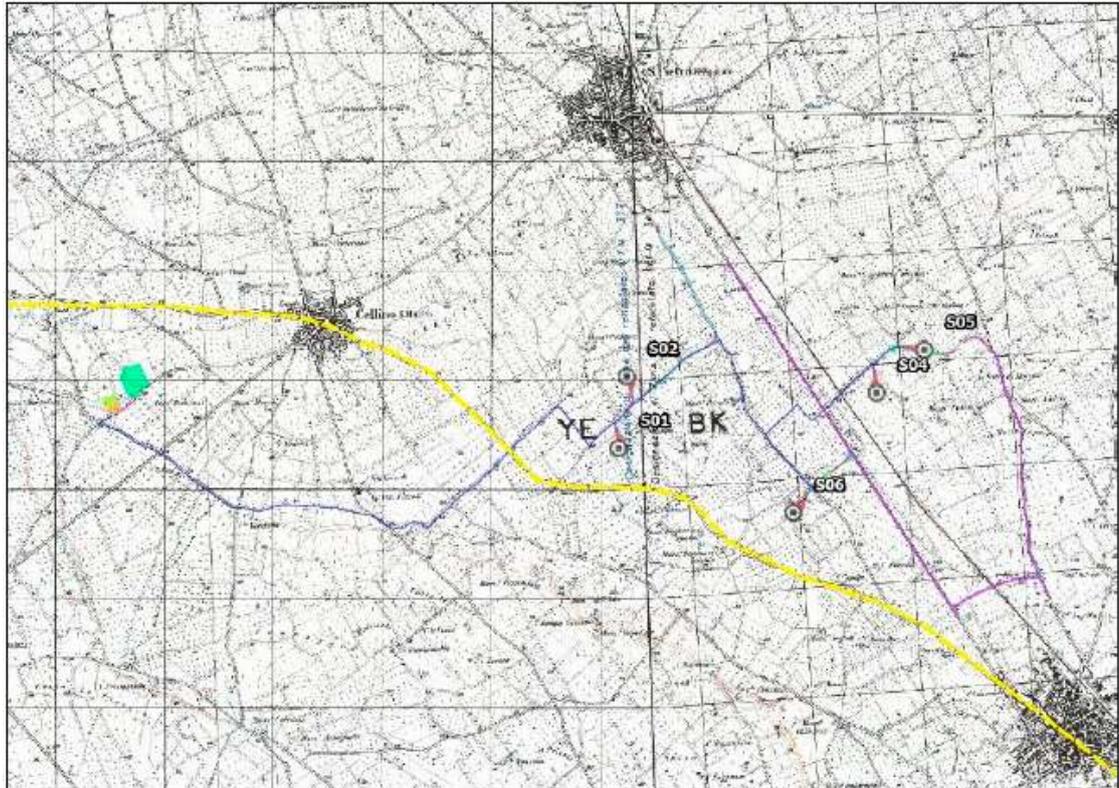


Figura 89: Il "Limitone dei Greci" (in giallo) rispetto alle opere in progetto

Per quanto riguarda la viabilità antica, l'area interessata dalle opere in progetto non era attraversata da tracciati viari noti ed è localizzata in una porzione di territorio compresa tra la via Traiana Calabra che corre a NE e l'asse viario che collegava Oria e Lupiae.

In relazione alla rete dei tratturi segnalati nel PPTR Regione Puglia, l'area oggetto di indagine non è attraversata da tracciati viari di età moderna.

La definizione dei vincoli e delle tutele di carattere archeologico è stata sviluppata prendendo in esame il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR). In particolare sono state esaminate le componenti culturali e insediative, tra le quali sono censite le zone di interesse archeologico (art. 142, comma 1, lett. m del D.Lgs. 42/2004 Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio) e ulteriori contesti, quali le testimonianze della stratificazione insediativa (art. 143, comma 1, lett. e del D.Lgs. 42/2004 Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio).

L'analisi dei vincoli nella porzione di territorio interessato dalle opere in progetto, ha permesso di evidenziare che, relativamente alle componenti culturali e insediative, nell'area presa in esame non ricadono aree archeologiche, mentre per quanto riguarda i vincoli architettonici si segnala la chiesa di S. Maria dell'Alto (Vincolo Architettonico ID 127450) nel comune di Campi Salentina (BR), ubicata a 200 m circa a S del cavidotto.

Si riportano di seguito in una tabella riassuntiva le evidenze individuate in un'area di buffer di 5 km rispetto alle opere in progetto.

CODICE	COMUNE	PROVINCIA	DENOMINAZIONE	TIPO_SITO	ID_VINCOLO	NUMERO_DEC	CRONOLOGIA	CLASS_PPTR
LE000221	TREPUZZI	LE	CASINO VIGNERI	MASSERIA	N.C.	N.C.	Eta' moderna (XVI-XVIII secolo);	Segnalazione Architettonica
ARK0427	SQUINZANO	LE	MASSERIA LISIETTI O SAETTA CON ANNEXA TORRE COLOMBAIA	MASSERIA	Vincolo diretto	18-11-1987	N.C.	Vincolo_Architettonico
ARK0427	SQUINZANO	LE	MASSERIA LISIETTI O SAETTA CON ANNEXA TORRE COLOMBAIA	MASSERIA	Vincolo diretto	18-11-1987	N.C.	Vincolo_Architettonico
ARK0701	TREPUZZI	LE	EX MONASTERO DI S. ELIA CON ANNESSO GIARDINO	MONASTERO	Vincolo diretto	07-02-1998	N.C.	Vincolo_Architettonico
ARK0701	TREPUZZI	LE	EX MONASTERO DI S. ELIA CON ANNESSO GIARDINO	MONASTERO	Vincolo diretto	07-02-1998	N.C.	Vincolo_Architettonico
ARK0457	CAMPI SALENTINA	LE	CHIESA DI S. MARIA DELL' ALTO	CHIESA	Vincolo diretto	01-10-1970	N.C.	Vincolo_Architettonico
MSI11905	SAN PIETRO VERNOTICO	BR	MASSERIA PENNETTI	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	Segnalazione Architettonica
MSI11904	SAN PIETRO VERNOTICO	BR	MASSERIA LE FORCHE	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	Segnalazione Architettonica
MSH82207	SAN DONACI	BR	MASSERIA NARDO DI PRATO	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	Segnalazione Architettonica
MSH82206	SAN DONACI	BR	MASSERIA PIZZI	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	Segnalazione Architettonica
MSL21304	TORCHIAROLO	BR	MASSERIA GUERRA	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	Segnalazione Architettonica
MSL21303	TORCHIAROLO	BR	MASSERIA LEI	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	Segnalazione Architettonica
MSI11903	SAN PIETRO VERNOTICO	BR	MASSERIA PIUCCIARUTO	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	Segnalazione Architettonica
MSI11902	SAN PIETRO VERNOTICO	BR	MASSERIA PASSI	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	Segnalazione Architettonica
MSI11901	SAN PIETRO VERNOTICO	BR	MASSERIA PALLITICA	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	Segnalazione Architettonica
MSH82205	SAN DONACI	BR	MASSERIA PALAZZO	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	Segnalazione Architettonica
MSH82204	SAN DONACI	BR	MASSERIA FALLI	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	Segnalazione Architettonica
MSH82203	SAN DONACI	BR	MASSERIA NUJOVA	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	Segnalazione Architettonica
MSC44807	CELLINO SAN MARCO	BR	MASSERIA AURITO	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	Segnalazione Architettonica
MSC44806	CELLINO SAN MARCO	BR	MASSERIA ESPERTI NUJOVI	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	Segnalazione Architettonica
LE000218	TREPUZZI	LE	MASSERIA TEREZIANNO	MASSERIA	N.C.	N.C.	Eta' moderna (XVI-XVIII secolo);	Segnalazione Architettonica
BR001058	TORCHIAROLO	BR	MASSERIA PISDIANI	MASSERIA	N.C.	N.C.	Non determinabile	Segnalazione Architettonica
	TORCHIAROLO	TA	MASSERIA GRANDE	MASSERIA				Segnalazione Architettonica
	TORCHIAROLO	TA	TORRE LO MUCCIO	TORRE				Segnalazione Architettonica
	SAN DONACI	BR	MASS.A PADULI	MASSERIA				Segnalazione Architettonica
	SAN DONACI	BR	MASS.A FALCO	MASSERIA				Segnalazione Architettonica
	SAN DONACI	BR	MASS.A SAN GAETANO	MASSERIA				Segnalazione Architettonica
	SAN DONACI	BR	MASS.A TAURINO	MASSERIA				Segnalazione Architettonica

Tabella dei siti storico-culturali individuati dal PPTR Puglia

CODICE	COMUNE	PROVINCIA	DENOMINAZIONE	TIPO_SITO	CLASS_PPTR	OSSERVAZIONI
	San Donaci	BR	Cava della Mariana	stazione preistorica	Area a Rischio Archeologico	ID 335
	San Donaci	BR	Mass.a Muina	ruineri induessi	Area a Rischio Archeologico	ID 335
	San Donaci	BR	Mass.a Muina	ruineri induessi	Area a Rischio Archeologico	ID 335
	San Donaci	BR	Mass.a Falco	villa rustica romana	Area a Rischio Archeologico	ID 335
	San Donaci	BR	Casa Nicola Turco	necropoli di tombe a fossa	Area a Rischio Archeologico	ID 335
	San Donaci	BR	Masseria Palazzo	villa rustica romana	Area a Rischio Archeologico	ID 335

Tabella delle aree a rischio archeologico individuate dal PPTR Puglia

L'indagine è proseguita con l'analisi delle coperture ortofotografiche disponibili per il territorio in questione. La fotointerpretazione archeologica consiste nella lettura delle fotografie aeree e delle immagini satellitari disponibili al fine di individuare anomalie cromatiche e/o geometriche, riconducibili a eventuali evidenze sepolte sia di origine naturale (paleolavei) che antropica.

L'esame delle foto aeree, che ha riguardato la zona direttamente interessata dalla realizzazione delle opere in progetto e quella ad essa immediatamente prossima fino ad una distanza massima di 300 m dalle opere, non ha evidenziato la presenza di anomalie nell'area oggetto d'indagine.

La ricognizione sul campo

Al fine di delineare un quadro più completo, si è indagata un'area più vasta rispetto ai terreni interessati dalle opere in progetto:

- per quanto riguarda i cavidotti, è stata indagata una fascia larga circa 100 m, applicando dunque un buffer di 50 m dal tracciato del cavidotto.
- per quanto concerne invece le aree, il buffer minimo applicato, dove possibile, attorno alle aree destinate all'installazione degli aerogeneratori è di circa 200 m.

Per quanto concerne l'utilizzo del suolo e le coltivazioni incontrate nel corso della ricognizione sul campo, si riscontra una predominanza dell'uso dei terreni occupati da aree arborate

(uliveti e in minima parte vigneti), cui seguono quelli destinati a seminativo.

I dati raccolti durante la ricognizione vengono registrati in due distinte schede standardizzate, denominate rispettivamente *Schede di Unità di Ricognizione* e *Schede di Unità Topografica*, nel caso di rinvenimento di materiale archeologici sulla superficie dei terreni.

Per quanto riguarda la presente ricerca, non sono state individuate altre aree di concentrazione di materiali rispetto a quelle già censite nelle fonti consultate e descritte tra i siti noti.

La Relazione Archeologica, basata sull'edito e sullo spoglio degli archivi disponibili, ha evidenziato che il comprensorio destinato alla realizzazione dell'impianto eolico e delle opere ad esso connesse è noto nella bibliografia archeologica e che le opere in progetto presentano delle interferenze con alcune evidenze archeologiche.

Per la definizione del Rischio Archeologico e del Potenziale Archeologico che caratterizzano le aree indagate, i parametri utilizzati si basano sulle disposizioni contenute nella Circolare n. 1 del 20 gennaio 2016 della Direzione Generale Archeologia.

Le opere in progetto interferiscono direttamente con le evidenze archeologiche qui di seguito descritte, da NE a SW.

Interferenza 1: Limitone dei Greci, località Masseria Vecchi.

Tratto di cavidotto localizzato a circa 530 m a NW di Masseria Vecchi, che interseca perpendicolarmente il Limitone dei Greci.



Figura 90: - Stralcio Ortofoto 2019 SIT Regione Puglia e Carta Tecnica Regione Puglia relativo alle opere in progetto con la localizzazione dell'interferenza 1

Il **potenziale archeologico** indica la probabilità che in una determinata area sia conservata una stratificazione archeologica. La definizione dei gradi di potenziale archeologico, rappresentati nella cartografia di progetto mediante buffer di colori diversi corrispondenti a

numeri da 0 a 10, è stata sviluppata sulla base di quanto indicato nell' Allegato 3 della Circolare n. 1 del 20 gennaio 2016 della Direzione Generale Archeologia.

POTENZIALE 7

È stato assegnato un potenziale archeologico di grado 7 (**in giallo chiaro**) poiché ricadono in aree che risultano indiziate "da ritrovamenti materiali localizzati. Rinvenimenti di materiale nel sito, in contesti chiari e con quantità tali da non poter essere di natura erratica. Elementi di supporto raccolti dalla topografia e dalle fonti. Le tracce possono essere di natura puntiforme o anche diffusa/discontinua" al tratto di cavidotto localizzato a circa 530 m a NW di Masseria Vecchi (*interferenza 1*), che interseca perpendicolarmente il Limitone dei Greci.

POTENZIALE 2

Si valuta potenziale archeologico di grado 2 (**in verde chiaro**) per tutte le altre aree indagate in cui ricadono le opere in progetto diverse da quelle ricadenti all'interno delle aree di rischio sopra indicate, in quanto "Anche se il sito presenta caratteristiche favorevoli all'insediamento antico, in base allo studio del contesto fisico e morfologico non sussistono elementi che possano confermare una frequentazione in epoca antica. Nel contesto limitrofo sono attestate tracce di tipo archeologico".

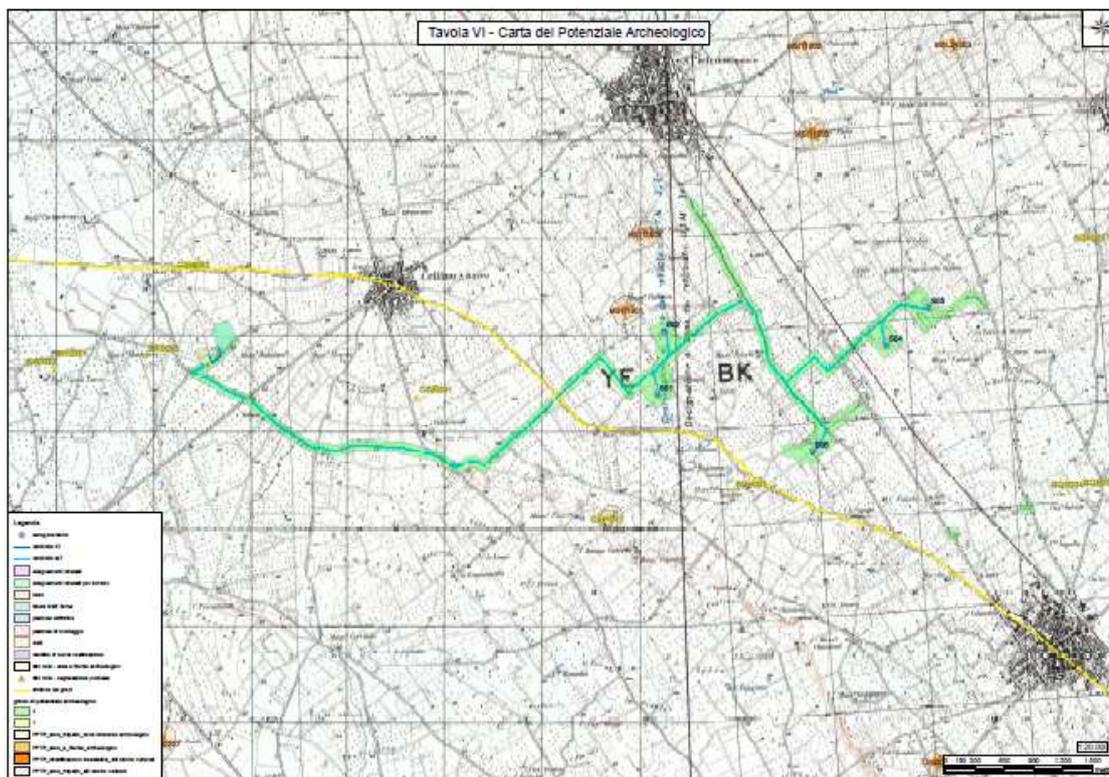


Figura 91 – Carta del potenziale archeologico (cfr. GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.024)

La **valutazione del rischio archeologico** è strutturata in differenti gradi, mettendo in relazione il potenziale archeologico con le caratteristiche specifiche delle opere da realizzare (distanza dai siti, profondità, estensione), secondo le disposizioni contenute nella Circolare n. 1 del 20 gennaio 2016 della Direzione Generale Archeologia.

RISCHIO MEDIO-ALTO

Si registra un grado di rischio “medio-alto” (**in giallo**) per il tratto di cavidotto localizzato a circa 530 m a NW di Masseria Vecchi (*interferenza 1*), che interseca perpendicolarmente il Limitone dei Greci.

RISCHIO MOLTO BASSO

Si valuta un grado di rischio “molto basso” (**in verde chiaro**) per tutte le altre aree indagate in cui ricadono le opere in progetto diverse da quelle ricadenti all’interno delle aree di rischio sopra indicate.

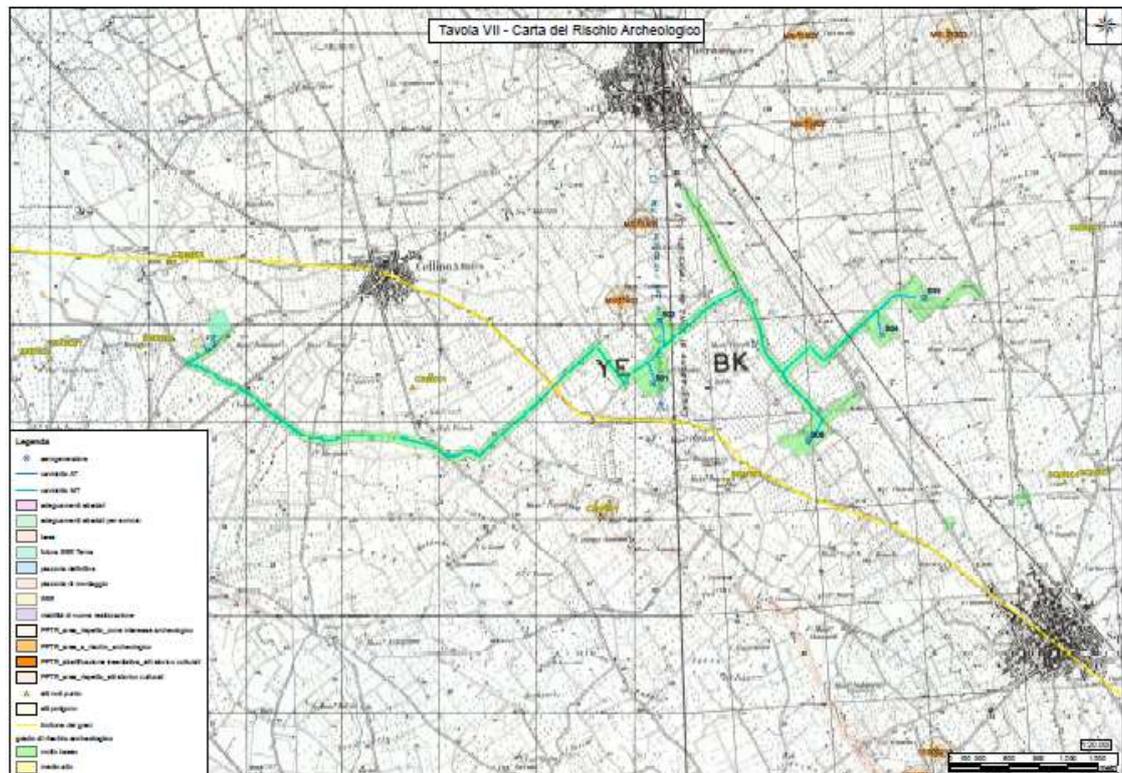


Figura 92 – Carta del rischio archeologico (cfr. GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.024.00)

5.3.3. Analisi delle caratteristiche del paesaggio nelle sue componenti naturali ed antropiche

Il contesto paesaggistico è inteso come aspetto dell'ecosistema e del territorio, così come percepito dai soggetti che lo fruiscono, rappresentato dagli aspetti percepibili sensorialmente del mondo fisico ed arricchito dai valori che, su di esso proiettano i vari soggetti che lo percepiscono.

A tal proposito, si può considerare composto da un complesso di elementi compositivi, i beni culturali antropici ed ambientali, e dalle relazioni che li legano. Lo stato attuale della componente Paesaggio è stato analizzato in relazione all'Area Vasta, definita come la porzione di territorio potenzialmente interessata dagli impatti diretti e/o indiretti del Progetto. Al fine di meglio comprendere l'analisi, risulta necessario introdurre una definizione del concetto di paesaggio; per questo si cita la *Convenzione Europea del Paesaggio*, sottoscritta dai Paesi Europei nel Luglio 2000 e ratificata nel Gennaio 2006. Tale Convenzione, applicata sull'intero territorio europeo, promuove l'adozione di politiche di salvaguardia, gestione e

pianificazione dei paesaggi europei, intendendo per paesaggio il complesso degli ambiti naturali, rurali, urbani e periurbani, terrestri, acque interne e marine, eccezionali, ordinari e degradati.

In definitiva il paesaggio è riconosciuto giuridicamente come *“componente essenziale del contesto di vita delle popolazioni, espressione della diversità del loro comune patrimonio culturale e naturale e fondamento della loro identità”*.

Risulta dunque che la nozione di paesaggio, apparentemente chiara nel linguaggio comune, è in realtà carica di molteplici significati in ragione dei diversi ambiti disciplinari nei quali viene impiegata. Tale concetto risulta fondamentale per il caso in esame, in ragione delle relazioni con l’ambiente circostante che questo tipo di infrastruttura può instaurare.

Altra variabile da considerare ai fini della conservazione e della tutela del Paesaggio è il concetto di *“cambiamento”*: il territorio per sua natura vive e si trasforma, ha, in sostanza, una sua capacità dinamica interna, da cui qualsiasi tipologia di analisi non può prescindere.

Ai fini di una descrizione dello stato attuale della componente Paesaggio devono, pertanto, essere considerati i seguenti aspetti:

- identificazione delle componenti naturali e paesaggistiche d’interesse e loro fragilità rispetto ai presumibili gradi di minaccia reale e potenziale;
- analisi dello stato di conservazione del paesaggio aperto sia in aree periurbane sia in aree naturali;
- evoluzione delle interazioni tra uomo – risorse economiche – territorio – tessuto sociale.

Caratteri dell’Ambito Paesaggistico

Le opere in esame ricadono nell’ambito paesaggistico denominato *“Tavoliere Salentino”* che risulta caratterizzato alla presenza di una rete di piccoli centri collegati tra loro da una fitta viabilità provinciale. Nell’omogeneità di questa struttura generale, sono riconoscibili diverse paesaggi che identificano le numerose figure territoriali. A causa della mancanza di evidenti e caratteristici segni morfologici e di limiti netti tra le colture, il perimetro dell’ambito si è attestato totalmente sui confini comunali.

L’ambito considerato è rappresentato da un vasto bassopiano piano-collinare, a forma di arco, che si sviluppa a cavallo della provincia Tarantina orientale e la provincia Leccese settentrionale, affacciandosi sia sul versante adriatico che su quello ionico pugliese. Si caratterizza, oltre che per la scarsa diffusione di pendenze significative e di forme morfologiche degne di significatività (ad eccezione di un tratto del settore ionico-salentino in prosecuzione delle Murge tarantine), per i poderosi accumuli di terra rossa, per l’intensa antropizzazione agricola del territorio e per la presenza di zone umide costiere. Il terreno calcareo, sovente affiorante, si caratterizza per la diffusa presenza di forme carsiche quali doline e inghiottitoi (chiamate localmente *“vore”*), punti di assorbimento delle acque piovane, che convogliano i deflussi idrici nel sottosuolo alimentando in maniera consistente gli acquiferi sotterranei. La morfologia di questo ambito è il risultato della continua azione di modellamento operata dagli agenti esogeni in relazione sia alle ripetute oscillazioni del livello marino verificatesi a partire dal Pleistocene mediosuperiore, sia dell’azione erosiva dei corsi d’acqua, comunque, allo stato attuale scarsamente alimentati. Sempre in questo ambito sono ricomprese alcune propaggini delle alture murgiane, localmente denominate Murge tarantine,



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy

www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net

tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

185 di/of 304

che comprendono una specifica parte dell'altopiano calcareo quasi interamente ricadente nella parte centro orientale della Provincia di Taranto e affacciante sul Mar Ionio.

Caratteri tipici di questa porzione dell'altopiano sono quelli di un tavolato lievemente digradante verso il mare, interrotto da terrazzi più o meno rilevati. La monotonia di questo paesaggio è interrotta da incisioni più o meno accentuate, che vanno da semplici solchi a vere e proprie gravine. Dal punto di vista litologico, questo ambito è costituito prevalentemente da depositi marini pliocenici-quadernari poggianti in trasgressione sulla successione calcarea mesozoica di Avampaese, quest'ultima caratterizzata da una morfologia contraddistinta da estesi terrazzamenti di stazionamento marino a testimonianza delle oscillazioni del mare verificatesi a seguito di eventi tettonici e climatici. Le aree prettamente costiere sono invece ricche di cordoni dunari, poste in serie parallele dalle più recenti in prossimità del mare alle più antiche verso l'entroterra.

Per quanto concerne l'idrografia superficiale, oltre a limitati settori in cui si riconoscono caratteri simili a quelli dei contermini ambiti della piana brindisina e dell'arco ionico, merita enfatizzare in questo ambito la presenza dell'areale dei cosiddetti bacini endoreici della piana salentina, che occupano una porzione molto estesa della Puglia meridionale, che comprende gran parte della provincia di Lecce ma porzioni anche consistenti di quelle di Brindisi e di Taranto.

Questo ambito, molto più esteso di quello analogo presente sull'altopiano murgiano, comprende una serie numerosa di singoli bacini endoreici, ognuno caratterizzato da un recapito finale interno allo stesso bacino. Fra questi il più importante è il Canale Asso, caratterizzato da un bacino di alimentazione di circa 200 Km² e avente come recapito finale un inghiottitoio carsico (Vora Colucci) ubicato a nord di Nardò. Molto più diffuse, rispetto ai bacini endoreici presenti nel settore murgiano, sono gli apparati carsici caratterizzati da evidenti aperture verso il sottosuolo, comunemente denominate "voragini" o "vove", ubicate quasi sempre nei punti più depressi dei bacini endoreici, a luoghi anche a costituire gruppi o sistemi di voragini, in molti casi interessati da lavori di sistemazione idraulica e bonifica.

Non sempre i reticoli idrografici che convogliano le acque di deflusso verso i recapiti finali possiedono chiare evidenze morfologiche dell'esistenza di aree di alveo; frequenti, infatti, sono i casi in cui le depressioni morfologiche ove detti deflussi tendono a concentrarsi hanno dislivelli rispetto alle aree esterne talmente poco significativi che solo a seguito di attente analisi morfologiche o successivamente agli eventi intensi si riesce a circoscrivere le zone di transito delle piene.

Ove invece i reticoli possiedono evidenze morfologiche dell'alveo di una certa significatività, gli stessi risultano quasi sempre oggetto di interventi di sistemazione idraulica e di correzione di tracciato. Le peculiarità del paesaggio del Tavoliere Salentino, dal punto di vista idrogeomorfologico sono principalmente legate ai caratteri idrografici del territorio e in misura minore, ai caratteri orografici dei rilievi ed alla diffusione dei processi e forme legate al carsismo.

Le specifiche tipologie idrogeomorfologiche che caratterizzano l'ambito sono pertanto quelle originate dai processi di modellamento fluviale, di versante e quelle carsiche. Tra le prime spiccano per diffusione e percezione le valli fluviocarsiche, in questo ambito a dire il vero non particolarmente accentuate dal punto di vista morfologico, che contribuiscono ad articolare

sia pure in forma lieve l'originaria monotonia del tavolato roccioso che costituisce il substrato geologico dell'areale.

Strettamente connesso a queste forme di idrografia superficiale sono le ripe di erosione fluviale presenti anche in più ordini ai margini delle stesse incisioni, e che costituiscono discontinuità nella articolazione morfologica del territorio che contribuiscono a variegare l'esposizione dei versanti e il loro valore percettivo nonché ecosistemico. Tra le seconde sono da annoverare forme legate a fenomeni di modellamento di versante a carattere regionale, come gli orli di terrazzi di origine marina o strutturale, aventi dislivelli con le aree basali relativamente significativi per un territorio complessivamente poco movimentato, tali da creare più o meno evidenti affacci sulle aree sottostanti, fonte di percezioni suggestive della morfologia dei luoghi. In misura più ridotta, è da rilevare la presenza di forme originate da processi schiettamente carsici, come le doline, tipiche forme depresse originate dalla dissoluzione carsica delle rocce calcaree affioranti, tali da modellare significativamente l'originaria superficie tabulare del rilievo, spesso ricche al loro interno ed in prossimità di ulteriori singolarità naturali, ecosistemiche e paesaggistiche (flora e fauna rara, ipogei, esposizione di strutture geologiche, tracce di insediamenti storici, esempi di opere tradizionali di ingegneria idraulica, ecc).

In rapporto alle predette forme di modellamento carsico, quivi le acque di ruscellamento, per cause naturali, si concentravano a seguito di eventi meteorici e rafforzavano l'azione dissolutiva del calcare, al punto da originare vuoti di dimensioni anche significative, aventi funzioni di dreno naturale in falda delle piovane.

Le voragini sono a volte la testimonianza superficiale di complessi ipogei anche molto sviluppati (ad es. voragine Cosucce di Nardò, voragini di Salice Salentino e di Carmiano). Tra gli elementi di criticità del paesaggio caratteristico dell'ambito del Tavoliere Salentino sono da considerare le diverse tipologie di occupazione antropica delle forme legate all'idrografia superficiale, di quelle di versante e di quelle carsiche. Tali occupazioni (abitazioni, infrastrutture stradali, impianti, aree a servizi, aree a destinazione turistica, ecc.), contribuiscono a frammentare la naturale continuità morfologica delle forme, e ad incrementare le condizioni sia di rischio idraulico, ove le stesse forme rivestono un ruolo primario nella regolazione dell'idrografia superficiale (corsi d'acqua, doline), sia di impatto morfologico nel complesso sistema del paesaggio.

Una delle forme di occupazione antropica maggiormente impattante è quella, ad esempio, dell'apertura di cave, che creano vere e proprie ferite alla naturale continuità del territorio, oltre che rappresentare spesso un pregiudizio alla tutela qualitativa delle acque sotterranee abbondantemente presenti in estesi settori di questo ambito. Non meno rilevanti sono le occupazioni delle aree prossime a orli morfologici, quali ad esempio quelli al margine di terrazzamenti o valli fluvio-carsiche, che precludono alla fruizione collettiva le visuali panoramiche ivi fortemente suggestive. Altri elementi di criticità sono le trasformazioni delle aree costiere, soprattutto ai fini della fruizione turistica, che spesso avvengono in assenza di adeguate valutazioni degli effetti indotti sugli equilibri meteomarinari (vedasi ad esempio la costruzione di porti e moli, con significativa alterazione del trasporto solido litoraneo).

La valutazione della qualità paesaggistica dell'area di interesse è stata svolta sulla base degli elementi paesaggistici presenti nel contesto locale ed ha preso in esame le seguenti

componenti:

- *Componente Morfologico Strutturale*, in considerazione dell'appartenenza a "sistemi" che strutturano l'organizzazione del territorio. La stima della sensibilità paesaggistica di questa componente viene effettuata elaborando ed aggregando i valori intrinseci e specifici dei seguenti aspetti paesaggistici elementari: Morfologia, Naturalità, Tutela, Valori Storico Testimoniali;
- *Componente Vedutistica*, in considerazione della fruizione percettiva del paesaggio, ovvero di valori panoramici e di relazioni visive rilevanti. Per tale componente, di tipo antropico, l'elemento caratterizzante è la Panoramicità;
- *Componente Simbolica*, in riferimento al valore simbolico del paesaggio, per come è percepito dalle comunità locali. L'elemento caratterizzante di questa componente è la Singolarità Paesaggistica.

La scala di valutazione si compone dei seguenti giudizi:

- Alto;
- Medio-Alto;
- Medio;
- Medio-Basso;
- Basso.

La seguente tabella fornisce la chiave di lettura che è stata utilizzata per assegnare un valore alle diverse componenti considerate.

Componente	Interpretazione
Morfologica strutturale	Segni della morfologia del territorio; dislivello di quota, scarpata morfologica, elementi minori, idrografia superficiale, etc.
	Elementi naturalistico – ambientali significativi per quel luogo: alberature, monumenti naturali, fontanili o zone umide, etc.
	Componenti del paesaggio agrario storico: filari, elementi della rete irrigua e ralitivi manufatti, percorsi poderali, nuclei e manufatti rurali, etc.
	Elementi di interesse storico – artistico: centri e nuclei storici, monumenti, chiese e cappelle, mura storiche, etc.
	Elementi di relazione fondamentali a livello locale: percorsi che collegano edifici storici di rilevanza pubblica, parchi urbani, porte del centro o nucleo urbano, etc.
	Vicinanza o appartenenza ad un luogo contraddistinto da un elevato livello di coerenza sotto il profilo linguistico, tipologico e d'immagine.
Vedutistica	Il sito interferisce con un belvedere o con uno specifico punto panoramico
	Il sito si colloca lungo un percorso locale di fruizione paesistico – ambientale (percorso – vita, pista ciclabile, sentiero naturalistico, etc.)
	Il sito interferisce con le relazioni visuali storicamente consolidate e rispettate tra punti significativi di quel territorio
	Adiacenza tracciati (stradali e ferroviari) ad elevata percorrenza
Simbolica	Le chiavi di lettura a livello locale considerano quei luoghi che, pur non essendo oggetto di celebri citazioni rivestono un ruolo rilevante nella definizione e nella consapevolezza dell'identità locale, possono essere connessi sia a riti religiosi sia ad eventi o ad usi civili

Considerando la morfologia, il grado di naturalità e tutela e la presenza di valori storico – testimoniali il valore assegnato alla componente morfologico – strutturale è medio-basso, così come alla componente vedutistica; mentre alla componente simbolica, si ritiene di assegnare valore basso.

Pertanto, sulla base delle valutazioni effettuate, il giudizio complessivo attribuito nell'area di studio è medio-basso.

5.3.4. Analisi dell'evoluzione storica del territorio

Di seguito si propone quello che è l'evoluzione storica del territorio comunale interessato dal parco eolico in progetto oltre che dalle relative opere connesse.

L'evoluzione storica del territorio di Squinzano

La tradizione orale attribuisce al suo toponimo una chiara matrice romana, ricordando che il casale di *Quintianum* (poi *Quinzano* ed infine *Squinzano*) sorse nel medesimo luogo in cui il console Tito Quinzio Flaminio, presumibilmente nel corso delle guerre tarantine (190 a.C. circa), aveva eretto la sua dimora, la VILLA QUINTIANA, appunto. Nella seconda metà del XII secolo, dopo la distruzione totale della vicina città messapico-romana di Valesio, il piccolo casale si ingrandì, raccogliendo un gran numero di profughi.

Nel 1520, durante la lunga contesa tra Spagna e Francia per il dominio sul Sud d'Italia, uno scontro decisivo si svolse a breve distanza dal suo abitato, divenuto nel frattempo piazzaforte dei Francesi, in un sito ancora oggi conosciuto come "Monte della Battaglia".

Finalmente nel 1560, con regio decreto, Squinzano divenne libero Comune demaniale, ma già nel 1623 fu costretto a rivendere tale diritto acquisito per motivi economici, ritornando ad essere un Comune feudale, beneficiario del quale fu il nobile spagnolo Don Giovanni Enriquez, il quale per amore dei Frati Francescani fece costruire, in una versione più ridotta, l'attuale Convento che fu inaugurato nel 1625, cioè quando, già una decina di anni prima, l'odierna Chiesa Matrice, a tre navate ed a croce latina, era sorta nel centro urbano. In quel tempo inoltre visse in Squinzano una pia donna, Maria Manca, alla quale, il 21 ottobre del 1618, apparve la Madonna, in gloria della quale fu portata a termine nel 1627 la costruzione di una nuova chiesa dedicata, ieri come oggi, alla Santissima Annunziata.

In seguito, il primogenito di Don Giovanni Enriquez, Gabriele Agostino Enriquez, ottenne il titolo di Principe di Squinzano, titolo che, alla estinzione degli Enriquez, passò ai nobili Filomarino di Cutrofiano. Solo con l'abolizione del feudalesimo il territorio di Squinzano fu affrancato da qualunque soggezione nobiliare o ecclesiastica, avviandosi sulla via di un maggiore sviluppo economico, demografico ed urbano (sec XVII-XVIII).

Agli inizi del XIX secolo, poi, anche Squinzano intraprese la lotta contro la dominazione straniera, dapprima con la Carboneria, successivamente con la "Giovane Italia". Sicché, alla fine delle lotte risorgimentali, il voto di annessione al nuovo Regno d'Italia fu quasi unanimemente espresso dai suoi abitanti, speranzosi di crescere e migliorare ulteriormente in questa tanto desiderata unità nazionale. In effetti l'auspicio si avverò, perché la situazione economica si accrebbe notevolmente, grazie anche alla costruzione della stazione ferroviaria (tra il 1869 e il 1891), che trasformò il paese in centro delle attività dell'intero comprensorio.

Sicché la popolazione, che nel 1872 si era ridotta a circa tremila anime, nel 1912 raggiunse i 7500 abitanti e, all'indomani della prima guerra mondiale, i 10.000.

Gli anni del ventennio fascista, così come quelli immediatamente successivi alla Liberazione, Squinzano li visse alla stessa stregua di come li vissero tantissimi altri centri agricoli del Sud, nutrendosi di sacrifici enormi e di grandi speranze per il futuro che, nel frattempo, è già divenuto passato, sebbene non molto remoto.

Oggi è un importante centro agricolo, dalla forte vocazione olearia, ospita aziende collegate al settore per la produzione di vini tipici come il *Negroamaro* e il *Malvasia*, oltre che di ortaggi. La grande produzione di olio di oliva è proveniente da piante in prevalenza della tipologia "ogliolora" e "nardò", riconoscibili per l'imponente struttura delle chiome. Presente è anche l'attività manifatturiera legata all'abbigliamento, all'artigianato del legno, della lavorazione di infissi e al settore metalmeccanico.

5.3.5. Analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio

Al fine di individuare l'area di studio, nello Studio dell'Impatto Cumulativo si è reputato opportuno individuare nelle carte tecniche attorno agli aerogeneratori di progetto un ambito distanziale all'interno di tale buffer sono stati perimetrati tutti gli elementi sensibili presenti nel territorio, quali i centri urbani presenti, le strade a valenza paesaggistica e panoramiche presenti, oltre i beni storici-naturalistici tutelati di pregio presenti.

Nella zona di visibilità reale (ZVI) di 11 km attorno al parco eolico di progetto, l'analisi delle tavole prodotte ha individuato i seguenti elementi sensibili, da cui l'impianto risulta anche solo parzialmente visibile:

- il centro abitato di Squinzano a circa 2 km a sud-est;
- il centro abitato di San Pietro Vernotico a circa 1,2 km a nord;
- il centro abitato di Cellino San Marco a circa 2 km a nord-ovest;
- il centro abitato di Torchiarolo a circa 1,7 km a nord-est;
- il centro abitato di San Donaci a circa 5,5 km a ovest;
- il centro abitato di Villa Baldassarri frazione di Guagnano a circa 5,5 km a sud-ovest;
- il centro abitato di Tutturano a circa 9,5 km a nord-ovest;
- il centro abitato di Guagnano a circa 7,5 km a sud-ovest;
- il centro abitato di Campi Salentina a circa 5,7 km a sud;
- il centro abitato di Trepuzzi a circa 6,5 km a sud-est;
- il centro abitato di Salice Salentino a circa 8 km a sud-ovest;
- il centro abitato di Novoli a circa 8,6 km a sud.

La lettura delle componenti paesaggistiche individuante nel PPTR della Puglia ha consentito di rilevare nelle aree contermini, i Beni tutelati presenti e in particolare rispetto a quelli maggiormente coinvolti dall'impianto eolico di progetto, come elencati di seguito, l'impianto si metterà in relazione nella scelta dei punti visuali nella realizzazione dei fotoinserimenti.

Zona di Visibilità Teorica (ZVT)

Al fine della valutazione degli impatti cumulativi visivi è stata individuata una zona di visibilità teorica, definita negli indirizzi applicativi del DGR n.2122/2012 come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l'area all'interno della quale le analisi

andranno ulteriormente approfondite.

In questo caso è stata definita una area preventiva di 20 km all'interno della quale sono stati individuate le componenti percettive visibili di pregio dalle quali valutare il potenziale impatto visivo. In particolare all'interno di tale buffer sono stati individuati i centri abitati consolidati, i punti panoramici, le strade panoramiche e di interesse paesaggistico, i fulcri visivi naturali e antropici, ed in generale tutti quegli elementi riconosciuti come beni/ulteriori contesti dal PPTR, in grado di caratterizzare il paesaggio del territorio interessato.

La tavola ha messo in evidenza l'assenza di coni visivi nel raggio di 20 km dall'area di progetto dei singoli aerogeneratori.

Nell'area vasta sono presenti numerosi centri abitati e strade a valenza paesaggistica. Le strade panoramiche localizzate lungo il litorale di San Pietro Vernotico si trovano a circa 8 km dall'area d'impianto.

Gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico (art. 136 del D.lgs. 42/2004) inclusi nei 20 km dall'area di progetto, sono:

- l'area denominata "Serre di Sant'Elia" nel comune di Campi Salentina a circa 1,4 km;
- la costa litoranea del leccese ad oltre 4 km dall'aerogeneratore più vicino;
- il "Bosco Curtipettrizzi", anche area SIC nel comune di Cellino San Marco, posta a circa 6 km a ovest degli aerogeneratori S01 e S02
- la zona costiera di Cerano nei comuni di Brindisi e San Pietro Vernotico, ad oltre 8 km dall'aerogeneratore più vicino;

All'interno dell'area di indagine dei 20 km sono presenti alcune zone di interesse archeologico tutelate ai sensi del D.lgs. 42/2004 art 142 lett. m:

- il sito denominato "Valesio" nel comune di Torchiarolo a circa 4 km dall'aerogeneratore più vicino;
- il sito "Li Castelli" in prossimità del centro abitato di San Pancrazio Salentino, distante oltre 12 km dall'aerogeneratore più a sud;
- il sito "Muro Maurizio (Masseria Muro)" nel comune di Mesagne a oltre 13,5 km;
- il sito "Malvidi – Campofreddo" nel comune di Mesagne a circa 1 km di distanza;
- il sito "Masseria Monticello" nel comune di San Donaci distante anch'esso a circa 11 km;
- il sito "San Giorgio (Masseria Masina)" nel comune di Brindisi ad oltre 17 km;
- il sito "Rudie" nel Comune di Lecce, ad oltre 16 km.

L'area di indagine interessa nel raggio dei 20 km anche aree naturali protette. Tra i beni paesaggistici ai sensi del D.lgs. 42/2004 art 142 lett. f ci sono:

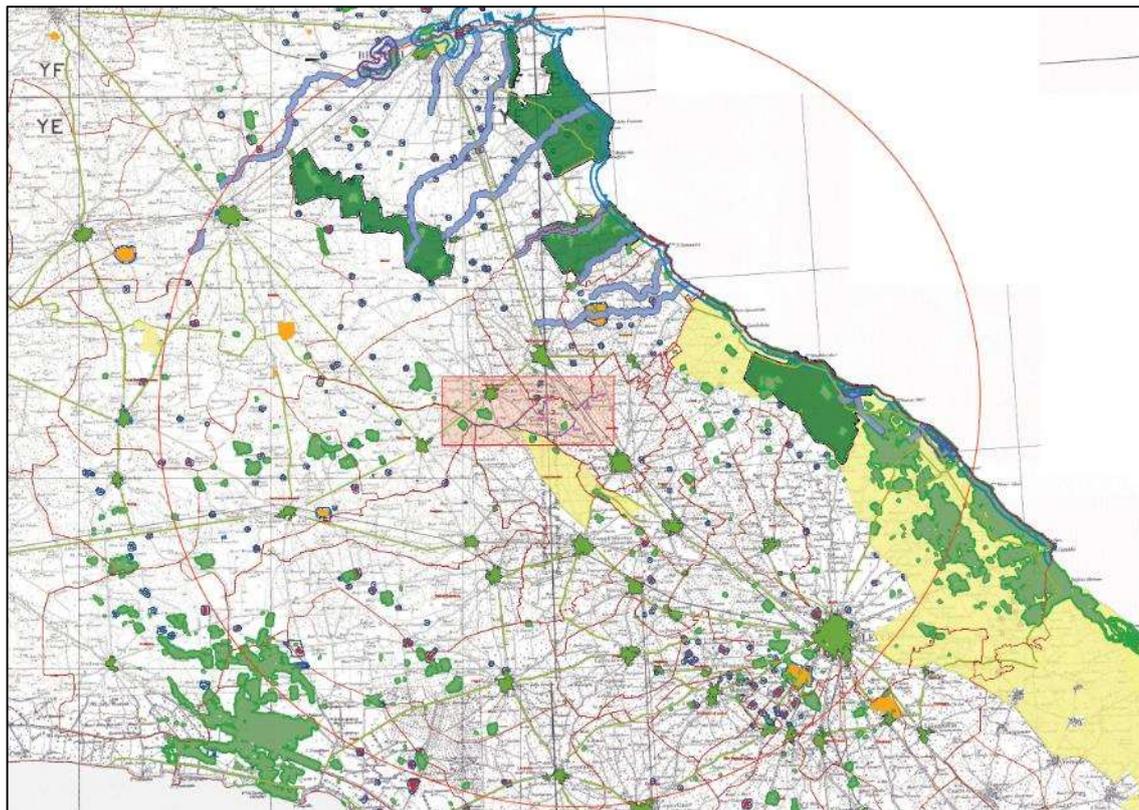
- l'area EUAP "Bosco e paludi di Rauccio" posta a circa 8 km;
- l'area EUAP "Bosco di Cerano" posta a circa 6,5 km;
- l'area EUAP "Salina di Punta della Contessa" posta a 12 km;
- l'area EUAP "Bosco di Santa Teresa e dei Lucci" posta a circa 8 km.

I siti di rilevanza naturalistica individuati nel medesimo raggio sono:

- il SIC "Bosco Tramazzone" a San Pietro Vernotico, distante circa 8,5 km;
- il SIC "Bosco di Santa Teresa" nel territorio di Brindisi e distante circa 10 km;
- il SIC "Stagni e saline di Punta della Contessa" a Brindisi, distante circa 14 km;
- il SIC "Bosco I Lucci" nel territorio di Brindisi e distante oltre 14 km;
- il SIC "Bosco di Cervarola" nel territorio di Lecce e distante oltre 16 km;

- il SIC "Aquatina di Frigole" a Lecce, distante oltre 17 km;
- il SIC "Bosco la Lizza e Macchia del Pagliarone" a Lecce, distante circa 18 km;
- il SIC "Masseria Zanzara" nel comune di Nardò a 18 km a sud.

Da questi beni lo studio ha previsto un dettagliato rilievo fotografico e da quelli in cui la visibilità potenziale poteva essere significativa anche il fotoinserimento dell'impianto di progetto, per verificarne l'impatto visivo reale.



CARTA DEL PATRIMONIO CULTURALE E PAESAGGISTICO NELLA ZONA DI VISIBILITA' TEORICA DEI 20 KM (ZVT) E DELLE RETI INFRASTRUTTURALI

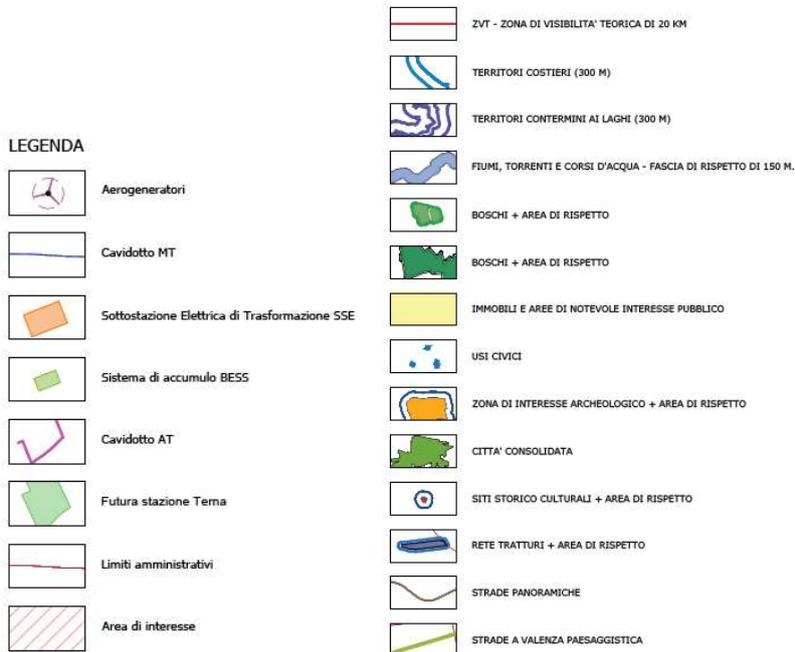
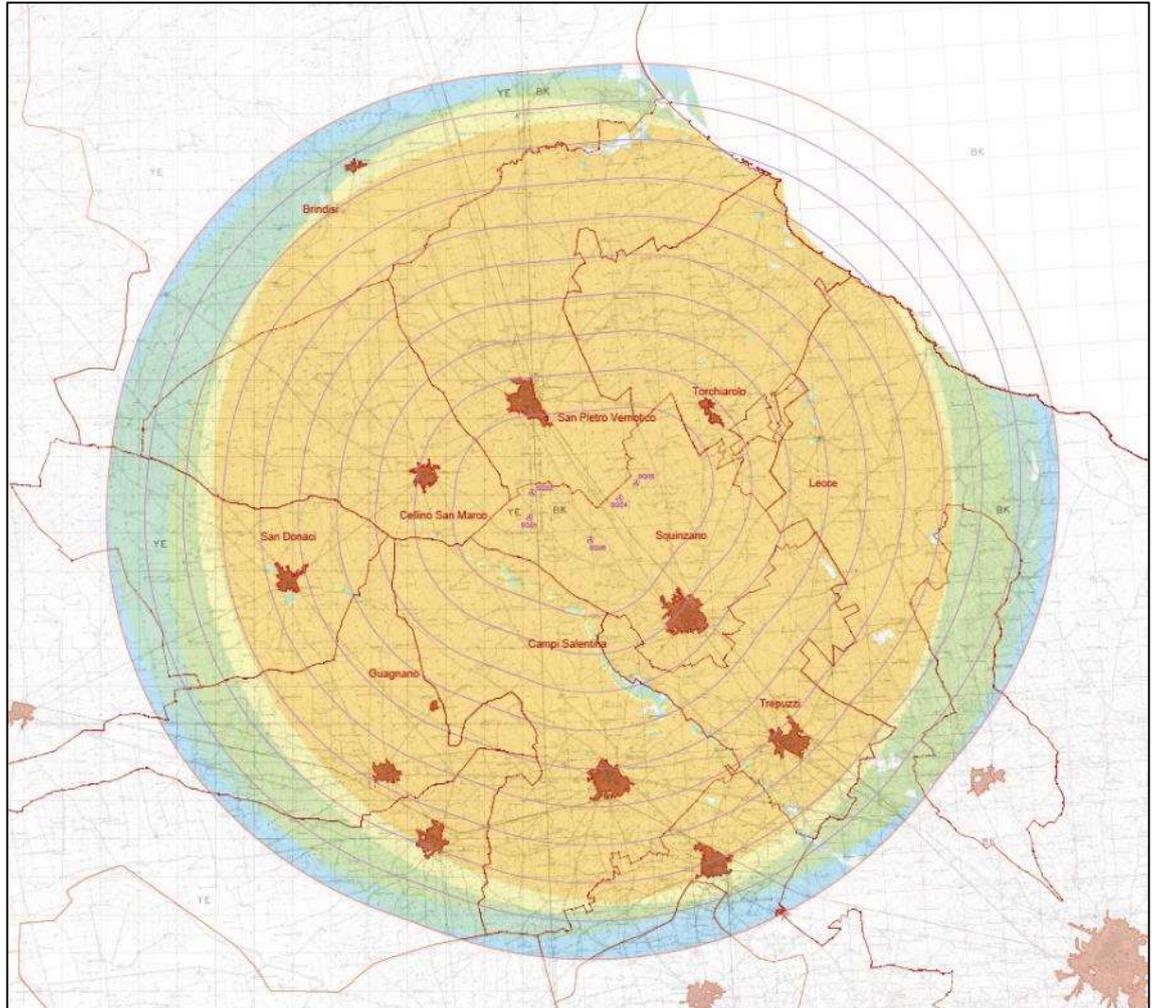


Figura 93 - Carta del patrimonio culturale e paesaggistico nella zona di visibilità teorica dei 20 km (ZVT) e delle reti infrastrutturali

Zona di visibilità reale (ZVI)

Al fine di identificare l'area di reale visibilità, si è reputato opportuno individuare nelle carte tecniche attorno agli aerogeneratori di progetto un ambito distanziale pari ai 11 Km, pari a 50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore. Oltre questa distanza gli aerogeneratori possono considerarsi non più visibili all'occhio umano.



LEGENDA

-  AEROGENERATORI
-  LIMITI COMUNALI
-  AREA INVILUPPO DI 1 KM
-  AREA INVILUPPO DI 11 KM = 50*Htip
-  CENTRI ABITATI - CITTA' CONSOLIDATA (PPTR)

ZVI

ZVI Squinzano: Standard ZVI

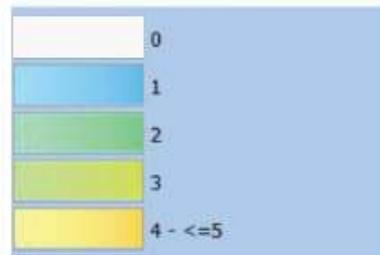


Figura 94 - Carta della visibilità globale del parco eolico - ZVI

Zona di visibilità cumulativa (ZVI CUMULATIVO)

La carta della visibilità cumulativa generata grazie all'impiego del software windPro non tiene

conto della copertura del suolo (sia vegetazione che manufatti antropici) nè tiene conto delle condizioni atmosferiche. L'analisi condotta risulta pertanto essere assai conservativa, limitandosi soltanto a rilevare la presenza o assenza di ostacoli orografici verticali che si frappongono tra i vari aerogeneratori ed il potenziale osservatore. La carta elaborata considera un osservatore alto 1,6 m.

Per meglio dettagliare l'impatto visivo generale nella macroarea è stata condotta un'analisi di intervistibilità cumulativa con gli altri impianti presenti già nell'area.

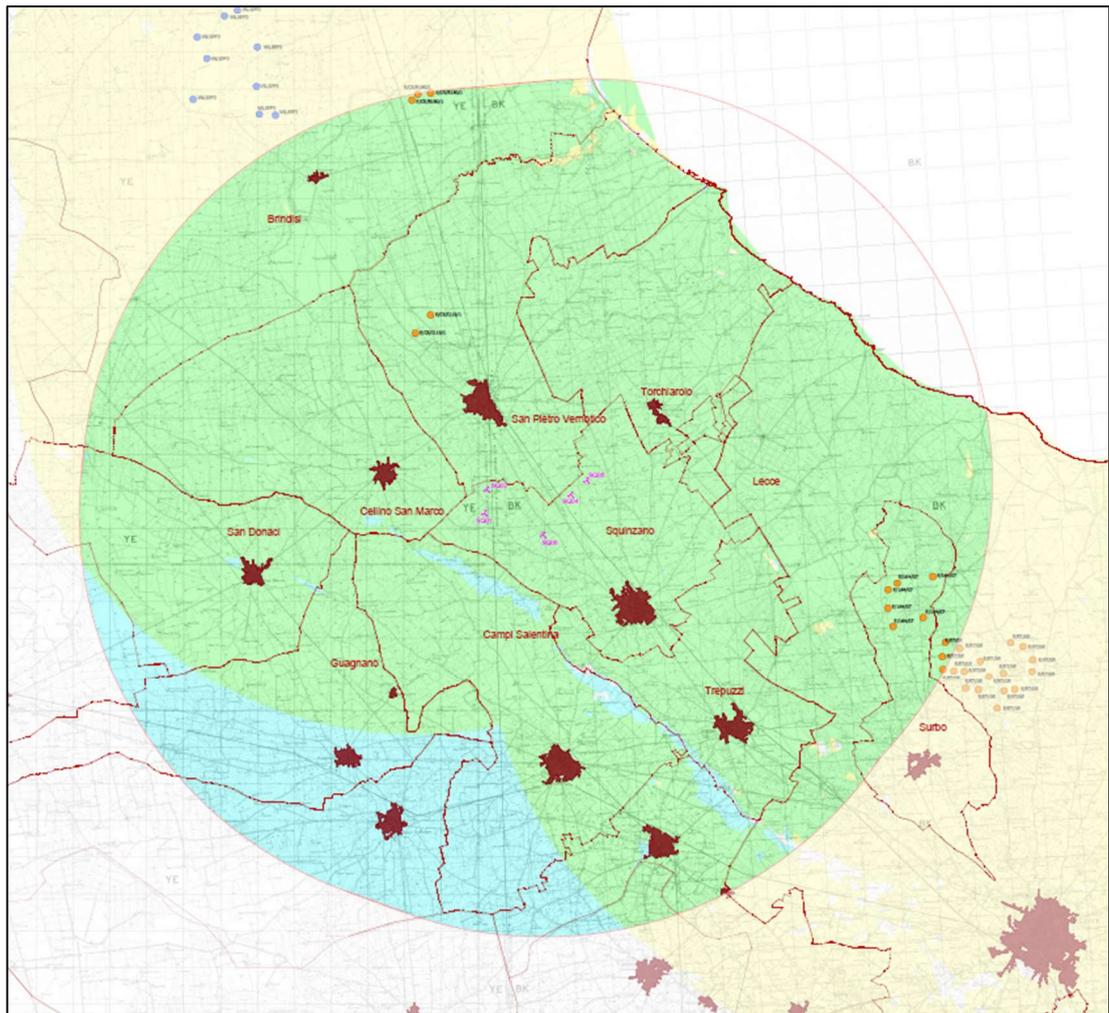


Figura 95: Carta della visibilità cumulativa – ZVI CUMULATIVE

La carta mostra la sovrapposizione delle aree di visibilità degli altri impianti presenti nel raggio di 11 km dall'area di progetto e permette di valutare l'impatto visivo imputabile al nuovo parco eolico: in azzurro sono rappresentate le aree da cui risulteranno visibili esclusivamente gli aerogeneratori del parco di progetto, in verde sono rappresentate le aree



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

194 di/of 304

di visibilità degli aerogeneratori già installati nell'area e del parco di progetto.

Infine le aree gialle rappresentano le aree di visibilità degli altri parchi già realizzati, o autorizzati o con via positiva installati o previsti nel raggio di 20 km.

Come è possibile notare il contributo aggiuntivo esclusivo di impatto visivo dovuto al parco di progetto è molto limitato spazialmente in confronto all'impatto dato dagli altri parchi già esistenti.

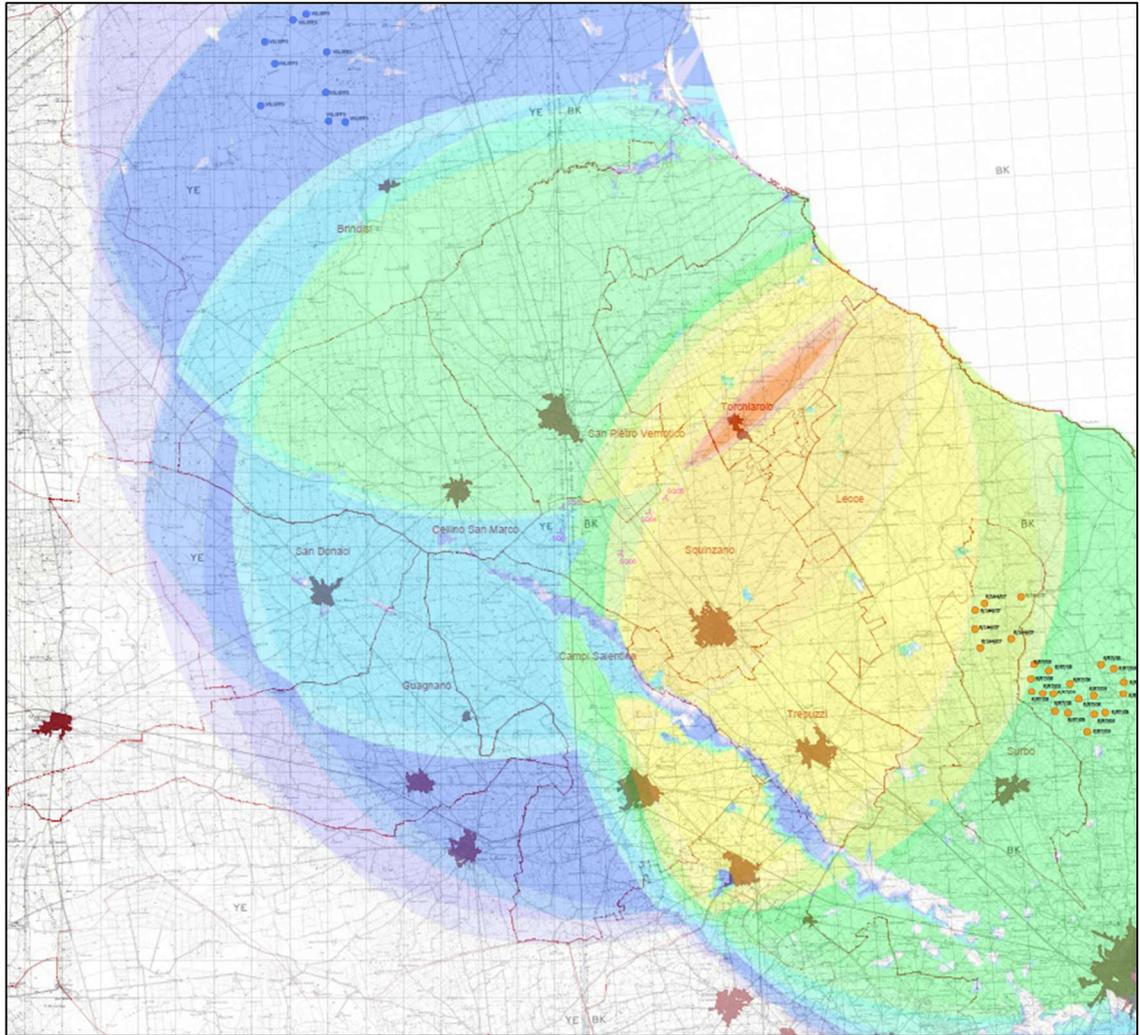
Nella Carta di Visibilità cumulativa sono stati calcolati quanti impianti eolici sono visibili da ogni punto di calcolo. Qualora anche una sola delle turbine dell'impianto fosse visibile si assume visibile l'intero impianto.

Mapa di Intervisibilità teorica cumulativo (MIT)

La mappa della intervisibilità cumulativa generata grazie all'impiego del software windPro, non tiene conto della copertura del suolo (sia vegetazione che manufatti antropici) nè tiene conto delle condizioni atmosferiche. L'analisi condotta risulta essere assai conservativa, limitandosi a rilevare la presenza o assenza di ostacoli orografici verticali che si frappongono tra i vari aerogeneratori ed il potenziale osservatore. La carta elaborata considera un osservatore alto 1,6 m.

Per meglio dettagliare l'impatto visivo generale nella macroarea è stata condotta un'analisi di intervisibilità cumulativa con le altre turbine presenti già nell'area per verificare l'impatto del progetto sull'area per prevenire l'effetto selva.

Nella Carta di intervisibilità cumulativa sono stati calcolati quanti aerogeneratori sono visibili da ogni punto di calcolo, considerando tutte le turbine presenti nel raggio di 11 km dall'area. Si può notare come il cumulo visivo dove sono visibili 19- 21 turbine è molto limitato e si concentra nell'area rappresentata in arancio.



LEGENDA



AEROGENERATORI



LIMITI COMUNALI



AREA INVILUPPO DI 11 KM = 50*Htp



CENTRI ABITATI



IMPIANTO EOLICO IN ESERCIZIO



IMPIANTO EOLICO CON VIA POSITIVA



IMPIANTO EOLICO AUTORIZZATO MA NON REALIZZATO

MAPPA DI INTERVISIBILITA' TEORICA

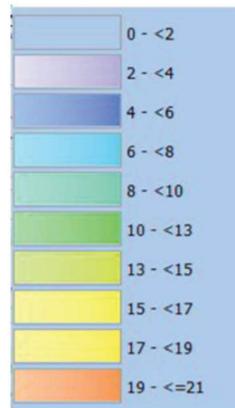


Figura 96: Carta della visibilità cumulativa – MIT CUMULATIVE

Fotoinserimenti

Sono stati elaborati 21 fotoinserimenti scelti in corrispondenza di 18 elementi sensibili prima individuati, al fine di analizzare tutti gli scenari possibili che possono creare impatto visivo e

cumulativo nel paesaggio.

La scelta è ricaduta soprattutto lungo la viabilità principale presente nel territorio e in prossimità dei beni sensibili presenti oltre ai centri abitati più prossimi che rientrano nell'area di inviluppo e nelle Carte della Visibilità.

I punti sono stati scelti sia in prossimità dell'area d'impianto che a distanze significate dall'impianto (nel raggio di 20 km).

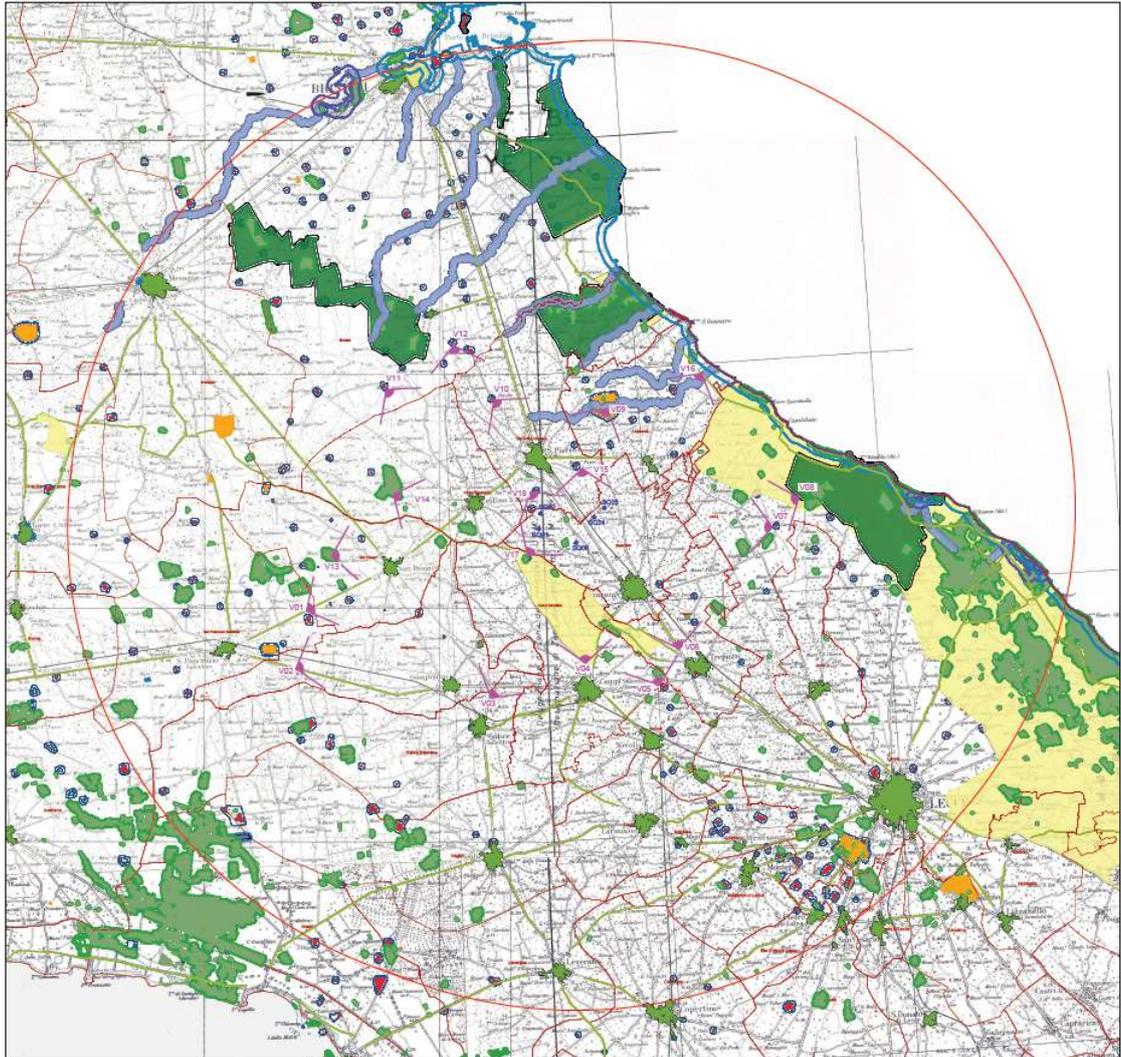


Figura 97 - Inquadramento dei punti di ripresa dei fotoinserimenti

Punto di scatto V01 - Masseria Lamia su SP 75

Vista dalla Masseria Lamia su SP 75 di collegamento tra San Pancrazio Salentino e San Donaci. La Masseria è individuata nel PPTR come sito di interesse storico-culturale, la strada SP 75 come Strada a valenza paesaggistica.

Da questo punto, distante poco più di 10 km dall'area di impianto, risultano visibili solo 2 turbine delle 5 in progetto, ma di fatto non del tutto percepibili data la notevole distanza.

*Scatto V01 Ante operam**Scatto V01 Post operam*

Punto di scatto V02 – Castello Monaci

Vista dalla SS7ter, strada a valenza paesaggistica individuata dal PPTR, ad angolo con la strada alberata che porta a Castello Monaci, individuato nel PPTR come sito di interesse storico-culturale.

Da questo punto, distante circa 12 km a sud-ovest dall'area di impianto, nessuna delle turbine in progetto risulta visibile.



Scatto V02 Ante operam



Scatto V02 Post operam

Punto di scatto V03 – Guagnano - Salice Salentino

Vista dalla SP 17, strada esterna ai centri urbani di Guagnano e Salice Salentino.

Da questo punto, distante poco più di 7 km a sud dall'area di impianto, risultano visibili tutte le turbine in progetto, ma di fatto parzialmente percettibili per la presenza di alberature e altre strutture.



Scatto V03 Ante operam



Scatto V03 Post operam

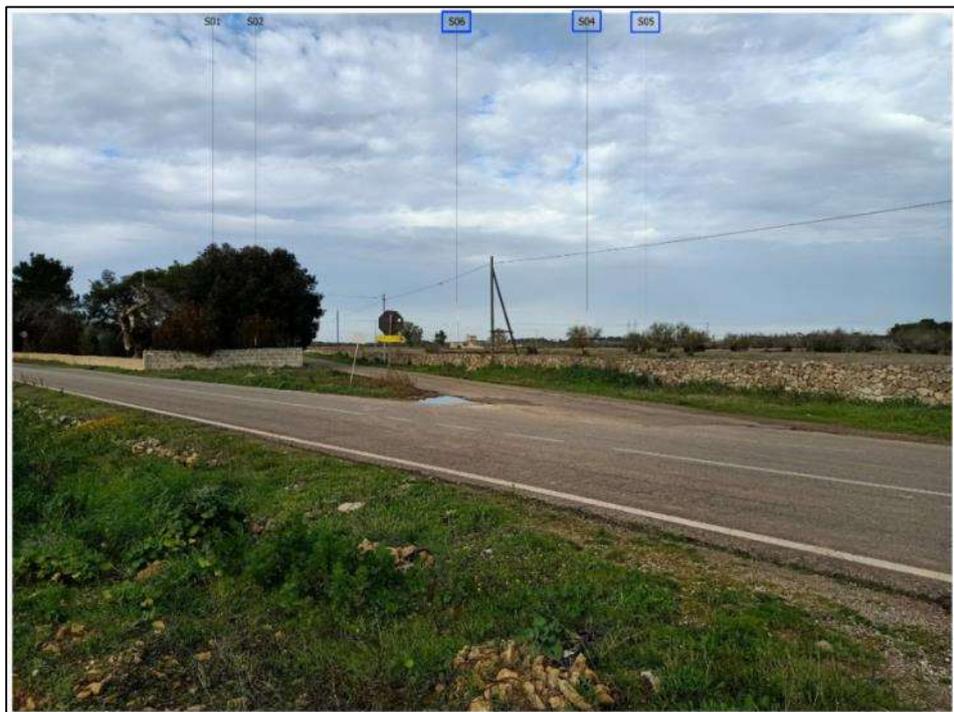
Punto di scatto V04 – Serre di Sant’Elia

Vista dal sito “Serre di Sant’Elia” dichiarata area di notevole interesse pubblico, nel territorio di Campi Salentina su SP 101.

Da questo punto, distante oltre 5 km a sud dall’area di impianto, risultano visibili 3 turbine in progetto, anche se parzialmente percettibili per la presenza di alberature e altre strutture.



Scatto V04 Ante operam



Scatto V04 Post operam

Punto di scatto V05 - Masseria Pizzuti su SP 230

Vista dalla parte opposta all'ingresso della Masseria Pizzuti su SP 230 di collegamento tra Campi Salentina e Trepuzzi. La Masseria è individuata nel PPTR come sito di interesse storico-culturale, si trova a poco più di 7 km a sud-est dell'impianto nei pressi di alcune aree boscate che limitano fortemente la visibilità delle turbine in progetto, di fatto solo 2 turbine su 5 sono parzialmente visibili da questo sito.



Scatto V05 Ante operam



Scatto V05 Post operam

Punto di scatto V06 – Ingresso Trepuzzi

Scatto fotografico eseguito a nord del centro abitato di Trepuzzi, in corrispondenza della strada a valenza paesaggistica SS 16 Adriatica, a poco più di 6 km a sud-est dell'impianto.

La folta vegetazione presente nell'intorno dell'area rende poco visibili e parzialmente percettibili le turbine in progetto.



Scatto V06 Ante operam



Scatto V06 Post operam

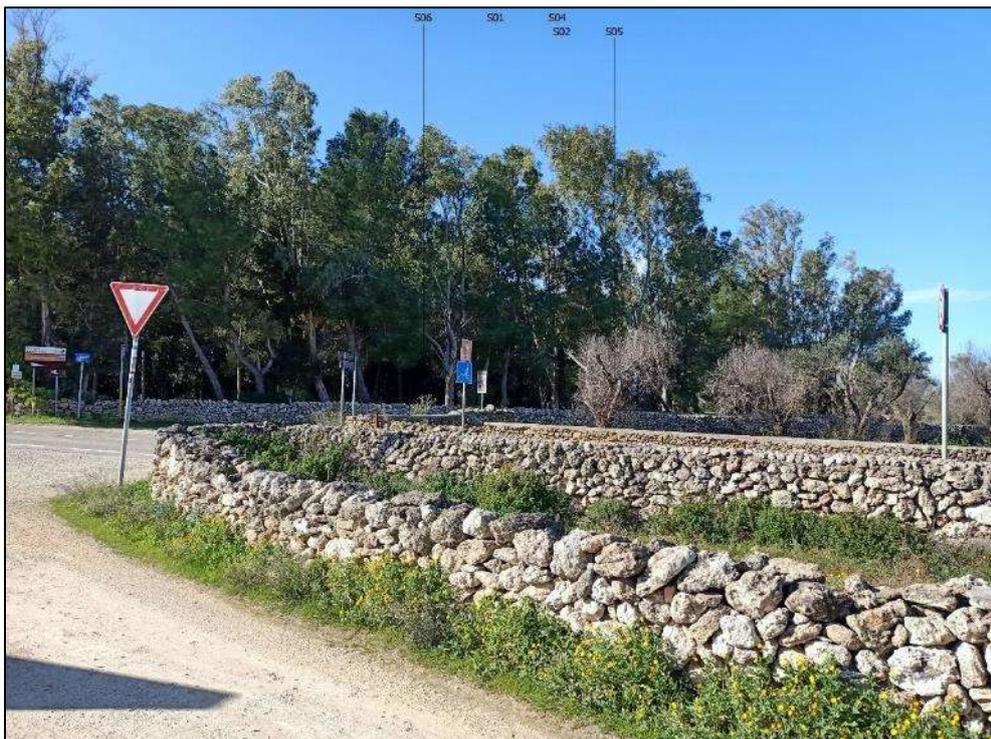
Punto di scatto V07 - Abbazia Santa Maria Cerrate

Vista dall'ingresso dell'Abbazia Santa Maria Cerrate, su SP 100 nel territorio comunale di Lecce, a poco più di 7 km ad est dell'impianto.

L'abbazia è individuata da PPTR come sito di interesse storico-culturale e si trova in adiacenza ad una fitta area boscata che limita la visuale dell'impianto. Di fatto, nessuna turbina è visibile da questo sito.



Scatto V07 Ante operam

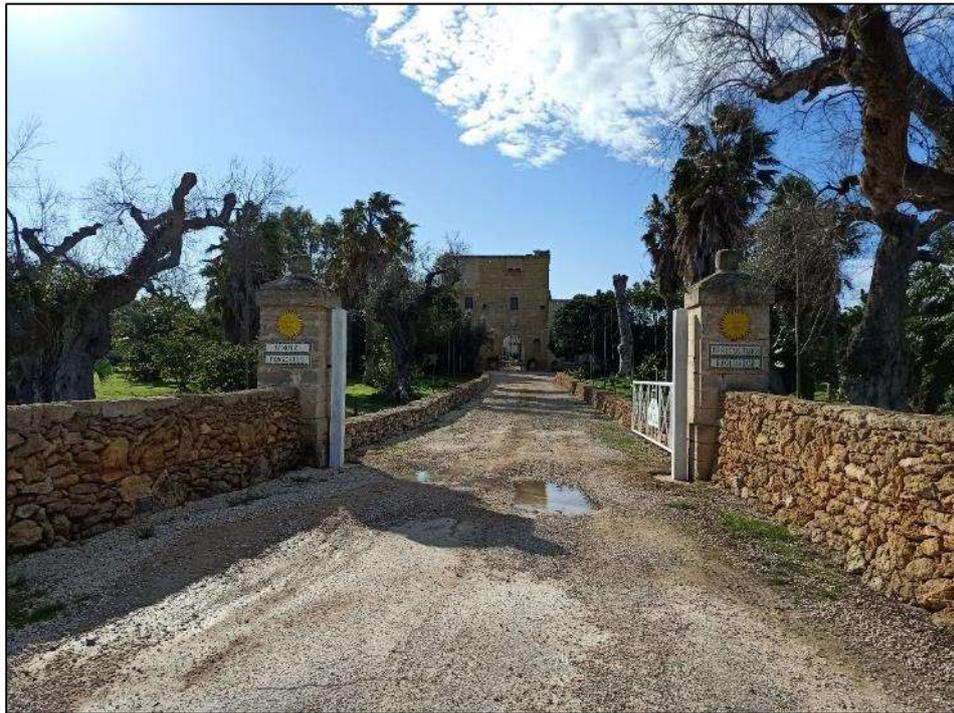


Scatto V07 Post operam

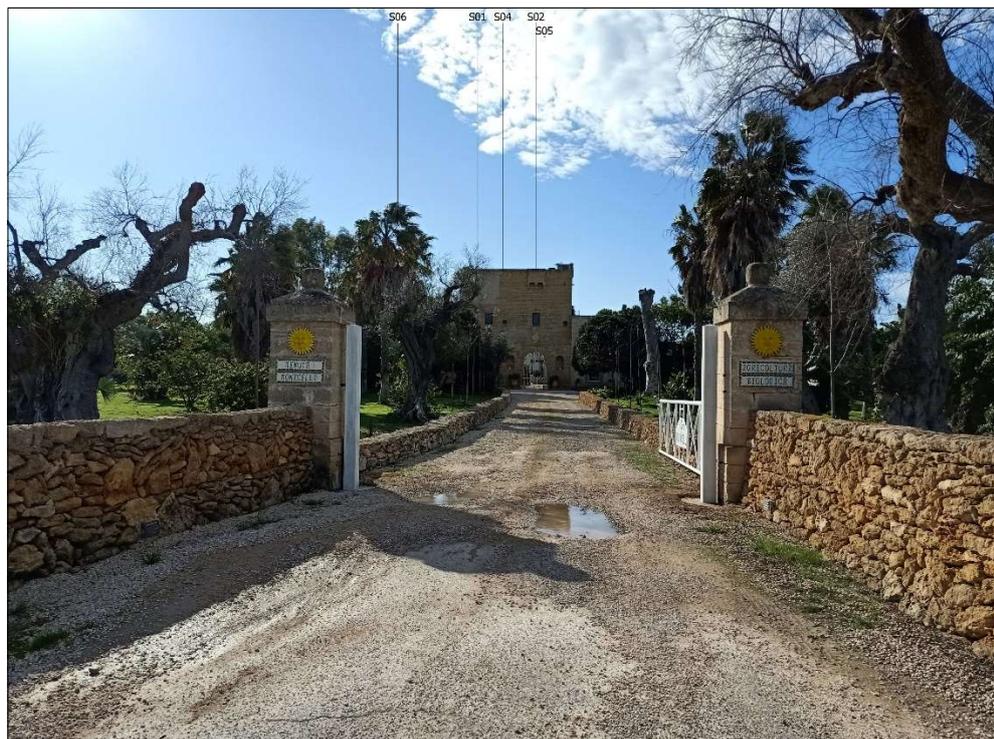
Punto di scatto V08 – Tenuta Monacelli

Vista dall'ingresso di Tenuta Monacelli, nel territorio comunale di Lecce, individuata nel PPTR come sito storico-culturale.

Da questo punto, distante poco più di 8 km ad est dall'area di impianto, nessuna delle 5 turbine è visibile poiché la stessa struttura e le alberature intorno ne coprono la visuale.



Scatto V08 Ante operam



Scatto V08 Post operam

Punto di scatto V09 – Sito archeologico Valesio

Vista dal Sito archeologico Valesio in prossimità del Fosso Canale, nel territorio comunale di Torchiarolo, e individuato nel PPTR come zona di interesse archeologico.

Da questo punto, distante poco più di 4 km dall'area di impianto, le turbine risultano parzialmente visibili per la presenza di alberature e altre strutture.



Scatto V09 Ante operam



Scatto V09 Post operam

Punto di scatto V10 - Masseria Le Forche

Vista dalla Masseria Le Forche su SP 183 a nord del territorio di San Pietro Vernotico. La Masseria è individuata nel PPTR come sito storico-culturale.

Da questo punto, distante poco più di 5 km a nord-ovest dall'area di impianto, le turbine non risultano percettibili per la presenza di alberature e di un impianto fotovoltaico già realizzato.



Scatto V10 Ante operam



Scatto V10 Post operam

Punto di scatto V11 - Masseria Angelini

Lo scatto fotografico mostra a destra la Masseria Angelini, nel territorio comunale di Brindisi, individuata nel PPTR come sito storico-culturale, ma attualmente in stato di abbandono.

Da questo punto, distante poco più di 8 km a nord-ovest dall'area di impianto, risultano visibili solo 2 turbine delle 5 in progetto, ma di fatto non del tutto percettibili per la presenza di alberature.



Scatto V11 Ante operam



Scatto V11 Post operam

Punto di scatto V12 - Masseria Bardi Vecchi

Vista della Masseria Bardi Vecchi nel territorio comunale di Brindisi, frazione Tutturano, su SP 83. La Masseria è individuata nel PPTR come sito storico-culturale.

Da questo punto, distante poco più di 8 km a nord dell'area di impianto, nessuna turbina in progetto risulta visibile per la presenza delle alberature in cui è immersa la struttura.



Scatto V12 Ante operam



Scatto V12 Post operam

Punto di scatto V13 - Masseria Pizzi

Lo scatto fotografico, eseguito nel territorio comunale di San Donaci, mostra in lontananza sulla sinistra la Masseria Pizzi e lateralmente il bosco. La masseria è individuata come sito di interesse storico-culturale e il bosco limitrofo rientra tra i Beni paesaggistici del PPTR.

L'area d'impianto dista circa 9 km ad ovest, pertanto delle 5 turbine solo 3 risultano parzialmente visibili, data la distanza e la presenza di alberature intorno.



Scatto V13 Ante operam



Scatto V13 Post operam

Punto di scatto V14 - Bosco Curtipetrizzi

Vista dal Bosco Curtipetrizzi, su SP 51 nel territorio di Cellino San Marco, rientra tra i beni paesaggistici *Boschi* individuati dal PPTR.

Da questo punto, distante poco più di 6 km a ovest dell'area di impianto, le turbine di progetto risultano tutte occultate dalle alberature presenti nell'area circostante.



Scatto V14 Ante operam

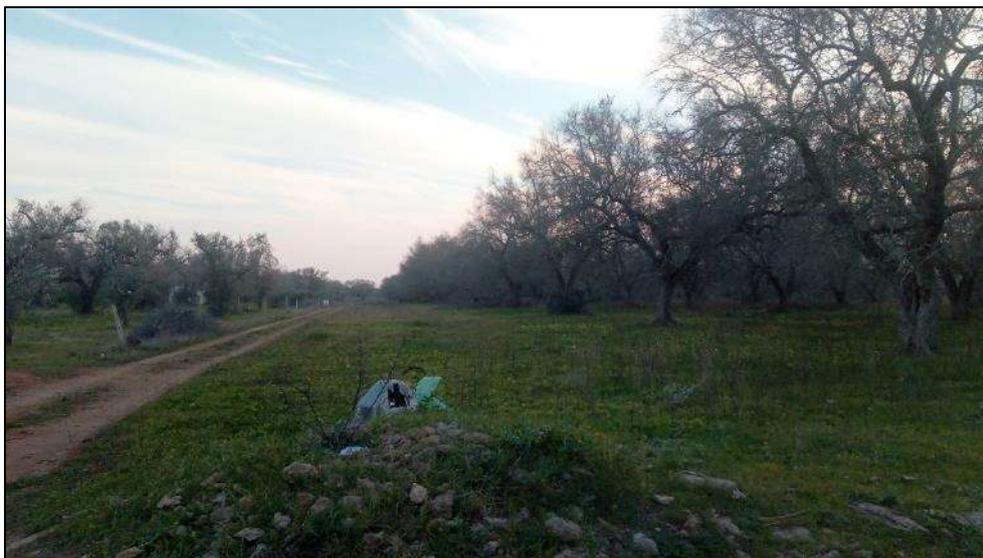


Scatto V14 Post operam

Punto di scatto V15 - Masseria Fassi

Scatti fotografici eseguiti dalla Masseria Fassi nel territorio di San Pietro Vernotico. La Masseria è individuata nel PPTR come sito di interesse storico-culturale.

Da questo punto sono stati eseguiti due scatti fotografici per meglio inquadrare l'area di impianto in quanto distante solo 2 km circa. Nel primo scatto risulta parzialmente visibile solo una turbina, mentre le altre sono occultate dalla presenza della folta vegetazione nell'intorno; mentre nel secondo scatto risultano parzialmente visibili 3 turbine, ma appena percettibili per la presenza della folta vegetazione nell'intorno.

*Scatto V15-A Ante operam**Scatto V15-A Post operam*



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

212 di/of 304



Scatto V15-B Ante operam



Scatto V15-B Post operam

Punto di scatto V16 - Lindinuso

Vista dalla località marina Lindinuso, frazione di Torchiarolo, con scatto fotografico dalla SP 87, individuata nel PPTR come Strada a valenza paesaggistica.

Da questo punto, distante circa 7 km dall'area di impianto, risultano visibili tutte le turbine in progetto, ma di fatto non del tutto percepibili per la presenza della folta vegetazione e di altre strutture.



Scatto V16 Ante operam



Scatto V16 Post operam

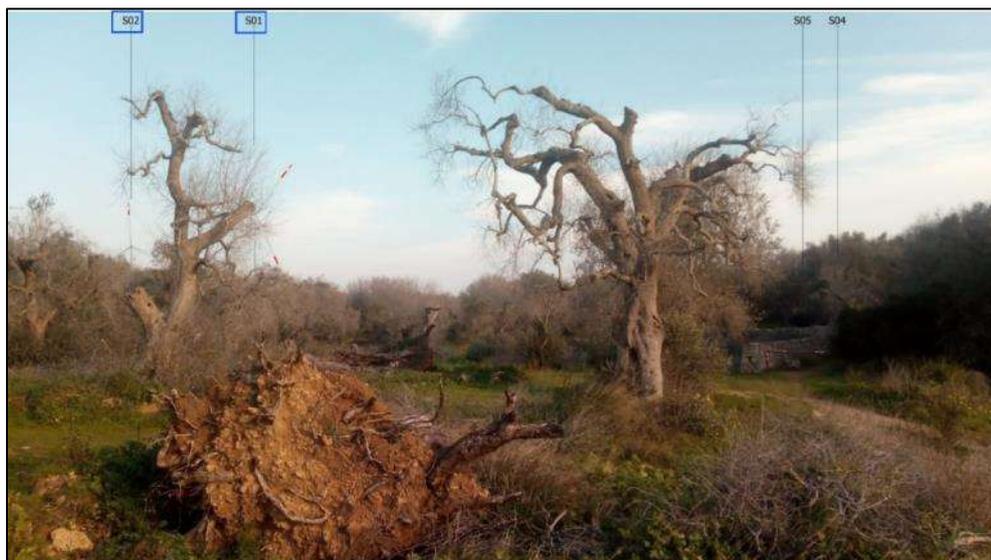
Punto di scatto V17 - Santa Maria dell'Alto

Scatti fotografici eseguiti dalla Chiesa Santa Maria dell'Alto, nel territorio di Campi Salentina, individuata nel PPTR come sito di interesse storico-culturale. La chiesa si trova nei pressi del Bosco individuato come Bene paesaggistico dal PPTR, all'interno dell'area di notevole interesse pubblico "Serre di Sant'Elia".

Il primo scatto fotografico mostra la visibilità di sole 2 turbine, distanti circa 1,3 km, mentre le altre sono occultate oltre l'area boscata. Il secondo scatto fotografico, eseguito più ad est verso la chiesetta, conferma la non visibilità delle tre turbine, compresa la S06 non inquadrata nello scatto A, occultate oltre l'area boscata.



Scatto V17-A Ante operam



Scatto V17-A Post operam



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

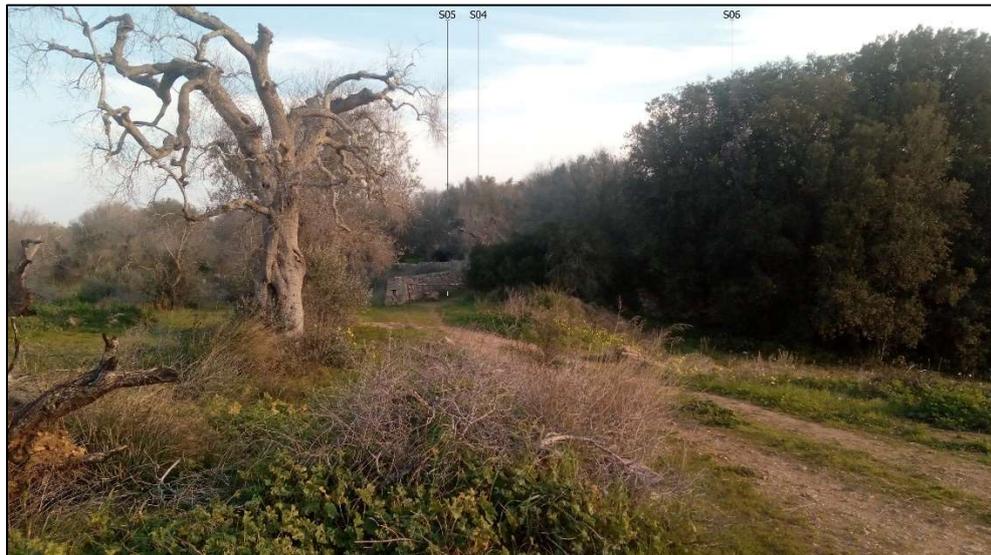
GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

215 di/of 304



Scatto V17-B Ante operam



Scatto V17-B Post operam

Punto di scatto V18 - Masseria Pennetti

Vista dalla Masseria Pennetti nel territorio di San Pietro Vernotico, individuata nel PPTR come sito storico-culturale.

Sono stati eseguiti due punti di scatto fotografico al fine di meglio inquadrare tutta l'area di impianto che dista dal punto poco più di 1 km dall'aerogeneratore più vicino S02.

Il primo scatto fotografico mostra che l'aerogeneratore S02 risulta quasi totalmente visibile, mentre le turbine S01 e S036 sono occultate dalla vegetazione presente. Il secondo scatto fotografico, leggermente spostato verso est per inquadrare la restante parte dell'area d'impianto, mostra che anche le turbine S04 e S05 risultano occultate dalla vegetazione presente, quindi non percettibili.



Scatto V18-A Ante operam



Scatto V18-A Post operam



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy

www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net

tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

217 di/of 304



Scatto V18-B Ante operam



Scatto V18-B Post operam

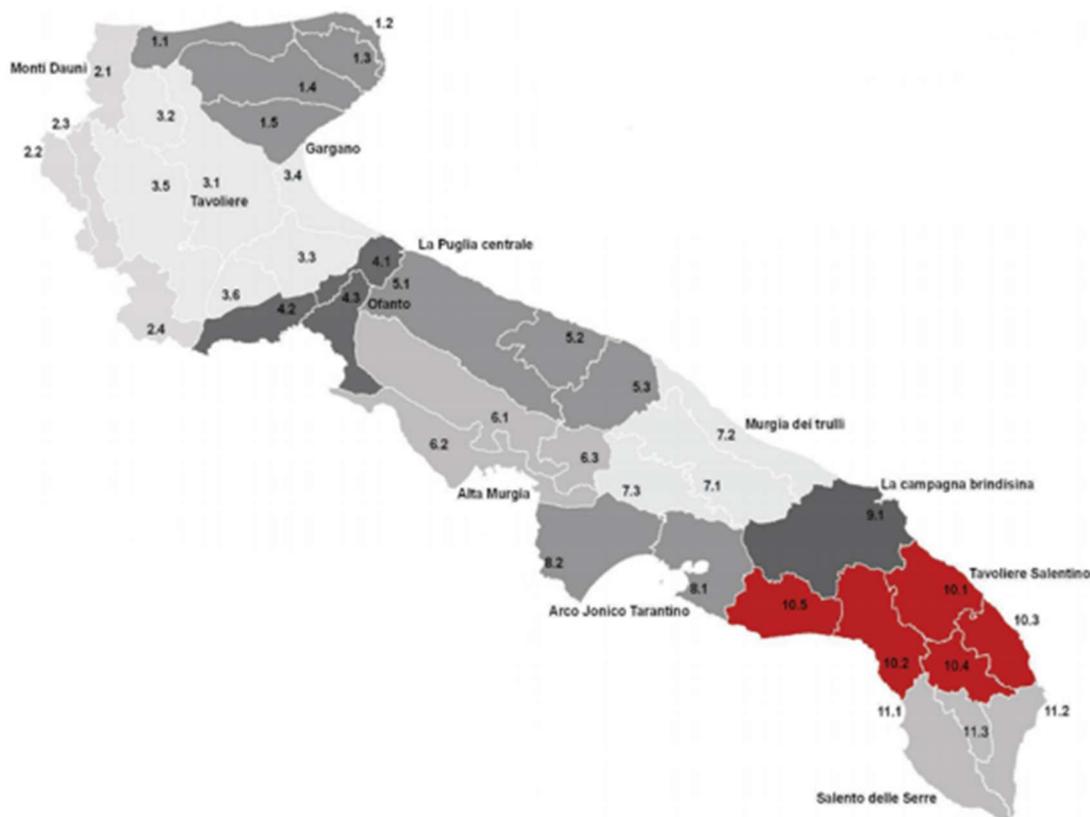
Si riporta di seguito la tabella sinottica dei Punti di scatto:

ID. Punto di Scatto	Elemento sensibile corrispondente o limitrofo	Distanza da WTG più vicina	Visibilità impianto
V01	<ul style="list-style-type: none"> Masseria Lamia sito di interesse storico-culturale SP 75 Strada a valenza paesaggistica 	10 km ca. da S01	2 WTGs parzialmente visibili
V02	<ul style="list-style-type: none"> Castello Monaci sito di interesse storico-culturale SS7ter strada a valenza paesaggistica 	12 km ca. da S01	WTGs non visibili
V03	<ul style="list-style-type: none"> Centri urbani di Guagnano e Salice Salentino 	7 km ca. da S01	WTGs parzialmente visibili
V04	<ul style="list-style-type: none"> "Serre di Sant'Elia" dichiarata area di notevole interesse pubblico 	5 km ca. da S06	3 WTGs parzialmente visibili
V05	<ul style="list-style-type: none"> Masseria Pizzuti sito di interesse storico-culturale 	7 km ca. da S06	2 WTGs parzialmente visibili
V06	<ul style="list-style-type: none"> SS 16 Adriatica strada a valenza paesaggistica Centro urbano di Trepuzzi 	6 km ca. da S06	WTGs non visibili
V07	<ul style="list-style-type: none"> Abbazia Santa Maria Cerrate sito di interesse storico-culturale 	7 km ca. da S05	WTGs non visibili
V08	<ul style="list-style-type: none"> Tenuta Monacelli sito di interesse storico-culturale 	8 km ca. da S05	WTGs non visibili
V09	<ul style="list-style-type: none"> Sito archeologico "Valesio" 	4 km ca. da S05	WTGs parzialmente visibili
V10	<ul style="list-style-type: none"> Masseria Le Forche sito di interesse storico-culturale Centro urbano di San Pietro Vernotico 	5 km ca. da S02	WTGs non visibili
V11	<ul style="list-style-type: none"> Masseria Angelini sito di interesse storico-culturale 	8 km ca. da S02	2 WTGs parzialmente visibili
V12	<ul style="list-style-type: none"> Masseria Bardi Vecchi sito di interesse storico-culturale 	8 km ca. da S02	WTGs non visibili
V13	<ul style="list-style-type: none"> Masseria Pizzi sito di interesse storico-culturale Bosco Bene paesaggistico 	9 km ca. da S01	3 WTGs parzialmente visibili
V14	<ul style="list-style-type: none"> Bosco Curtipetrizzi Bene paesaggistico 	6 km ca. da S02	WTGs non visibili
V15	<ul style="list-style-type: none"> Masseria Fassi sito di interesse storico-culturale 	2 km ca. da S05	3 WTGs parzialmente visibili
V16	<ul style="list-style-type: none"> Località marina Lindinuso SP 87 Strada a valenza paesaggistica 	7 km ca. da S05	5 WTGs parzialmente visibili
V17	<ul style="list-style-type: none"> Chiesa Santa Maria dell'Alto sito di interesse storico-culturale Bosco Bene paesaggistico "Serre di Sant'Elia" dichiarata area di notevole interesse pubblico 	1,3 km ca. da S01	2 WTGs visibili
V18	<ul style="list-style-type: none"> Masseria Pennetti sito di interesse storico-culturale 	1 km ca. da S02	1 WTGs visibile

Dall'analisi dei fotoinserimenti si conferma la ridotta visibilità dell'impianto eolico di progetto entro pochi chilometri di distanza dagli aerogeneratori, infatti appena fuori dall'area di impianto questi non sono più chiaramente identificabili perché occultati dalle alberature e da altre strutture presenti nell'intorno.

Impatto sul patrimonio culturale ed identitario

Secondo il PPTR Puglia l'area oggetto d'intervento rientra nell'ambito di paesaggio "Tavoliere Salentino" al confine con l'ambito "Campagna Brindisina", ed in particolar modo l'area di progetto ricade nella figura territoriale paesaggistica 10.1 "La Campagna Leccese del ristretto e il sistema di ville suburbane" in una zona classificabile di valenza ecologica "bassa/nulla" o al più "medio/bassa".



Puglia grande (Piana di Lecce 2° liv)	10. Tavoliere salentino	10.1 La campagna leccese del ristretto e il sistema di ville suburbane
		10.2 La terra dell'Arneo
		10.3 Il paesaggio costiero profondo da S. Cataldo agli Alimini
		10.4 La campagna a mosaico del Salento centrale
		10.5 Le Murge tarantine

L'ambito è caratterizzato principalmente dalla presenza di una rete di piccoli centri collegati tra loro da una fitta viabilità provinciale nella triangolazione di Lecce con Taranto e Gallipoli. Nell'omogeneità di questa struttura generale, sono riconoscibili diverse paesaggi che identificano le numerose figure territoriali. A causa della mancanza di evidenti e caratteristici segni morfologici e di limiti netti tra le colture, il perimetro dell'ambito si è attestato totalmente sui confini comunali.



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
 tel. (+39) 0805046361
 Azienda con Sistema di Gestione Certificato
 UNI EN ISO 9001:2015
 UNI EN ISO 14001:2015
 UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

220 di/of 304

La Campagna Leccese del ristretto e il sistema di ville suburbane

SINTESI DELLE INVARIANTI STRUTTURALI DELLA FIGURA TERRITORIALE (La Campagna Leccese del ristretto e il sistema di ville suburbane)			INCIDENZA DEL PROGETTO SULLA FIGURA TERRITORIALE
Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Stato di conservazione e criticità (fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità della figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali	
<p>Il sistema dei principali lineamenti morfologici della piana messapica leccese costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gli orli di terrazzo di origine strutturale o marina (paleo cordoni dunari) che si dispongono in serie parallele dalla costa verso l'interno e rappresentano, all'interno di un territorio sostanzialmente piatto, importanti affacci sulle zone sottostanti, luoghi privilegiati di percezione dei paesaggi; - la depressione longitudinale di origine carsica della valle della Cupa, che si estende in direzione nord-ovest/sudest e comprende i comuni a corollario di Lecce. Essa rappresenta un'area significativa dal punto vista fisico, ma anche antropico e storico-culturale. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alterazione e compromissione dei profili morfologici con trasformazioni territoriali quali: cave, impianti tecnologici; - Alterazione e compromissione della leggibilità dei segni fisici e antropici che caratterizzano la Valle della Cupa con trasformazioni territoriali quali: espansione edilizia, installazione di impianti eolici, cave e infrastrutture 	<p>Dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini;</p> <p>Dalla salvaguardia e valorizzazione dei paesaggi storici della Valle della Cupa;</p>	<p>La realizzazione dell'impianto non interferisce sulla riproducibilità dell'invariante, in quanto non interferisce con il sistema geomorfologico</p>
<p>Il sistema delle forme carsiche quali vore, doline e inghiottitoi; che rappresenta la principale rete drenante della piana e un sistema di <i>steppingstone</i> di alta valenza ecologica e, per la particolare conformazione e densità delle sue forme, assume anche un alto valore paesaggistico e storico-testimoniale (campi di doline e pascoli)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Occupazione antropica delle forme carsiche con: abitazioni, infrastrutture stradali, impianti, aree a servizi, che contribuiscono a frammentare la naturale continuità morfologica e idrologica del sistema, e a incrementare le condizioni sia di rischio idraulico sia di impatto paesaggistico; - Trasformazione e manomissione delle manifestazioni carsiche di superficie e dei pascoli vegetanti su queste superfici; - Utilizzo improprio delle cavità carsiche come discariche per rifiuti solidi urbani o recapiti di acque reflue urbane 	<p>Dalla salvaguardia e valorizzazione delle diversificate manifestazioni del carsismo, quali doline, vore e inghiottitoi, dal punto di vista idrogeomorfologico, ecologico e paesaggistico;</p> <p>Dalla salvaguardia dei delicati equilibri idraulici e idrogeologici superficiali e sotterranei;</p> <p>Dalla salvaguardia delle superfici a pascolo roccioso</p>	<p>La realizzazione dell'impianto non interferisce sulla riproducibilità dell'invariante, in quanto non interferisce con il sistema geomorfologico</p>
<p>Il sistema idrografico costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i bacini endoreici e dalle relative linee di deflusso superficiali e sotteranee, nonché dai recapiti finali di natura carsica che li caratterizzano; - il reticolo idrografico superficiale di natura sorgiva delle aree costiere (fiume Idume); - il sistema di sorgenti costiere di origine carsica che alimentano i principali corsi idrici in corrispondenza della costa; esso rappresenta la principale rete di alimentazione e deflusso 	<ul style="list-style-type: none"> - Occupazione antropica delle principali linee di deflusso delle acque; - Interventi di regimazione dei flussi e artificializzazione di alcuni tratti, che hanno alterato i profili e le dinamiche idrauliche ed ecologiche del reticolo idrografico, nonché l'aspetto paesaggistico; - Utilizzo improprio delle cavità carsiche (che rappresentano i recapiti finali delle acque di deflusso dei bacini endoreici) come discariche per rifiuti solidi o scarico delle acque reflue urbane 	<p>Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici del sistema idrografico endoreico e superficiale e dalla loro valorizzazione come corridoi ecologici multifunzionali per la fruizione dei beni naturali e culturali che si sviluppano lungo il loro percorso</p>	<p>La realizzazione dell'impianto non avrà un impatto significativo sulla riproducibilità dell'invariante, in quanto non interferisce con il sistema idrografico</p>



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
 tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

221 di/of 304

delle acque e dei sedimenti verso le falde acquifere del sottosuolo, e la principale rete di connessione ecologica all'interno della piana e tra questa e la costa			
L'ecosistema spiaggia-duna-macchia/pineta-area umida retrodunale che caratterizza i residui di paesaggi lagunari delle coste del Salento centrale	- Occupazione della fascia costiera e dei cordoni dunari da parte di edilizia connessa allo sviluppo turistico balneare	Dalla salvaguardia o dal ripristino, ove compromesso, dell'equilibrio ecologico dell'ecosistema spiaggia-duna-macchia/pineta-area umida retrodunale che caratterizza i residui di paesaggio lagunare delle coste del Salento centrale	Il progetto non interferisce con l'ecosistema spiaggia-duna-macchia/pineta-area umida retrodunale
Il morfotipo costiero che si articola in lunghi tratti di arenili lineari più o meno sottili, con una morfologia bassa e sabbiosa oppure in roccia tenera con tratti a falesia	- Erosione costiera; - Artificializzazione della costa (moli, porti turistici, strutture per la balneazione); - Urbanizzazione dei litorali	Dalla rigenerazione del morfotipo costiero dunale, ottenuta riducendo la pressione insediativa della fascia costiera e l'artificializzazione della costa	Il progetto non interferisce con l'ecosistema costiero
Il sistema agro-ambientale del ristretto di Lecce, costituito prevalentemente dai lembi residuali dei giardini della Valle della Cupa. Esso è caratterizzato dalla compresenza di viti, alberi da frutto e, grazie all'abbondanza di acqua e alla particolare fertilità della terra, anche da diffuse produzioni orticole; ricco di pozzi e di residenze con tipologia a corte, testimonianza di uno spazio extraurbano profondamente influenzato dalla vicina città e in stretta relazione con essa	Alterazione e compromissione della leggibilità dei mosaici agro-ambientali e dei segni antropici che caratterizzano la Valle della Cupa con trasformazioni territoriali quali: espansione edilizia, installazione di insediamenti eolici, cave e infrastrutture	Dalla salvaguardia dell'integrità dei mosaici arborati, vitati e orticoli dei "giardini" della Valle della Cupa, nonché delle strutture residenziali e produttive di alto valore storico-testimoniale ad essi connessi	Il progetto non interferisce con l'ecosistema agro-ambientale, in quanto è costituito da elementi puntuali che non alterano la percezione del paesaggio agrario
Il sistema insediativo della prima corona di Lecce caratterizzato dalla teoria di centri di piccolo-medio rango che gravitano intorno a Lecce, collegati ad essa da un fitto sistema stellare di strade di impianto storico	- Diffuso fenomeno di espansione insediativa lungo le radiali che collegano Lecce ai centri limitrofi; - Alta densità delle pale eoliche tra Lecce e Torre Chianca, che si sovrappone indifferentemente al paesaggio; - Realizzazione di impianti fotovoltaici sparsi nel paesaggio agrario; - Tangenziale sopraelevata di Lecce che taglia il sistema radiale di strade locali verso i centri della "prima corona", compromettendo la leggibilità della figura territoriale	Dalla salvaguardia della struttura "stellare" e dalla continuità delle relazioni visive e funzionali tra Lecce e i centri della prima corona, da ottenersi evitando trasformazioni territoriali (ad esempio nuove infrastrutture) che compromettano o alterino il sistema stradale a raggiera che collega Lecce ai centri della prima corona, ed evitando nuovi fenomeni di saldatura lungo le radiali che collegano Lecce alla prima corona	La realizzazione dell'impianto non interferisce sulla riproducibilità dell'invariante
Il sistema insediativo rurale periurbano costituito prevalentemente dai casali e dalle ville sub-urbane della valle della Cupa	Alterazione e compromissione dell'integrità dei caratteri morfologici e funzionali dell'edilizia rurale della Valle della Cupa (ad esempio attraverso fenomeni di parcellizzazione del fondo o aggiunta di corpi edilizi incongrui)	Dalla salvaguardia e recupero dei caratteri morfologici e funzionali del sistema insediativo rurale periurbano della Valle della Cupa	La realizzazione dell'impianto non interferisce sulla riproducibilità dell'invariante
Il sistema idraulico-rurale-insediativo delle bonifiche caratterizzato dalla fitta rete di canali, dalla maglia agraria regolare, dalle schiere ordinate dei poderi della Riforma e dai	Abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e dei manufatti idraulici della riforma	Dal recupero e valorizzazione delle tracce e delle strutture insediative che caratterizzano i paesaggi storici della Riforma Fondiaria (come	La realizzazione dell'impianto non interferisce sulla riproducibilità dell'invariante perché non interferisce con i corsi d'acqua



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy

www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net

tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

222 di/of 304

manufatti idraulici che rappresentano un valore storico-testimoniale dell'economia agricola dell'area		quotizzazioni, poderi, borghi)	
I manufatti e le strutture funzionali all'approvvigionamento idrico quali: votani, pozzi, piscine, neviere, testimonianza di sapienze virtuose e sostenibili di gestione e utilizzo della risorsa idrica della piana	Abbandono e progressivo deterioramento delle strutture, dei manufatti e dei segni delle pratiche rurali tradizionali dell'altopiano	Dalla salvaguardia, recupero e valorizzazione dei manufatti, delle strutture e delle tecniche per la raccolta dell'acqua, quali testimonianza di modalità virtuose e sostenibili di sfruttamento della risorsa idrica in coerenza con le caratteristiche carsiche dei luoghi	La realizzazione dell'impianto non interferisce sulla riproducibilità dell'invariante.

Tutela della biodiversità e degli ecosistemi

Il bacino di studio ha messo in evidenza la presenza di due parchi eolici di grande taglia distante a circa 4,7 km dall'aerogeneratore più vicino e la presenza di un impianto fotovoltaico in prossimità dell'impianto eolico oggetto di valutazione, pertanto, l'impianto in oggetto non determinerebbe alcun effetto cumulativo.

Non sono presenti area protette nelle vicinanze dell'area di impianto, in particolare non vi sono Parchi Nazionali e Regionale, Siti Rete Natura 2000 (SIC, ZSC, ZPS) o IBA entro il raggio di 5 km. Il sito SIC più vicino "Bosco Curtipetrizzi" è posto a circa 6 km a ovest degli aerogeneratori S01 e S02.

Nello specifico dell'area di intervento non sono stati individuati habitat naturali e semi-naturali.

Impatto acustico cumulativo

Entro l'areale di 3.000 m dai n° 5 aerogeneratori di progetto da Anagrafe FER della Regione Puglia non sono stati rilevati impianti FER di tipo eolico in progetto (in avanzato iter procedimentale o comunque previsti nel breve e medio termine) o esistenti (e in esercizio).

Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo

Relativamente alla valutazione dell'impatto cumulativo di valore geomorfologico e idrogeologico, secondo quanto previsto nel DGR 2122, l'area oggetto di valutazione cumulativa è stata prevista nel raggio dei 300 m attorno al singolo aerogeneratore di progetto; distanza nella quale è possibile ancora ipotizzare una interazione suolo-fondazione da parte della macchina.

L'area di studio, ricadente nel territorio comunale di Squinzano (LE), è ubicata su una morfologia pianeggiante, ad una quota topografica tra 39 e 51 m s.l.m. degradando dolcemente verso nord-est.

Gli aerogeneratori ricadono su sabbie calcaree poco cementate e sabbie argillose grigio-azzurre, con intercalati banchi di panchina, calcarenitici fino ad una profondità di circa 15 m, poggianti su calcareniti argillose mediamente cementate.

In funzione dei risultati delle indagini geognostiche, atte a valutare la consistenza stratigrafica del terreno, le fondazioni sono state dimensionate su plinti di forma circolare.

Le verifiche di stabilità del terreno e delle strutture di fondazione sono state eseguite con i

metodi ed i procedimenti della geotecnica, tenendo conto delle massime sollecitazioni sul terreno che la struttura trasmette.

Nel particolare il sito oggetto di studio è caratterizzato da un'idrografia molto ridotta o assente, a causa delle formazioni affioranti mediamente porose (Calcareniti del Salento) e dalle sottostanti formazioni calcaree del Cretaceo altamente diffuse e fessurate (alta permeabilità). Ciò determina una circolazione idrica sotterranea profonda che poggia, per galleggiamento, sull'acqua del mare provocando una contaminazione salina della falda stessa. Talvolta, in corrispondenza di livelli superficiali più impermeabili (Calcareniti del Salento), si possono presentare dei livelletti di falda in pressione.

Dalle risultanze ottenute sulla base degli elementi a disposizione si evince che l'area di progetto non presenta criticità geologiche, geomorfologiche e idrogeologiche tali da comprometterne l'utilizzo per i fini progettuali.

I movimenti di terra previsti per la costruzione del parco eolico avverranno durante le operazioni di:

- adeguamento localizzato della rete stradale esistente;
- realizzazione di nuovi brevi tratti di viabilità a servizio dell'impianto;
- realizzazione di cavidotti interrati;
- costruzione di opere di fondazione alla base delle torri;
- costruzione di nuove piazzole.

Le nuove opere verranno realizzate limitando al minimo i movimenti di terra, utilizzando la viabilità esistente e prevedendo sugli stessi interventi di adeguamento migliorativi.

Al fine di ottimizzare la gestione dei materiali movimentati all'interno del cantiere, si prevede di realizzare i nuovi rilevati stradali utilizzando esclusivamente materiale rinveniente dagli scavi. L'utilizzo di materiale vergine proveniente da cave è previsto esclusivamente per la realizzazione dello strato di fondazione e per la finitura delle opere stradali.

Per quanto riguarda il terreno vegetale movimentato, questo verrà temporaneamente accantonato e, al termine delle operazioni di installazione/costruzione, riutilizzato per il rinverdimento delle aree afferenti alle piazzole.

Le indicazioni geotecniche suddette, evidenziano l'assenza di un possibile impatto cumulativo geologico dell'impianto di progetto con gli altri impianti nell'area, in tutte le informazioni fornite in via preliminare nello studio geologico, idrogeologico ed idraulico, dovranno comunque trovare conferma a valle di una capillare campagna di indagini geognostiche da eseguirsi in corrispondenza di ciascuna torre eolica di progetto.

Relativamente alle alterazioni pedologiche prodotte da un parco eolico (livellamenti, realizzazione di nuove piste o adeguamento delle esistenti) come detto in precedenza l'area di intervento si colloca in una realtà agricola: si riconoscono prevalentemente seminativi.

Sia l'impianto di progetto che gli altri impianti si collocano in un contesto agricolo che conserva ancora un discreto grado di naturalità. Tutta l'area di progetto è servita da una buona rete viaria esistente, per cui le scelte progettuali si sono prefissate l'obiettivo di utilizzare principalmente la viabilità esistente al fine di ridurre al minimo la realizzazione di nuove piste di accesso.

Relativamente all'agricoltura e alla sottrazione di suolo fertile, si specifica che la realizzazione dell'impianto eolico comporta la realizzazione di piazzole ognuna delle

dimensioni di circa 1.500 mq, il parco di progetto in esame è composto di 5 macchine con un consumo complessivo di circa 0,75 ettari rispetto ad un'area complessiva di intervento di 300 ettari, da cui si evidenzia un consumo di territorio inferiore allo 1% del sito. Occorre ricordare la reversibilità dei suoli ed il carattere non permanente dell'intervento.

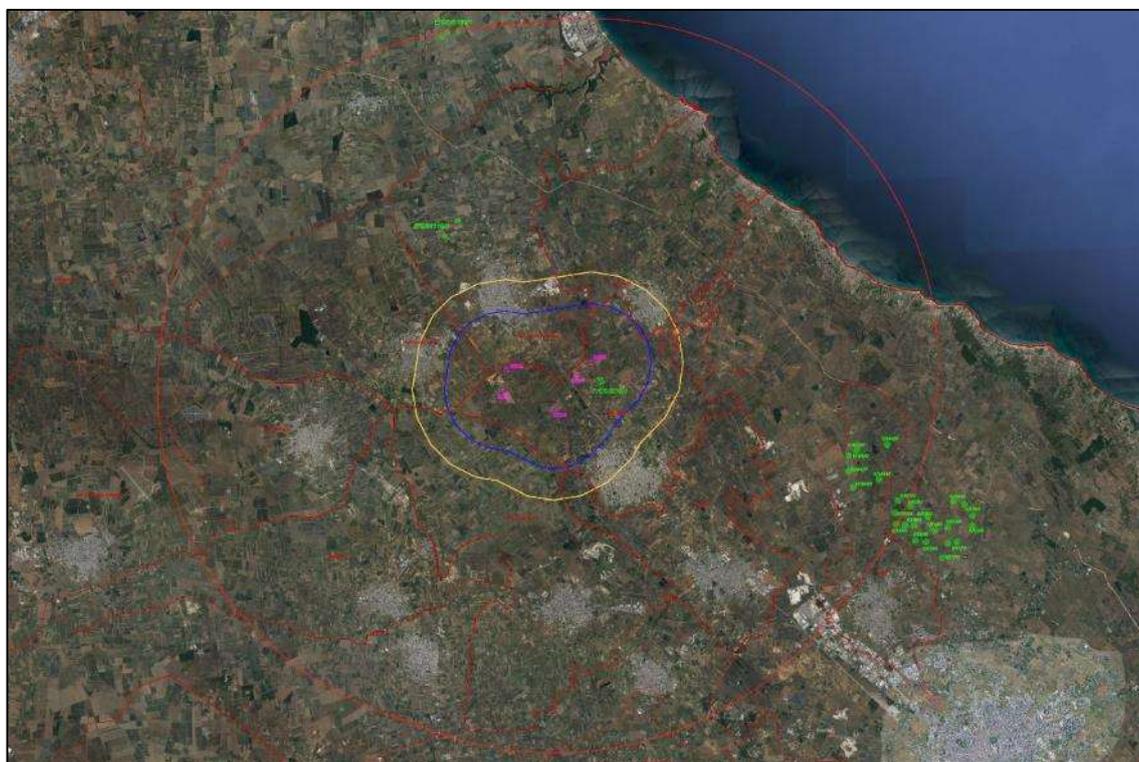
La maggior parte della viabilità di servizio all'impianto è esistente, di conseguenza gli interventi sulle strade si limiteranno all'adeguamento delle esistenti.

Come detto in precedenza la vocazione agricola/artigianale dell'area di studio non subirà alcuna alterazione o riduzione nella produzione né comporterà la perdita dell'identità agricola e rurale dell'area.

5.3.6. Altri progetti di impianti eolici ricadenti nei territori limitrofi

Attraverso il sito SIT Puglia "Aree FER" sono stati perimetrati tutti gli impianti eolici in un buffer intorno all'impianto eolico in progetto pari a 50 volte l'altezza al Tip degli aerogeneratori $B = 50 \times Ht$ (220 m) = 11.000 m. Relativamente agli impianti fotovoltaici, nell'area di progetto sono stati rilevati gli impianti esistenti riportati nel sito FER della Puglia, nel raggio dei primi 3 km e tra l'impianto di progetto e questi impianti la valutazione cumulativa è stata approfondita di seguito.

È stata successivamente eseguita una verifica approfondita tramite l'utilizzo di Google Earth, al fine di verificare se gli impianti che nel sito FER risultano esclusivamente autorizzati fossero stati anche realizzati. Inoltre, è stato verificato se vi siano progetti di impianti eolici con procedura di VIA nazionale conclusa positivamente.



INQUADRAMENTO DEL PARCO EOLICO CON GLI ALTRI IMPIANTI FER NELL'AREA VASTA DI IMPATTO CUMULATIVO (AVIC) SECONDO LA D.G.R. 2122/2012



Figura 98: Individuazione degli altri impianti FER nell'area AVIC

IMPIANTI EOLICI CENSITI NEL RAGGIO DI 11 Km							
ID Catasto Impianti FER	n. WTG	p (MW)	Stato impianto		Disponibilità Atto/Autorizzazione	Comune	Fonte
			SIT Puglia	Google Earth			
E/CS/B180/1	3	-1	Autorizzato	Esistente	DIA	Brindisi	SIT Puglia
E/CS/I119/1	2	-1	Autorizzato	Esistente	DIA	San Pietro Vernotico	SIT Puglia
E/164/07	6	12	Autorizzato	Esistente	DET. 276 del 17/10/2011	Surbo	SIT Puglia
E/E7/05	18	36	Autorizzato	Esistente	DET. 757 del 14/07/2006	Lecce	SIT Puglia

IMPIANTI FOTOVOLTAICI CENSITI NEL RAGGIO DI 3 Km							
ID Catasto Impianti FER	Area al suolo	p (MW)	Stato impianto		Disponibilità Atto/Autorizzazione	Comune	Fonte
			SIT Puglia	Google Earth			
F/CS/I930/1	2,6 Ha	-1	Autorizzato	Esistente	DIA	Squinzano	SIT Puglia

5.4. RUMORE

5.4.1. Premessa normativa

La tutela dall'inquinamento acustico è regolata, sia a livello nazionale che regionale, da una serie di riferimenti normativi, dei quali si riportano di seguito i principali:

- Normativa nazionale
 - D.P.C.M. 01 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" (pubblicato su G.U.R.I. n. 57 del 08 marzo 1991);
 - L. 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico" (pubblicata su G.U.R.I. n. 254 del 30 ottobre 1995, S.O. n. 125);
 - DECRETO 11 dicembre 1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo" (pubblicato su G.U.R.I. n. 52 del 04 marzo 1997);
 - D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" (pubblicato su G.U.R.I. n. 280 del 01 dicembre 1997).
 - D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" (pubblicato su G.U.R.I. n. 74 del 30 marzo 1998);

- D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447” (pubblicato su G.U.R.I. n. 127 del 01 giugno 2004).
- Normativa regionale - Regione Puglia
 - L.R. (Regione Puglia) 12 febbraio 2002, n. 3 “Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico” (pubblicata su B.U.R.P. n. 25 del 20 febbraio 2002);
 - D.G.R. Regione Puglia n. 2122 del 23 ottobre 2012 “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” (pubblicata su B.U.R.P. n. 160 del 07 novembre 2012);
 - D.D. Servizio Ecologia Regione Puglia n. 162 del 06 giugno 2014 “D.G.R. n. 2122 del 23/10/2012 - Indirizzi applicative 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” (pubblicata su B.U.R.P. n. 83 del 26 giugno 2014).

Il D.P.C.M. 01 marzo 1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno” all'art. 2 comma 1 prescrive che i Comuni adottino la classificazione in zone riportata nella tabella 1 del medesimo decreto, di seguito rappresentata, ed i limiti massimi dei livelli sonori equivalenti riportati nella tabella 2.

Tale classificazione, già introdotta con il D.P.C.M. 01/03/91, è stata poi ripresa nel D.P.C.M. 14/11/97, nel quale sono, inoltre, individuati anche i valori limite di emissione ed immissione per ciascuna delle dette aree.

Classificazione acustica	Descrizione
CLASSE I Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
CLASSE II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
CLASSE III Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
CLASSE IV Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella 1 del D.P.C.M. 01 marzo 1991

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturno
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2 "Valori dei Limiti massimi del Livello sonoro equivalente (Leq A) relativi alle Classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento" del D.P.C.M. 01 marzo 1991

Oltre ai suddetti limiti assoluti di rumore, è anche necessario verificare, nelle zone non esclusivamente industriali, il rispetto dei valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Più specificamente, il rumore raggiunge la soglia dell'intollerabilità quando la differenza tra il livello equivalente del rumore ambientale (LA) (con sorgente accesa) e quello del rumore residuo (LR) (con sorgente spenta) supera:

- 5 dB(A) durante il periodo diurno;
- 3 dB(A) durante il periodo notturno.

In riferimento al DPCM 14 novembre 1997, ogni effetto del disturbo sonoro è ritenuto trascurabile e, quindi, il livello di rumore ambientale deve considerarsi accettabile nei seguenti casi:

- qualora il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno ed a 25 dB(A) durante il periodo notturno;
- qualora il livello di rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno ed a 40 dB(A) nel periodo notturno.

Preso atto che il Comune di Squinzano (LE), Comune di Cellino San Marco (BR) e il Comune di San Pietro Vernotico (BR) non hanno adottato un piano di zonizzazione acustica del territorio, in ottemperanza a quanto disposto dalla L.Q. 447/95, D.P.C.M. 1° marzo 1991, art. 6 comma 1, per l'impianto eolico oggetto di studio vengono applicati i limiti di seguito riportati:

classificazione	Limite diurno LeqdB(A)	Limite notturno LeqdB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60

Limiti di accettabilità di cui all'art. 6, comma 1, del D.P.C.M. 1° marzo 1991

Vale anche per questi limiti, ai sensi dell'art. 6 comma 2, l'applicazione del criterio differenziale, come precedentemente definito.

5.4.2. Sorgenti di rumore – Descrizione e disposizione

Le componenti ambientali che maggiormente limitano l'installazione di generatori eolici su ampia scala sono l'impatto visivo e le emissioni acustiche. Per quanto concerne il rumore prodotto dalle turbine eoliche, esso può essere diviso in due categorie principali: il rumore di tipo meccanico e quello di tipo aerodinamico prodotto dall'interazione dell'aria con le pale in rotazione. Il rumore meccanico è generato principalmente dai componenti rotanti che si trovano nel moltiplicatore di giri e nel generatore, che possono non essere bilanciati adeguatamente o urtare reciprocamente, causando vibrazioni strutturali. Altri contributi di minore entità sono poi dovuti ai sistemi di raffreddamento, a pompe e compressori.

L'introduzione di sistemi smorzanti ed antivibranti, di ruote silenziate all'interno del moltiplicatore di giri, l'utilizzo di sistemi smorzanti ed altri piccoli accorgimenti hanno portato, negli ultimi anni, a ridurre di oltre il 50% le immissioni di rumore di questa natura. Allo stato attuale si è quindi raggiunto un livello tale da poter considerare ininfluente questo tipo di contributo al rumore globale prodotto dalle turbine eoliche, in quanto percepibile solamente in prossimità delle macchine. Il rumore di tipo aerodinamico è generalmente suddiviso in tre tipologie:

- rumore a bassa frequenza;
- rumore dovuto alla turbolenza del flusso incidente;
- rumore correlato al profilo alare della pala.

Il rumore a bassa frequenza dipende principalmente dalla frequenza di passaggio delle pale, legata a sua volta al numero di pale ed alla velocità di rotazione. Nel range di frequenza che va da 1 a 20 Hz si possono raggiungere anche i 90dB, misurati a 100 metri di distanza. Gli infrasuoni risultano impercettibili dall'orecchio umano, ma possono diventare fastidiosi qualora l'onda acustica incidente vada ad interagire con la frequenza di risonanza di eventuali strutture limitrofe presenti. Il rumore generato da turbolenze si ha ogni volta che una turbolenza atmosferica va ad interagire con una struttura. Nel caso specifico degli aerogeneratori di grandi dimensioni l'interazione avviene con le pale che, in rotazione, determinano continue variazioni dell'angolo di attacco locale, con conseguenti fluttuazioni di resistenza e portanza.

È previsto l'impiego di un sistema di accumulo denominato BESS. Tale sistema ha una produzione di rumorosità (Livello di Pressione Sonora) LP = 78.7 db a metri 1,0.

5.4.3. Ricettori

La collocazione dell'impianto è di fondamentale importanza ai fini di una valutazione dell'eventuale disturbo sonoro ambientale.

Al fine di individuare tutti i possibili ricettori acustici interessati degli impianti in oggetto di valutazione si è proceduto con un'indagine preliminare delle strutture presenti sul territorio, la ricerca è stata condotta sui ricettori ubicati ad una distanza di 1.000 metri, sulla base delle carte tecniche regionali, di ortofoto e mappe catastali. A seguito di questo primo screening sono stati effettuati dei sopralluoghi sul sito volti alla puntuale verifica dello stato attuale delle strutture individuate. L'analisi approfondita del sito ha evidenziato che il luogo del presente studio è caratterizzata da terreni in parte coltivati ed in parte incolti. Alcune delle strutture presenti nell'area si sono rivelate costruzioni in rovina o disabitate, talvolta rese inagibili da fenomeni naturali e non più ricostruite in seguito allo spopolamento delle aree montuose.

Sono stati individuati nella fattispecie un serie di ricettori più vicini e maggiormente soggetti all'influenza delle emissioni acustiche degli aerogeneratori; in prossimità di tali ricettori sono state effettuate una serie di misurazioni fonometriche ante-operam in modo da poterla confrontare con i valori stimati di immissione acustica degli impianti.

I ricettori analizzati ricadono nel territorio afferente al Comune di Cellino San Marco (BR), Squinzano (LE) e San Pietro Vernotico (BR).

Si riporta di seguito un dettaglio dei ricettori censiti. Per ognuno di essi si riporta in ordine:

- Codice identificativo;
- Comune di appartenenza;
- dati catastali;
- destinazione d'uso;
- distanza dall'aerogeneratore più vicino.

Di seguito sono riportati le specifiche dei ricettori analizzati, la localizzazione degli stessi viene riportata su ortofoto.



Figura 99: Planimetria con individuazione dei punti di misura "ricettori" nell'area di intervento

RICETTORI						
ID	COMUNE*	FOFLIO	PARTICELLA	CAT	DISTANZA MINIMA	AEROGENERATORE VICINO
8	CSM	33	111	A3	668	2
14	CSM	34	268	A2	888	1
15	CSM	34	268	A2	880	1
25	SQZ	9	128	A7	688	1
26	SQZ	9	126	A3	693	1
27	SQZ	11	22	A4	683	1
29	SQZ	11	82	A3	745	6
30	SQZ	11	179	F3	910	1
44	SQZ	14	12	B7	964	5
46	SQZ	14	3	A4	662	4
51	SQZ	3	210	A2	932	5
53	SQZ	8	113	A4	538	5
67**	CSM	24	246	A7	-	-
68**	CSM	24	250	A7	-	-
69	SPV	45	328	B2	1513	2
70	CSM	31	65	A3	2341	1

*CSM = Cellino San Marco

*SQZ = Squinzano

*SPV = San Pietro Vernotico

** I ricettori 67 e 68 saranno oggetto di studio relativamente agli impatti derivanti dal funzionamento del sistema di accumulo BESS.

RICETTORI					
ID	COMUNE*	FOFLIO	PARTICELLA A	CAT	DISTANZA MINIMA BESS
67**	CSM	24	246	A7	638
68**	CSM	24	250	A7	618

5.4.4. Determinazione dei livelli acustici di previsione

La valutazione di impatto acustico è stata effettuata mediante metodi teorici con l'ausilio di software apposito (Soundplan vers. 8.2). Il software nella determinazione della propagazione sonora implementa, per la tipologia di sorgente in oggetto, la metodologia della norma ISO 9613. Al fine di determinare se il futuro parco eolico produce un livello di rumore che superi, o contribuisca a superare i limiti imposti dalla normativa, sono stati effettuati i rilievi in data 25 e 26 gennaio 2022, in corrispondenza dei ricettori individuati, per determinare il clima acustico della zona in una situazione ante-operam (rumore residuo).

Per approfondimenti si rimanda alla consultazione della *Relazione di Impatto Acustico* "RE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.019".

Le misure sono state effettuate nei pressi delle aree in cui sono presenti i ricettori considerati maggiormente esposti ai livelli acustici. Al fine di rendere più facile e immediata la lettura dei risultati, ciascun punto di misura è stato individuato numericamente in planimetria.

DIURNO		NOTTURNO	
Pn	Valore db	Pn	Valore db
P1	40.5	P1	38.5
P2	40.0	P2	37.0
P3	40.0	P3	36.5
P4	39.5	P4	36.5
P5	39.0	P5	36.5
P6	40.0	P6	38.0
P7	39.5	P7	37.0
P8	38.0	P8	36.0
P9	39.0	P9	37.5
P10	38.5	P10	37.5

La capacità di percepire il rumore emesso da un impianto in una data installazione dipende in particolar modo dal livello sonoro residuo. I livelli sonori del rumore residuo dipendono generalmente da attività di tipo antropico quali traffico locale, suoni industriali, macchinari agricoli, abbaiare dei cani, e dall' interazione del vento con l'orografia e i vari ostacoli presenti.

Per determinare il rumore residuo al ricettore occorre considerare anche la componente acustica generata dal vento, che è elemento indispensabile al fine del funzionamento degli aerogeneratori. È opportuno osservare che il rumore di fondo generato dal vento aumenta con la velocità e oltre determinati valori di velocità, il rumore prodotto dalla turbina viene di fatto mascherato dallo stesso rumore di fondo.

Per avere una correlazione per la valutazione del livello del rumore di fondo dovuto alla velocità del vento W si applica la seguente equazione:

$$Leq(A) = 2.25 * w + 28$$

Seguendo la precedente formula di correlazione tra rumore residuo e velocità del vento possiamo stimare il contributo acustico dato dal vento al recettore nelle fasce comprese tra 3.0 m/s e 9.0 m/s ad altezza hub (115 metri). Di seguito si riporta la componente acustica generata del vento rispetto alla velocità. Si ottiene:

Velocità del vento m/s Hub	Velocità del vento m/s V10	Laeq(A)
3,0	2,0	32,5
4,0	2,6	33,9
5,0	3,3	35,4
6,0	4,0	36,9
7,0	4,6	38,4
8,0	5,3	39,9
9,0	5,9	41,4

Nella seguente tabella vengono riassunti i valori di rumore residuo presso i ricettori individuati in funzione delle misurazioni fonometriche condotte in sito:

ORARIO DIURNO		ORARIO NOTTURNO	
Id RICEVITORE	RUMORE RESIDUO dB(A)	Id RICEVITORE	RUMORE RESIDUO dB(A)
8	39,0	8	36,5
14	39,0	14	36,5
15	39,0	15	36,5
25	40,0	25	38,0
26	40,0	26	38,0
27	39,5	27	37,0
29	39,5	29	37,0
30	38,0	30	36,0
44	40,0	44	36,5
46	39,5	46	36,5
51	40,0	51	37,0
53	39,5	53	36,5
69	40,5	69	38,5
70	39,0	70	37,0

5.4.5. Verifica dei limiti acustici di immissione

Nelle pagine seguenti vengono riportate le tabelle per la verifica del limite di immissione, che ricordiamo essere 70.0 dB(A) in orario diurno e 60.0 dB(A) in orario notturno. La simulazione dei livelli di immissione ai ricettori viene effettuata a partire dalla classe di vento che rappresenta il cut-in dell'aerogeneratore, fino alla velocità del vento dalla quale si genera la massima potenza acustica di 106.0 db(A) prodotta dagli aerogeneratori, velocità vento ad altezza hub pari a 9.0 m/s. Di seguito si riporta la tabella relativa alla potenza sonora generata dall'aerogeneratore in funzione della velocità del vento ad altezza hub. Ai livelli acustici rilevati vanno sommati quelli prodotti dal vento alle varie velocità analizzate.

SIEMENS GAMESA SG 6.0-170	
VELOCITA' VENTO ALTEZZA HUB	LWA dB(A)
3.0	92.0
4.0	92.0
5.0	94.5
6.0	98.4
7.0	101.8
8.0	104.7
Vel >= 9.0	106.0

Verifica dei livelli di immissione ai ricettori:

Orario diurno

ORARIO DIURNO – VENTO hub 3.0 m/s - LwA – 92.0 dB(A)			
ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
8	39,9	28,4	40,2
14	39,9	25,6	40,0
15	39,9	24,8	40,0
25	40,7	27,6	40,9
26	40,7	27,5	40,9
27	40,3	26,9	40,5
29	40,3	25,1	40,4
30	39,1	24,6	39,2
44	40,7	10,9	40,7
46	40,3	28,2	40,5
51	40,7	24,4	40,8
53	40,3	28,0	40,5
69	41,1	19,9	41,2
70	39,9	13,7	39,9

ORARIO DIURNO – VENTO hub 4.0 m/s - LwA – 92.0 dB(A)			
ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
8	40,2	28,4	40,5
14	40,2	25,6	40,3
15	40,2	24,8	40,3
25	41,0	27,6	41,2
26	41,0	27,5	41,2
27	40,6	26,9	40,7
29	40,6	25,1	40,7
30	39,4	24,6	39,6
44	41,0	10,9	41,0
46	40,6	28,2	40,8
51	41,0	24,4	41,1
53	40,6	28,0	40,8
69	41,4	19,9	41,4
70	40,2	13,7	40,2

ORARIO DIURNO – VENTO hub 5.0 m/s - LwA – 94.5 dB(A)			
ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
8	40,6	30,9	41,0
14	40,6	28,1	40,8
15	40,6	27,3	40,8
25	41,3	30,1	41,6
26	41,3	30,0	41,6
27	40,9	29,4	41,2
29	40,9	27,6	41,1
30	39,9	27,1	40,1
44	41,3	13,4	41,3
46	40,9	30,7	41,3
51	41,3	26,9	41,5
53	40,9	30,5	41,3
69	41,7	22,4	41,7
70	40,6	16,2	40,6



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy

www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net

tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

234 di/of 304

ORARIO DIURNO – VENTO hub 6.0 m/s - LwA – 98.4 dB(A)

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
8	41,1	34,8	42,0
14	41,1	32,0	41,6
15	41,1	31,2	41,5
25	41,7	34,0	42,4
26	41,7	33,9	42,4
27	41,4	33,3	42,0
29	41,4	31,5	41,8
30	40,5	31,0	41,0
44	41,7	17,3	41,7
46	41,4	34,6	42,2
51	41,7	30,8	42,1
53	41,4	34,4	42,2
69	42,1	26,3	42,2
70	41,1	20,1	41,1

ORARIO DIURNO – VENTO hub 7.0 m/s - LwA – 101.8 dB(A)

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
8	41,7	38,2	43,3
14	41,7	35,4	42,6
15	41,7	34,6	42,5
25	42,3	37,4	43,5
26	42,3	37,3	43,5
27	42,0	36,7	43,1
29	42,0	34,9	42,8
30	41,2	34,4	42,0
44	42,3	20,7	42,3
46	42,0	38,0	43,4
51	42,3	34,2	42,9
53	42,0	37,8	43,4
69	42,6	29,7	42,8
70	41,7	23,5	41,8

ORARIO DIURNO – VENTO hub 8.0 m/s - LwA – 104.7 dB(A)

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
8	42,5	41,1	44,8
14	42,5	38,3	43,9
15	42,5	37,5	43,7
25	42,9	40,3	44,8
26	42,9	40,2	44,8
27	42,7	39,6	44,4
29	42,7	37,8	43,9
30	42,0	37,3	43,3
44	42,9	23,6	43,0
46	42,7	40,9	44,9
51	42,9	37,1	44,0
53	42,7	40,7	44,8
69	43,2	32,6	43,6
70	42,5	26,4	42,6

**ORARIO DIURNO – VENTO hub 9.0 m/s - LwA – 106.0 dB(A) –
 EMISSIONE SONORA MASSIMA**

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
8	43,3	42,4	45,9
14	43,3	39,6	44,9
15	43,3	38,8	44,7
25	43,7	41,6	45,8
26	43,7	41,5	45,8
27	43,5	40,9	45,4
29	43,5	39,1	44,9
30	43,0	38,6	44,3
44	43,7	24,9	43,8
46	43,5	42,2	45,9
51	43,7	38,4	44,9
53	43,5	42,0	45,8
69	44,0	33,9	44,4
70	43,3	27,7	43,5

Dai calcoli ottenuti, si evince che il livello di immissione ai ricettori, di 70.0 dB(A), è sempre rispettato in orario diurno.

Orario notturno

ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 3.0 m/s - LwA – 92.0 dB(A)

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
8	37,9	28,4	38,4
14	37,9	25,6	38,2
15	37,9	24,8	38,1
25	39,1	27,6	39,4
26	39,1	27,5	39,4
27	38,3	26,9	38,6
29	38,3	25,1	38,5
30	37,6	24,6	37,8
44	37,9	10,9	38,0
46	37,9	28,2	38,4
51	38,3	24,4	38,5
53	37,9	28,0	38,4
69	39,5	19,9	39,5
70	38,7	13,7	38,7



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
 tel. (+39) 0805046361
 Azienda con Sistema di Gestione Certificato
 UNI EN ISO 9001:2015
 UNI EN ISO 14001:2015
 UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

236 di/of 304

ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 4.0 m/s - LwA – 92.0 dB(A)

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
8	38,4	28,4	38,8
14	38,4	25,6	38,6
15	38,4	24,8	38,6
25	39,4	27,6	39,7
26	39,4	27,5	39,7
27	38,7	26,9	39,0
29	38,7	25,1	38,9
30	38,1	24,6	38,3
44	38,4	10,9	38,4
46	38,4	28,2	38,8
51	38,7	24,4	38,9
53	38,4	28,0	38,8
69	39,8	19,9	39,8
70	39,1	13,7	39,1

ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 5.0 m/s - LwA – 94.5 dB(A)

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
8	39,0	30,9	39,6
14	39,0	28,1	39,3
15	39,0	27,3	39,3
25	39,9	30,1	40,3
26	39,9	30,0	40,3
27	39,3	29,4	39,7
29	39,3	27,6	39,6
30	38,7	27,1	39,0
44	39,0	13,4	39,0
46	39,0	30,7	39,6
51	39,3	26,9	39,5
53	39,0	30,5	39,6
69	40,2	22,4	40,3
70	39,6	16,2	39,6

ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 6.0 m/s - LwA – 98.4 dB(A)

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
8	39,7	34,8	40,9
14	39,7	32,0	40,4
15	39,7	31,2	40,3
25	40,5	34,0	41,4
26	40,5	33,9	41,4
27	40,0	33,3	40,8
29	40,0	31,5	40,5
30	39,5	31,0	40,1
44	39,7	17,3	39,7
46	39,7	34,6	40,9
51	40,0	30,8	40,5
53	39,7	34,4	40,8
69	40,8	26,3	40,9
70	40,2	20,1	40,3



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy

www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net

tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

237 di/of 304

ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 7.0 m/s - LwA – 101.8 dB(A)			
ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
8	40,6	38,2	42,5
14	40,6	35,4	41,7
15	40,6	34,6	41,5
25	41,2	37,4	42,7
26	41,2	37,3	42,7
27	40,8	36,7	42,2
29	40,8	34,9	41,8
30	40,4	34,4	41,3
44	40,6	20,7	40,6
46	40,6	38,0	42,5
51	40,8	34,2	41,6
53	40,6	37,8	42,4
69	41,5	29,7	41,7
70	41,0	23,5	41,1
ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 8.0 m/s - LwA – 104.7 dB(A)			
ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
8	41,5	41,1	44,3
14	41,5	38,3	43,2
15	41,5	37,5	43,0
25	42,0	40,3	44,3
26	42,0	40,2	44,2
27	41,7	39,6	43,8
29	41,7	37,8	43,2
30	41,4	37,3	42,8
44	41,5	23,6	41,6
46	41,5	40,9	44,2
51	41,7	37,1	43,0
53	41,5	40,7	44,1
69	42,2	32,6	42,7
70	41,9	26,4	42,0
ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 9.0 m/s - LwA – 106.0 dB(A) – EMISSIONE SONORA MASSIMA			
ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
8	42,6	42,4	45,5
14	42,6	39,6	44,4
15	42,6	38,8	44,1
25	43,0	41,6	45,4
26	43,0	41,5	45,3
27	42,7	40,9	44,9
29	42,7	39,1	44,3
30	42,5	38,6	44,0
44	42,6	24,9	42,7
46	42,6	42,2	45,4
51	42,7	38,4	44,1
53	42,6	42,0	45,3
69	43,2	33,9	43,7
70	42,9	27,7	43,0

Dai calcoli ottenuti, si evince che il livello di immissione ai ricettori, di 60.0 dB(A),

è sempre rispettato in orario notturno.

5.4.6. Verifica dei limiti acustici – Criterio del differenziale

Nelle pagine seguenti vengono riportate le tabelle riassuntive per la verifica di applicabilità e rispetto del criterio del differenziale. Le simulazioni sono state condotte in orario diurno e orario notturno per ciascuna classe di vento compresa tra 3.0 m/s e 9.0 m/s/.

Si specifica che la velocità di 3.0 m/s corrisponde al cut-in dell'aerogeneratore mentre i 9.0 m/s corrisponde la velocità dalla quale viene generata la massima potenza acustica.

Per ciò che attiene al valore differenziale, si evidenzia che la norma impone la verifica dei limiti all'interno degli ambienti abitativi. Per ovvie ragioni di accessibilità all'interno dei ricettori individuati, i rilievi sono stati effettuati all'esterno e in prossimità degli stessi. Il valore calcolato, relativamente all'ambiente esterno, può essere cautelativamente assunto uguale a quello riscontrabile all'interno degli edifici, in quanto gli spettri del rumore ambientale e di quello del rumore residuo sono confrontabili. Per quanto sopra, la riduzione di valore dovuta all'isolamento acustico delle pareti e strutture può essere assunta uguale, sia nel caso di rumore ambientale che di rumore residuo, come previsto dalla norma UNI TS 11143-7 p.to 4.5.2. Volendo definire i valori di pressione sonora interni a finestre aperte, condizione più gravosa, ai fini della verifica di applicabilità del criterio differenziale, sono stati assunti come valori di isolamento sonoro quelli suggeriti dalla norma UNI TS 11143-7 p.to 4.5.2 – nota 3, ossia 6 dB(A) a finestre completamente aperte. Detto valore di isolamento è da considerarsi altamente cautelativo, altri studi dimostrano livelli di abbattimento notevolmente maggiori.

Il livello differenziale, laddove applicabile, viene ottenuto sottraendo aritmeticamente al livello di immissione dovuto alla sommatoria di tutti gli aerogeneratori posti alla massima potenza di emissione, il livello di rumore residuo del recettore corrispondente alla classe di velocità del vento.

Orario diurno

ORARIO DIURNO – VENTO hub 3.0 m/s				
ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>50 dB(A)	DIFF. 5 db
8	33,9	34,2	NA	0,3
14	33,9	34,0	NA	0,1
15	33,9	34,0	NA	0,1
25	34,7	34,9	NA	0,2
26	34,7	34,9	NA	0,2
27	34,3	34,5	NA	0,2
29	34,3	34,4	NA	0,1
30	33,1	33,2	NA	0,1
44	34,7	34,7	NA	0,0
46	34,3	34,5	NA	0,2
51	34,7	34,8	NA	0,1
53	34,3	34,5	NA	0,2
69	35,1	35,2	NA	0,1
70	33,9	33,9	NA	0,0



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
 tel. (+39) 0805046361
 Azienda con Sistema di Gestione Certificato
 UNI EN ISO 9001:2015
 UNI EN ISO 14001:2015
 UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

239 di/of 304

ORARIO DIURNO – VENTO hub 4.0 m/s

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>50 dB(A)	DIFF. 5 db
8	34,2	34,5	NA	0,3
14	34,2	34,3	NA	0,1
15	34,2	34,3	NA	0,1
25	35,0	35,2	NA	0,2
26	35,0	35,2	NA	0,2
27	34,6	34,7	NA	0,1
29	34,6	34,7	NA	0,1
30	33,4	33,6	NA	0,2
44	35,0	35,0	NA	0,0
46	34,6	34,8	NA	0,2
51	35,0	35,1	NA	0,1
53	34,6	34,8	NA	0,2
69	35,4	35,4	NA	0,0
70	34,2	34,2	NA	0,0

ORARIO DIURNO – VENTO hub 5.0 m/s

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>50 dB(A)	DIFF. 5 db
8	34,6	35,0	NA	0,4
14	34,6	34,8	NA	0,2
15	34,6	34,8	NA	0,2
25	35,3	35,6	NA	0,3
26	35,3	35,6	NA	0,3
27	34,9	35,2	NA	0,3
29	34,9	35,1	NA	0,2
30	33,9	34,1	NA	0,2
44	35,3	35,3	NA	0,0
46	34,9	35,3	NA	0,4
51	35,3	35,5	NA	0,2
53	34,9	35,3	NA	0,4
69	35,7	35,7	NA	0,0
70	34,6	34,6	NA	0,0



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
 tel. (+39) 0805046361
 Azienda con Sistema di Gestione Certificato
 UNI EN ISO 9001:2015
 UNI EN ISO 14001:2015
 UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

240 di/of 304

ORARIO DIURNO – VENTO hub 6.0 m/s

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>50 dB(A)	DIFF. 5 db
8	35,1	36,0	NA	0,9
14	35,1	35,6	NA	0,5
15	35,1	35,5	NA	0,4
25	35,7	36,4	NA	0,7
26	35,7	36,4	NA	0,7
27	35,4	36,0	NA	0,6
29	35,4	35,8	NA	0,4
30	34,5	35,0	NA	0,5
44	35,7	35,7	NA	0,0
46	35,4	36,2	NA	0,8
51	35,7	36,1	NA	0,4
53	35,4	36,2	NA	0,8
69	36,1	36,2	NA	0,1
70	35,1	35,1	NA	0,0

ORARIO DIURNO – VENTO hub 7.0 m/s

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>50 dB(A)	DIFF. 5 db
8	35,7	37,3	NA	1,6
14	35,7	36,6	NA	0,9
15	35,7	36,5	NA	0,8
25	36,3	37,5	NA	1,2
26	36,3	37,5	NA	1,2
27	36,0	37,1	NA	1,1
29	36,0	36,8	NA	0,8
30	35,2	36,0	NA	0,8
44	36,3	36,3	NA	0,0
46	36,0	37,4	NA	1,4
51	36,3	36,9	NA	0,6
53	36,0	37,4	NA	1,4
69	36,6	36,8	NA	0,2
70	35,7	35,8	NA	0,1



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy

www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net

tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

241 di/of 304

ORARIO DIURNO – VENTO hub 8.0 m/s

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>50 dB(A)	DIFF. 5 db
8	36,5	38,8	NA	2,3
14	36,5	37,9	NA	1,4
15	36,5	37,7	NA	1,2
25	36,9	38,8	NA	1,9
26	36,9	38,8	NA	1,9
27	36,7	38,4	NA	1,7
29	36,7	37,9	NA	1,2
30	36,0	37,3	NA	1,3
44	36,9	37,0	NA	0,1
46	36,7	38,9	NA	2,2
51	36,9	38,0	NA	1,1
53	36,7	38,8	NA	2,1
69	37,2	37,6	NA	0,4
70	36,5	36,6	NA	0,1

ORARIO DIURNO – VENTO hub 9.0 m/s

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>50 dB(A)	DIFF. 5 db
8	37,3	39,9	NA	2,6
14	37,3	38,9	NA	1,6
15	37,3	38,7	NA	1,4
25	37,7	39,8	NA	2,1
26	37,7	39,8	NA	2,1
27	37,5	39,4	NA	1,9
29	37,5	38,9	NA	1,4
30	37,0	38,3	NA	1,3
44	37,7	37,8	NA	0,1
46	37,5	39,9	NA	2,4
51	37,7	38,9	NA	1,2
53	37,5	39,8	NA	2,3
69	38,0	38,4	NA	0,4
70	37,3	37,5	NA	0,2



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
 tel. (+39) 0805046361
 Azienda con Sistema di Gestione Certificato
 UNI EN ISO 9001:2015
 UNI EN ISO 14001:2015
 UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

242 di/of 304

Orario notturno

ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 3.0 m/s

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>40 dB(A)	DIFF. 3 db
8	31,9	32,4	NA	0,5
14	31,9	32,2	NA	0,3
15	31,9	32,1	NA	0,2
25	33,1	33,4	NA	0,3
26	33,1	33,4	NA	0,3
27	32,3	32,6	NA	0,3
29	32,3	32,5	NA	0,2
30	31,6	31,8	NA	0,2
44	31,9	32,0	NA	0,1
46	31,9	32,4	NA	0,5
51	32,3	32,5	NA	0,2
53	31,9	32,4	NA	0,5
69	33,5	33,5	NA	0,0
70	32,7	32,7	NA	0,0

ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 4.0 m/s

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>40 dB(A)	DIFF. 3 db
8	32,4	32,8	NA	0,4
14	32,4	32,6	NA	0,2
15	32,4	32,6	NA	0,2
25	33,4	33,7	NA	0,3
26	33,4	33,7	NA	0,3
27	32,7	33,0	NA	0,3
29	32,7	32,9	NA	0,2
30	32,1	32,3	NA	0,2
44	32,4	32,4	NA	0,0
46	32,4	32,8	NA	0,4
51	32,7	32,9	NA	0,2
53	32,4	32,8	NA	0,4
69	33,8	33,8	NA	0,0
70	33,1	33,1	NA	0,0



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

243 di/of 304

ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 5.0 m/s

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>40 dB(A)	DIFF. 3 db
8	33,0	33,6	NA	0,6
14	33,0	33,3	NA	0,3
15	33,0	33,3	NA	0,3
25	33,9	34,3	NA	0,4
26	33,9	34,3	NA	0,4
27	33,3	33,7	NA	0,4
29	33,3	33,6	NA	0,3
30	32,7	33,0	NA	0,3
44	33,0	33,0	NA	0,0
46	33,0	33,6	NA	0,6
51	33,3	33,5	NA	0,2
53	33,0	33,6	NA	0,6
69	34,2	34,3	NA	0,1
70	33,6	33,6	NA	0,0

ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 6.0 m/s

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>40 dB(A)	DIFF. 3 db
8	33,7	34,9	NA	1,2
14	33,7	34,4	NA	0,7
15	33,7	34,3	NA	0,6
25	34,5	35,4	NA	0,9
26	34,5	35,4	NA	0,9
27	34,0	34,8	NA	0,8
29	34,0	34,5	NA	0,5
30	33,5	34,1	NA	0,6
44	33,7	33,7	NA	0,0
46	33,7	34,9	NA	1,2
51	34,0	34,5	NA	0,5
53	33,7	34,8	NA	1,1
69	34,8	34,9	NA	0,1
70	34,2	34,3	NA	0,1



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

244 di/of 304

ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 7.0 m/s

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>40 dB(A)	DIFF. 3 db
8	34,6	36,5	NA	1,9
14	34,6	35,7	NA	1,1
15	34,6	35,5	NA	0,9
25	35,2	36,7	NA	1,5
26	35,2	36,7	NA	1,5
27	34,8	36,2	NA	1,4
29	34,8	35,8	NA	1,0
30	34,4	35,3	NA	0,9
44	34,6	34,6	NA	0,0
46	34,6	36,5	NA	1,9
51	34,8	35,6	NA	0,8
53	34,6	36,4	NA	1,8
69	35,5	35,7	NA	0,2
70	35,0	35,1	NA	0,1

ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 8.0 m/s

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>40 dB(A)	DIFF. 3 db
8	35,5	38,3	NA	2,8
14	35,5	37,2	NA	1,7
15	35,5	37,0	NA	1,5
25	36,0	38,3	NA	2,3
26	36,0	38,2	NA	2,2
27	35,7	37,8	NA	2,1
29	35,7	37,2	NA	1,5
30	35,4	36,8	NA	1,4
44	35,5	35,6	NA	0,1
46	35,5	38,2	NA	2,7
51	35,7	37,0	NA	1,3
53	35,5	38,1	NA	2,6
69	36,2	36,7	NA	0,5
70	35,9	36,0	NA	0,1

ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 9.0 m/s				
ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>40 dB(A)	DIFF. 3 db
8	36,6	39,5	NA	2,9
14	36,6	38,4	NA	1,8
15	36,6	38,1	NA	1,5
25	37,0	39,4	NA	2,4
26	37,0	39,3	NA	2,3
27	36,7	38,9	NA	2,2
29	36,7	38,3	NA	1,6
30	36,5	38,0	NA	1,5
44	36,6	36,7	NA	0,1
46	36,6	39,4	NA	2,8
51	36,7	38,1	NA	1,4
53	36,6	39,3	NA	2,7
69	37,2	37,7	NA	0,5
70	36,9	37,0	NA	0,1

Dai calcoli previsionali ottenuti si ricade nella non applicabilità del criterio differenziale in orario diurno per tutte le fasce di vento considerate. Anche volendo fare una verifica sul rispetto del criterio differenziale, dai calcoli si evince che è sempre soddisfatto in ambedue le fasce orarie.

A seguire si riporta il modello di propagazione generato con il software SoundPLAN 8.2.

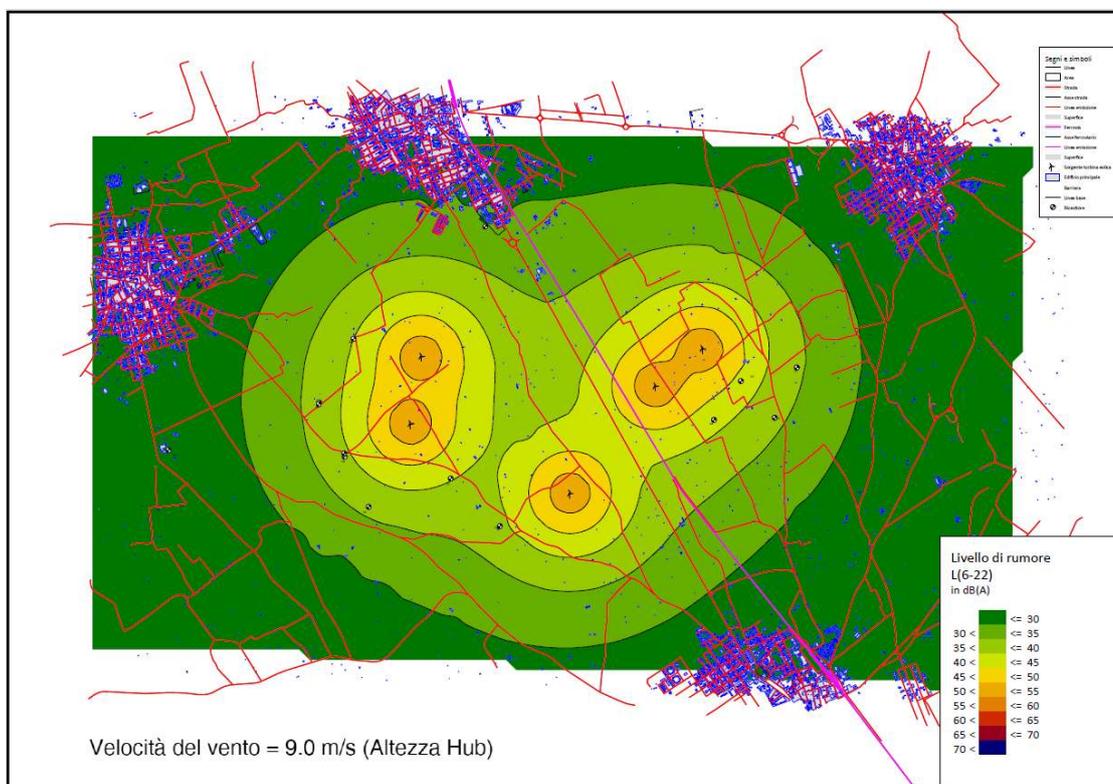


Figura 100: Modello di propagazione generato con il software Soundplan 8.2

5.4.7. Verifica dei limiti acustici – Criterio del differenziale: Area BESS

Si riporta di seguito la verifica dei limiti ai ricettori interessati dalla presenza del futuro sistema di accumulo BESS. a partire dal valore di potenza sonora di una sorgente

d'emissione, conoscere il valore di pressione sonora della stessa sorgente ad una determinata distanza L_p . Il sistema di accumulo BESS ha una produzione di rumorosità (Livello di Pressione Sonora) **$L_p = 78.7 \text{ db a metri } 1$** .

I Ricettori interessati sono di seguito descritti:

RICETTORI					
ID	COMUNE*	FOGLIO	PARTICELLA	CAT	DISTANZA MINIMA BESS
67	CSM	24	246	A7	638
68	CSM	24	250	A7	618

*CSM = Cellino San Marco

VERIFICA LIMITI IMMISSIONE – PERIODO DIURNO				
ID	RUMORE ANTE-OPERAM	*RUMOROSITA' SISTEMA DI ACCUMULO	POST-OPERAM	VERIFICA LIMITE IMMISSIONE 70 dB(A)
67	38.5	22.6	38.6	RISPETTATO
68	38.5	22.9	38.6	RISPETTATO

*Viene preso in considerazione il valore di pressione sonora al recettore.

Dal modello previsionale risulta che il limite di immissione è rispettato in orario diurno.

VERIFICA LIMITI IMMISSIONE – PERIODO NOTTURNO				
ID	RUMORE ANTE-OPERAM	*RUMOROSITA' SISTEMA DI ACCUMULO	POST-OPERAM	VERIFICA LIMITE IMMISSIONE 60 dB(A)
67	37.0	22.6	37.2	RISPETTATO
68	37.0	22.9	37.2	RISPETTATO

*Viene preso in considerazione il valore di pressione sonora al recettore.

Dal modello previsionale risulta che il limite di immissione è rispettato in orario notturno.

Come si può vedere dai calcoli riportati in tabella, relativamente alla verifica del criterio del differenziale si ricade nella non applicazione, ma anche volendo condurre tale verifica, il criterio viene soddisfatto in ambedue fasce orarie.

5.4.8. Impatto cumulativo

La valutazione degli impatti cumulativi è stata svolta in linea con le disposizioni della DGR Puglia 2122/2012 "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" che sancisce che "Le valutazioni relative alla componente rumore devono essere declinate rispetto alle specifiche di calcolo necessarie alla determinazione del carico acustico complessivo. In caso di valutazione di impatti acustici cumulativi, l'area oggetto di valutazione coincide con l'area su cui l'impianto in oggetto è in grado di comportare un'alterazione del campo sonoro. Per ciò che riguarda l'eolico, si considera congrua un'area di oggetto di valutazione data dall'inviluppo dei cerchi di raggio pari a 3.000 metri e di centro coincidente con ciascuno degli aerogeneratori." Inoltre, come previsto dalle Direttive tecniche esplicative delle disposizioni di cui all'allegato tecnico della D.G.R. n. 2122/2012 approvate con Determinazione del Dirigente Servizio Ecologia della Regione Puglia n.162/2014 ai fini della definizione della pressione acustica di progetto simulata devono essere considerati gli impianti del "cumulo potenziale" ossia gli impianti non ancora esistenti ma in avanzato iter

procedimentale o comunque previsti nel breve e medio termine.

Nel raggio pari a 3.000 metri e di centro coincidente con ciascuno degli aerogeneratori di progetto non vi sono aerogeneratori approvati né in fase di realizzazione.

5.4.9. Valutazione previsionale acustica in fase di cantiere

Le emissioni acustiche provenienti dalle attività di cantiere connesse alla realizzazione dell'impianto eolico di progetto devono rispettare i limiti imposti dall'art. 17, comma 3, della Legge Regionale 12 febbraio 2002, n. 3 della Regione Puglia "Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico" il quale stabilisce che: «Le emissioni sonore, provenienti da cantieri edili, sono consentite negli intervalli orari 7.00 - 12.00 e 15.00 - 19.00, fatta salva la conformità dei macchinari utilizzati a quanto previsto dalla normativa della Unione europea e il ricorso a tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo, salvo deroghe autorizzate dal Comune.».

«Le emissioni sonore di cui al comma 3, in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [Leq(A)] misurato in facciata dell'edificio più esposto, non possono inoltre superare i 70 dB (A) negli intervalli orari di cui sopra.

Il Comune interessato può concedere deroghe su richiesta scritta e motivata, prescrivendo comunque che siano adottate tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo sentita la AUSL competente.» (art. 17, comma 4).

La fase di cantiere sarà quindi divisa in cantiere fisso per la realizzazione delle piazzole, fondazioni e montaggio aerogeneratori, BESS, e in cantiere mobile per le fasi di realizzazione di strade e realizzazione cavidotti nel parco e su pubblica strada.

L'area di cantiere si trova in un'area agricola e la distanza minima rispetto al ricettore più prossimo è pari a 660 metri. L'area oggetto dell'intervento è identificata come "Tutto il territorio nazionale" il cui limite assoluto in orario diurno (orario delle lavorazioni di cantiere) è pari a 70.0 dB(A). Di seguito il ricettore più vicino all'area oggetto d'installazione degli aerogeneratori.

RUMORE RESIDUO IN CONDIZIONI DIURNE	
Ricettore, identificato ID 46, foglio 14 particella 3 Catasto fabbricato del Comune di Squinzano (LE)	Rumore 39.5 dB(A)

Per quanto riguarda l'esecuzione di strade e viabilità, il ricettore più vicino dall'area di cantiere temporanea dista circa 90 metri. In prossimità di tale ricettore le lavorazioni insisteranno al massimo per un paio di giornate lavorative. Di seguito il ricettore più vicino all'area oggetto di realizzazione viabilità e cavidotto

RUMORE RESIDUO IN CONDIZIONI DIURNE	
Ricettore, identificato ID 27 foglio 11 particella 22 Catasto fabbricato del Comune di Squinzano (LE)	Rumore 39.5 dB(A)

Per quanto riguarda l'esecuzione di cavidotti, si specifica che lo stesso ha una lunghezza complessiva di circa 13 km. Lungo il suo percorso è previsto il passaggio in prossimità di vari ricettori. La distanza minima è prevista in prossimità del ricettore ID 15 che dista solo metri 15 dalla strada. Per il resto del percorso si sceglie una distanza di riferimento pari a metri

50. Di seguito il ricettore più vicino all'area oggetto di realizzazione del cavidotto.

RUMORE RESIDUO IN CONDIZIONI DIURNE	
Ricettore, identificato ID 15 foglio 34 particella 268 Catasto fabbricato del Comune di Cellino San Marco (BR)	Rumore 39.0 dB(A)

Per quanto riguarda la sottostazione elettrica prevista nel territorio di Cellino San Marco (BR), il fabbricato più vicino, è posto ad una distanza maggiore di 200 metri rispetto al cantiere.

RUMORE RESIDUO IN CONDIZIONI DIURNE	
Ricettore, identificato ID 68 foglio 24 particella 250 Catasto fabbricato del Comune di Cellino San Marco (BR)	Rumore 38.5 dB(A)

Di seguito, note le distanze dei ricettori dalla SE (Sorgente di Emissione) e le componenti dei livelli di pressione sonora, si determina l'Lp(A) dovuto alle varie sorgenti di emissione presso il ricettore e in prossimità dell'aerogeneratore oggetto dell'intervento.

EMISSIONE SONORA DEL CANTIERE FISSO

Di seguito si riportano i livelli attesi in facciata al ricettore più vicino alla piazzola di installazione aerogeneratore che si ricorda essere ad una distanza di metri 660.

REALIZZAZIONE PLINTO	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp - 660 mt
Scavo a sezione obbligata	Escavatore	104.0	39.6
Trivellazione per palo	Trivella	103.0	38.6
Fornitura e posa in opera cls	Betoniera	106.9	42.5
Formazione gabbia di armatura	Autocarro per trasporto	98.0	33.6
Fornitura e posa in opera cls	Betoniera	106.9	42.5
Montaggio concio fondazione	Autocarro con gru	99.0	34.6
Fornitura e posa in opera cls	Betoniera	106.9	42.5
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al ricettore di 48.8 db(A)			
Rumore totale al ricettore 49.3 dB(A)			

MONTAGGIO AEROGENERATORE	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp - 660 mt
Movimentazioni in cantiere	Autocarro	98.0	33.6
Sollevamento componenti	Gru (2)	102.0	37.6
Serraggio perni e bulloneria	Pistola pneumatica	101.0	36.6
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al ricettore di 41.0 db(A)			
Rumore totale al ricettore 43.3 dB(A)			

Dai livelli attesi si evince il pieno rispetto del limite di immissione al ricettore. La valutazione è stata condotta sul caso più gravoso dato che è stato analizzato il ricettore più vicino agli aerogeneratori di progetto.

EMISSIONE SONORA DEL CANTIERE MOBILE, VIABILITÀ DI CANTIERE

Di seguito si riportano i livelli attesi in facciata al ricettore più vicino al cantiere mobile per la realizzazione della viabilità. La distanza minima analizzata è di metri 90.



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
 tel. (+39) 0805046361
 Azienda con Sistema di Gestione Certificato
 UNI EN ISO 9001:2015
 UNI EN ISO 14001:2015
 UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

249 di/of 304

REALIZZAZIONE VIABILITA' PARCO EOLICO	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp - 90 mt
Scavo di sbancamento, pulizia o scotico con l'uso di mezzi meccanici per viabilità interna	Escavatore	104.0	56.9
	Autocarro	98.0	50.9
Compattazione	Compattatore	102.0	54.9
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al ricevitore di 59.6 db(A)			
Rumore totale al ricevitore 59.7 dB(A)			

Dai livelli attesi, si evince il rispetto dei limiti di immissione al ricevitore. Occorre evidenziare che il caso rappresentato è il più gravoso dato dalla vicinanza della strada al ricevitore. Si evidenzia altresì che le lavorazioni avranno una durata limitata.

EMISSIONE SONORA DEL CANTIERE MOBILE, REALIZZAZIONE CAVIDOTTO

Di seguito si riportano i livelli attesi in facciata al ricevitore più vicino al cantiere mobile per la realizzazione del cavidotto. La distanza minima analizzata è di circa 15 metri ed è riferita solo al ricevitore ID 15. Per i restanti ricevitori posti lungo il tracciato del cavidotto viene presa in considerazione una distanza di riferimento pari a 50 mt.

REALIZZAZIONE CAVIDOTTO INTERNO SCAVO	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp - 15 mt
Scavo a sezione obbligata	Escavatore	104.0	72.5
F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	Autocarro	98.0	66.5
	Bobcat	101.4	69.9
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al ricevitore di 75.1 db(A)			
POSA CAVI E RINTERRO	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp - 15 mt
F.P.O. di cablaggi di connessione	Attrezzi manuali	nn	
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat	101.4	69.9
Formazione strato di fondazione stradale in misto granulare	Autocarro	98.0	66.5
	Bobcat per livellamento	101.4	69.9
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al ricevitore di 73.8 db(A)			

Dai livelli attesi, relativamente al ricevitore ID 15 vi sarà un superamento del limite vigente e di conseguenza occorrerà chiedere una autorizzazione in deroga al Comune in cui insiste il ricevitore, così come previsto dalla Legge Regionale Puglia citata la paragrafo 13.

Attenzione: La verifica è stata effettuata al massimo rumore che le attrezzature possono emettere in una condizione di contemporaneità, pertanto i limiti attesi potrebbero essere inferiori da quelli riportati nel calcolo.

Di seguito la verifica condotta con la distanza di riferimento di 50 mt.

REALIZZAZIONE CAVIDOTTO INTERNO SCAVO	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp - 50 mt
Scavo a sezione obbligata	Escavatore	104.0	62.0
F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	Autocarro	98.0	56.0
	Bobcat	101.4	59.4
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al ricettore di 64.6 db(A)			
POSA CAVI E RINTERRO	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp - 50 mt
F.P.O. di cablaggi di connessione	Attrezzi manuali	nn	
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat	101.4	59.4
Formazione strato di fondazione stradale in misto granulare	Autocarro	98.0	56.0
	Bobcat per livellamento	101.4	59.4
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al ricettore di 63.3 db(A)			

Dai livelli attesi, si evince il rispetto dei limiti di immissione al ricettore. Occorre evidenziare che le lavorazioni avranno una durata limitata

EMMISSIONE SONORA REALIZZAZIONE SSE

Di seguito si riportano i livelli attesi in facciata al ricettore più vicino al cantiere mobile per la realizzazione del cavidotto e viabilità per la SSE di Cellino San Marco (BR). La distanza minima analizzata è pari a 200 metri.

REALIZZAZIONE VIABILITA' E POSA CAVIDOTTO PER SOTTOSTAZIONE ELETTRICA	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp - 200 mt
Scavo di sbancamento, pulizia o scotico con l'uso di mezzi meccanici per viabilità interna e scavo a sezione obbligata per cavidotto	Escavatore	104.0	50.0
	Autocarro	98.0	44.0
F.P.O. di cablaggi di connessione	Attrezzi manuali	nn	
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat	101.4	47.4
Compattazione	Compattatore	102.0	48.0
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al ricettore di 54.0 db(A)			

Dai livelli attesi, si evince il rispetto dei limiti di immissione.

Di seguito si riportano i livelli attesi per la realizzazione della sottostazione elettrica SSE prevista, da realizzarsi nel Comune di Cellino San Marco (BR). Il ricettore più vicino individuato è situato a distanza maggiore di 200 metri.

REALIZZAZIONE PIAZZOLA E POSA CABINA	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp - 200 mt
Scavo a sezione obbligata	Escavatore	104.0	50.0
Formazione gabbia di armatura	Autocarro per trasporto	98.0	44.0
Fornitura e posa in opera cls	Betoniera	106.9	52.9
F.P.O. cabine	Autocarro per trasporto	98.0	44.0
	Autogru per movimentazione e posa	99.6	45.6
F.P.O. elementi elettromeccanici	Autocarro per trasporto	98.0	44.0
	Autogru per movimentazione e posa	99.6	45.6
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al ricettore di 56.5 db(A)			



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

251 di/of 304

Dai livelli attesi, si evince il rispetto dei limiti di immissione al ricettore.

IMPATTO ACUSTICO DA TRAFFICO INDOTTO

Per la realizzazione del progetto, durante le varie fasi di cantiere, è previsto un traffico di mezzi pesanti all'interno dell'area d'intervento e nelle vie di accesso. Generalmente per la realizzazione di tale tipologia di opera, il traffico veicolare previsto si suppone pari a circa 20 veicoli pesanti al giorno, ovvero circa 40 passaggi tra andata e ritorno. Tale transito di mezzi pesanti, determina un flusso medio di 5 veicoli/ora, che risulta acusticamente ininfluenza rispetto al flusso veicolare esistente. Durante la fase di esercizio non sono previsti significativi flussi veicolari.

Con riferimento al progetto in esame, come si osserva dai valori riportati nella simulazione delle pagine precedenti, si può concludere che vi è il rispetto dei limiti assoluti in ottemperanza a quanto disposto dalla L.Q. 447/95, D.P.C.M. 1 Marzo 1991, art. 6 comma 1 e che il criterio differenziale per i ricettori analizzati, laddove applicabile, sarà rispettato. Quindi, l'immissione di rumore nell'ambiente esterno provocato dagli impianti non produrrà inquinamento acustico tale da superare i limiti massimi consentiti per la zona di appartenenza.

Per le informazioni di dettaglio si rimanda alla specifica relazione "GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.019 – Relazione di Impatto Acustico".

5.5. CAMPI ELETTROMAGNETICI

I campi elettromagnetici consistono in onde elettriche (E) e magnetiche (H) che viaggiano insieme; esse si propagano alla velocità della luce e sono caratterizzate da una frequenza ed una lunghezza d'onda. I campi elettromagnetici aventi frequenze molto basse (fino a 300 Hz), si identificano nei campi ELF (Extremely Low Frequency). In essi le lunghezze d'onda sono molto grandi e, in situazioni pratiche, il campo elettrico e quello magnetico agiscono in modo indipendente l'uno dall'altro e vengono misurati e valutati separatamente.

I campi elettrici sono prodotti dalle cariche elettriche. Essi governano il moto di altre cariche elettriche che vi siano immerse. La loro intensità viene misurata in volt al metro (V/m) o in chilovolt al metro (kV/m). Quando delle cariche si accumulano su di un oggetto, fanno sì che cariche di segno uguale od opposto vengano, rispettivamente, respinte o attratte. L'intensità di questo effetto viene caratterizzata attraverso la tensione, misurata in volt (V). A ogni dispositivo collegato ad una presa elettrica, anche se non acceso, è associato un campo elettrico che è proporzionale alla tensione della sorgente cui è collegato. L'intensità dei campi elettrici è massima vicino al dispositivo e diminuisce con la distanza. Molti materiali comuni, come il legno ed il metallo, costituiscono uno schermo per questi campi.

I campi magnetici sono prodotti dal moto delle cariche elettriche, cioè dalla corrente. Essi governano il moto delle cariche elettriche. La loro intensità si misura in ampere al metro (A/m), ma è spesso espressa in termini di una grandezza corrispondente, l'induzione magnetica, che si misura in tesla (T), millitesla (mT) o microtesla (μ T). Ad ogni dispositivo collegato ad una presa elettrica, se il dispositivo è acceso e vi è una corrente circolante, è associato un campo magnetico proporzionale alla corrente fornita dalla sorgente cui il dispositivo è collegato. I campi magnetici sono massimi vicino alla sorgente e diminuiscono

con la distanza. Essi non vengono schermati dalla maggior parte dei materiali di uso comune, e li attraversano facilmente.

Ai fini dell'esposizione umana alle radiazioni non ionizzanti, considerando le caratteristiche fisiche delle grandezze elettriche in gioco in un impianto eolico (tensioni fino a 150.000 V e frequenze di 50 Hz) i campi elettrici e magnetici sono da valutarsi separatamente perché disaccoppiati.

Il riferimento legislativo nazionale in materia di prevenzione dai rischi di esposizione delle lavoratrici, dei lavoratori e della popolazione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici è la Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001, che all'articolo 3, tra le altre cose, definisce:

- limiti di esposizione: è il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori per le finalità di cui all'articolo 1, comma 1, lettera a);
- valori di attenzione: è il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate per le finalità di cui all'articolo 1, comma 1, lettere b) e c). Esso costituisce misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine e deve essere raggiunto nei tempi e nei modi previsti dalla legge;
- obiettivi di qualità:
 - i criteri localizzativi, gli standard urbanistici, le prescrizioni e le incentivazioni per l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili, indicati dalle leggi regionali secondo le competenze definite dall'articolo 8;
 - i valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, definiti dallo Stato secondo le previsioni di cui all'articolo 4, comma 1, lettera a), ai fini della progressiva miticizzazione dell'esposizione ai campi medesimi.

In riferimento alle linee elettriche il D.P.C.M. del 08/07/2003 "Fissazione dei limiti massimi di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti" definisce:

- il limite di esposizione di 100 μ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico;
- il valore di attenzione di 10 μ T l'induzione magnetica, inteso come media dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, da valutare nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere;
- l'obiettivo di qualità di 3 μ T per il valore dell'induzione magnetica, inteso come media dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, nei medesimi ambienti su menzionati, in caso di progettazione di nuovi elettrodotti, ma anche nella progettazione di nuovi insediamenti e di nuove aree di tal tipo, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici.
- i parametri per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti.

Lo studio dell'impatto elettromagnetico nel caso di linee elettriche aeree e non, si traduce

nella determinazione di una fascia di rispetto. Per l'individuazione di tale fascia si deve effettuare il calcolo dell'induzione magnetica basata sulle caratteristiche geometriche, meccaniche ed elettriche della linea presa in esame.

Il campo Elettrico, a differenza del campo Magnetico, subisce una attenuazione per effetto della presenza di elementi posti fra la sorgente e il punto irradiato risultando nella totalità dei casi inferiore ai limiti imposti dalla norma.

Ai fini del presente studio si valuteranno i soli campi magnetici per tutte le apparecchiature elettriche costituenti l'impianto.

Per tutto ciò che attiene la valutazione dei campi magnetici ed elettrici all'interno delle torri, essendo l'accesso ammesso esclusivamente a personale lavoratore autorizzato, non trova applicazione il DPCM 8 luglio 2003.

Essendo le zone direttamente confinanti con l'impianto non adibite né ad una permanenza giornaliera non inferiore alle 4 ore né a zone gioco per l'infanzia/abitazioni scuole, vanno verificati esclusivamente i limiti di esposizione. Non trovano applicazione, per le stesse motivazioni, gli obiettivi di qualità del DPCM 8 luglio 2003.

Degli elementi costituenti gli aerogeneratori, è ormai acclarato che l'emissione dei campi elettrici e magnetici è da imputare al trasformatore ed alle sbarre del quadro di bassa tensione. Nel caso in esame il trasformatore MT/BT è posizionato nella navicella (a 135 m di altezza), mentre i quadri MT di protezione e sezionamento sono collocati alla base della torre tubolare.

Di seguito di riportano due tabelle contenenti i valori di induzione magnetica generati da un trasformatore in olio e in resina di potenza di 6000 kVA e tensione di corto circuito 6%.

Potenza trasformatore in olio	Distanza dal trasformatore				
	1 m	2 m	3 m	5 m	10 m
6200 kVA	203,979 [μT]	29,289 [μT]	9,411 [μT]	2,251 [μT]	0,323 [μT]

Per un analogo trasformatore in resina valgono considerazioni simili.

Potenza trasformatore in resina	Distanza dal trasformatore				
	1 m	2 m	3 m	5 m	10 m
6200 kVA	340,0 [μT]	48,8 [μT]	15,7 [μT]	3,8 [μT]	0,54 [μT]

Considerando che il rapporto di trasformazione dei trasformatori dei moderni aerogeneratori è 30/0,69, le correnti nominali BT dei trasformatori in esame saranno il 44% più basse di quelle di un normale trasformatore MT/BT di distribuzione di pari potenza che ha rapporto 30/0,4 kV; ne consegue che anche i campi generati saranno più bassi di quelli delle tabelle. Per quanto riguarda i campi elettrici questi sono nulli all'esterno considerando l'effetto schermante della carcassa dei trasformatori (trasformatori in olio), la schermatura del sistema LPS dell'aerogeneratore e della torre tubolare in acciaio.

Relativamente alle sbarre di protezione, ad un metro di distanza l'induzione magnetica assume il valore di 126,99 μT, ma diminuisce esponenzialmente raggiungendo già a 5 m di distanza il valore di pochi μT. Pertanto i limiti di legge sono automaticamente verificati.

Per la realizzazione dei cavidotti di collegamento, sono stati considerati tutti gli accorgimenti che consentono la minimizzazione degli effetti elettromagnetici sull'ambiente e sulle persone. In particolare, la scelta di operare con linee in MT interrate permette di eliminare la componente elettrica del campo, grazie all'effetto schermante del terreno; inoltre la limitata distanza tra i cavi (ulteriormente ridotta grazie all'impiego di terne posate "a trifoglio") fa sì che l'induzione magnetica risulti significativa solo in prossimità dei cavi.

In dettaglio saranno simulati i seguenti tratti di cavidotto alla tensione nominale di 30 kV:

- S1: una terna di conduttori disposti a trifoglio di sezione 630 mm² interrata ad una profondità di 1,10 m avente portata in servizio nominale pari a 125,6 A;
- S2: due terne di conduttori disposti a trifoglio di sezione pari a 630 mm² interrate ad una profondità di 1,10 m e ad una interdistanza di 25 cm aventi portata in servizio nominale pari rispettivamente a 251,2 A e 376,8 A.

Il calcolo della DPA per i cavidotti di collegamento in MT simulati si traduce graficamente nell'individuazione di una distanza che ha origine dal punto di proiezione dall'asse del cavidotto al suolo e ha termine in un punto individuato sul suolo il cui valore del campo magnetico risulta essere uguale o inferiore ai 3 µT. Si riportano nella seguente tabella le distanze di prima approssimazione per i tratti di cavidotto presi in esame:

CASO DI STUDIO	N° TERNE	SEZIONI [mm ²]	TIPOLOGIA CAVO	TENSIONE [kV]	DPA [m]
S1	1	3x1x630	ARE4H5E	30	1
S2	2	3x1x630	ARE4H5E	30	2
		3x1x630	ARE4H5E	30	

L'area occupata dalla sottostazione è opportunamente recintata e tale recinzione comprende tutta una zona di pertinenza intorno alle apparecchiature, per permettere le operazioni di costruzione e manutenzione con mezzi pesanti. Per questo motivo nel Decreto 29/05/2008 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, si evidenzia che generalmente la fascia di rispetto rientra nei confini della suddetta area di pertinenza, rendendo superflua la valutazione.

I valori più elevati del campo elettrico sono attribuibili al funzionamento dei sezionatori di sbarra (1,2 – 5 kV/m), mentre il valore più elevato di induzione magnetica è registrabile in corrispondenza dei trasformatori (6 – 15 µT), valori che scendono in genere al di sotto persino degli obiettivi di qualità in corrispondenza della recinzione della stazione.

Il calcolo della DPA per il cavidotto di collegamento in AT simulato si traduce graficamente nell'individuazione di una distanza che ha origine dal punto di proiezione dall'asse del cavidotto al suolo e ha termine in un punto individuato sul suolo il cui valore del campo magnetico risulta essere uguale o inferiore ai 3 µT. La distanza di prima approssimazione per il tratto di cavidotto preso in esame è pari a 3 m (valore di 3 µT a 2,29 m), valore approssimato al metro così come indicato nel paragrafo 5.1.2 della guida allegata al DM del 29/05/2008.

Per le informazioni di dettaglio si rimanda alla specifica Relazione di Impatto Elettromagnetico "GRE.EEC.R.24.IT.W.16303.00.018".

5.6. ANALISI SOCIO – ECONOMICA E DELLA SALUTE PUBBLICA

In linea con quanto stabilito nel 1948 dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), il concetto di salute va oltre la definizione di "assenza di malattia", ossia: *"La salute è uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non la semplice assenza dello stato di malattia o di infermità"*.

Lo stato di salute di una popolazione è infatti il risultato delle relazioni che intercorrono con l'ambiente sociale, culturale e fisico in cui la popolazione vive. I fattori che influenzano lo stato di salute di una popolazione sono definiti determinanti di salute, e comprendono:

- fattori biologici (età, sesso, etnia, fattori ereditari);
- comportamenti e stili di vita (alimentazione, attività fisica);
- comunità (ambiente fisico e sociale, accesso alle cure sanitarie e ai servizi);
- economia locale (creazione di benessere, mercati);
- attività (lavoro, spostamenti, sport, gioco);
- ambiente costruito (edifici, strade);
- ambiente naturale (atmosfera, ambiente idrico, suolo);
- ecosistema globale (cambiamenti climatici, biodiversità).

Le analisi volte alla caratterizzazione dello stato attuale, dal punto di vista del benessere e della salute umana, sono effettuate attraverso:

- l'identificazione degli individui appartenenti a categorie sensibili o a rischio (bambini, anziani, individui affetti da patologie varie) eventualmente presenti all'interno della popolazione potenzialmente coinvolta dagli impatti dell'intervento proposto.
- la valutazione degli aspetti socio-economici (livello di istruzione, livello di occupazione/disoccupazione, livello di reddito, diseguaglianze, esclusione sociale, tasso di criminalità, accesso ai servizi sociali/sanitari, tessuto urbano, ecc).
- la verifica della presenza di attività economiche (pesca, agricoltura); aree ricreative; mobilità/incidentalità.
- il reperimento e l'analisi di dati su morbilità e mortalità relativi alla popolazione potenzialmente coinvolta dagli impatti del progetto.

Lo studio socio-economico è stato sviluppato al fine di conoscere le dinamiche demografiche ed economiche del territorio e l'effetto socio-economico che può avere la realizzazione del parco eolico in progetto sul territorio di Squinzano interessato dall'intervento progettuale.

Squinzano (LE)

Il comune di Squinzano, si inserisce all'interno di un più vasto sistema costituito dalla provincia di Lecce, provincia caratterizzata da una densità abitativa pari a 277,14 abitanti per Km². In questo contesto il Comune di Squinzano si presenta con una densità abitativa di molto superiore alla media provinciale, pari a 454,7 abitanti per Km².

I dati demografici storici relativi alla popolazione di Squinzano evidenziano come, rispetto a molti Comuni del sud Italia, è stato registrato un incremento demografico nell'arco temporale degli ultimi due secoli.

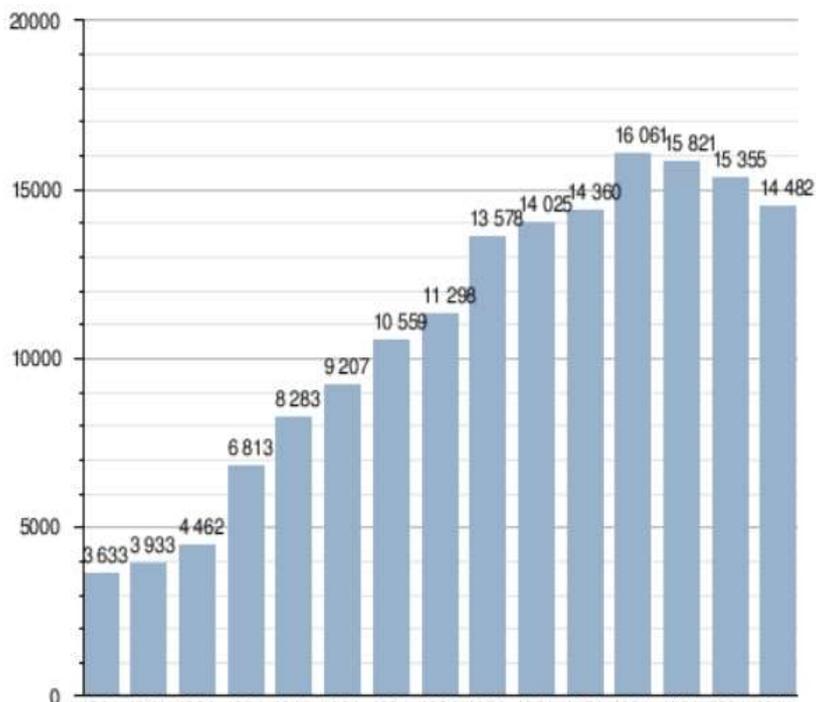


Figura 101: Andamento demografico storico di Squinzano (LE) (fonte dati ISTAT)

Anche se con numeri diversi, i comuni interessati dall'opera progettuale oggetto della presente relazione di Studio di Impatto Ambientale, hanno offerto sbocchi occupazionali, per cui hanno accolto la popolazione proveniente dai paesi più periferici dell'entroterra e dai paesi stranieri.

L'andamento demografico del comune di Squinzano nell'ultimo quindicennio sta registrando un costante calo a partire dall'anno 2001 con saldi negativi più importanti nel 2007, 2014 e 2018 con oltre 100 unità in meno.



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI SQUINZANO (LE) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

Figura 102: Andamento popolazione residente di Squinzano ultimo quindicennio (fonte dati ISTAT)

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	15.326	-	-	-	-
2002	31 dicembre	15.222	-104	-0,68%	-	-
2003	31 dicembre	15.160	-62	-0,41%	5.205	2,91
2004	31 dicembre	15.093	-67	-0,44%	5.238	2,88
2005	31 dicembre	15.040	-53	-0,35%	5.295	2,83
2006	31 dicembre	14.947	-93	-0,62%	5.347	2,79
2007	31 dicembre	14.803	-144	-0,96%	5.337	2,77
2008	31 dicembre	14.727	-76	-0,51%	5.377	2,73
2009	31 dicembre	14.631	-96	-0,65%	5.410	2,70
2010	31 dicembre	14.537	-94	-0,64%	5.430	2,67
2011 ⁽¹⁾	8 ottobre	14.449	-88	-0,61%	5.444	2,65
2011 ⁽²⁾	9 ottobre	14.482	+33	+0,23%	-	-
2011 ⁽³⁾	31 dicembre	14.440	-97	-0,67%	5.456	2,64
2012	31 dicembre	14.518	+78	+0,54%	5.597	2,59
2013	31 dicembre	14.493	-25	-0,17%	5.618	2,58
2014	31 dicembre	14.308	-185	-1,28%	5.616	2,54
2015	31 dicembre	14.207	-101	-0,71%	5.622	2,52
2016	31 dicembre	14.100	-107	-0,75%	5.652	2,49
2017	31 dicembre	14.031	-69	-0,49%	5.699	2,46
2018*	31 dicembre	13.816	-215	-1,53%	(v)	(v)
2019*	31 dicembre	13.705	-111	-0,80%	(v)	(v)

(¹) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

(²) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

(³) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

(*) popolazione da censimento con interruzione della serie storica

(v) dato in corso di validazione

Figura 103: Rappresentazione tabellare popolazione residente di Squinzano (fonte dati ISTAT)

L'analisi degli ultimi anni conferma complessivamente una decrescita costante, mentre si ha avuto un modesto incremento del numero delle famiglie. Un dato si riscontra importante, una quasi costanza del numero medio di componenti per famiglia.

La tabella seguente riporta il dettaglio del comportamento migratorio dal 2002 al 2019. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo l'ultimo censimento della popolazione. I dati mettono in evidenza un modesto flusso migratorio in entrata e in uscita dal paese di Squinzano. È importante notare un numero importante di popolazione che proviene da altri comuni e nello stesso tempo che emigra in altri comuni dell'Italia. Il dato degli iscritti dall'estero nel territorio di Squinzano è importante, come possiamo vedere nel grafico seguente, la maggior parte arrivano dalla Romania e dai paesi non europei come Pakistan, Cina, Nigeria, Gambia.

Anno 1 gen-31 dic	Iscritti			Cancellati			Saldo Migratorio con l'estero	Saldo Migratorio totale
	DA altri comuni	DA estero	altri iscritti (a)	PER altri comuni	PER estero	altri cancell. (a)		
2002	142	27	45	241	12	44	+15	-83
2003	197	23	15	243	22	6	+1	-36
2004	133	31	5	207	16	8	+15	-62
2005	158	22	4	201	13	0	+9	-30
2006	168	47	1	267	7	0	+40	-58
2007	144	30	1	236	7	3	+23	-71
2008	178	26	0	253	19	2	+7	-70
2009	161	19	5	240	9	1	+10	-65
2010	167	30	4	217	10	1	+20	-27
2011 ⁽¹⁾	149	18	0	203	11	0	+7	-47
2011 ⁽²⁾	52	7	2	48	3	20	+4	-10
2011 ⁽³⁾	201	25	2	251	14	20	+11	-57
2012	201	26	8	250	16	3	+10	-34
2013	180	23	76	191	22	41	+1	+25
2014	108	20	15	211	36	6	-16	-110
2015	174	29	20	191	56	4	-27	-28
2016	137	22	52	215	40	2	-18	-46
2017	171	23	44	189	11	2	+12	+36
2018*	182	21	56	161	25	0	-4	+73
2019*	159	43	3	221	28	2	+15	-46

(a) sono le iscrizioni/cancellazioni in Anagrafe dovute a rettifiche amministrative.

(¹) bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)

(²) bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)

(³) bilancio demografico 2011 (dal 1 gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due righe precedenti.

(*) popolazione da censimento con interruzione della serie storica

Figura 104: Rappresentazione tabellare dei flussi migratori di Squinzano (fonte dati ISTAT)

Dal punto di vista occupazionale i dati del censimento del 2011, a livello provinciale mettono in evidenza una situazione difficile nella provincia di Lecce. Le elaborazioni rivelano un tasso di occupazione pari all'36,6% è in aumento ma inferiore al dato italiano (45,0%). Diminuisce il tasso di disoccupazione dal 21,3% al 16,8%.

Nel Censimento nel 2011 il comune di Squinzano registra che il tasso di occupazione pari all'31,8% con un tasso di disoccupazione al 27,1%, di cui quella giovanile a livello maggiore si attesta al 55,9%.

Conclusioni

Entrando nello specifico delle informazioni elaborate, si mette in evidenza che il comune di Squinzano non ha una forte impronta di carattere industriale, ma nel tempo ha sviluppato



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy

www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net

tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

259 di/of 304

una vocazione di carattere agricolo, commerciale, oltre al settore terziario e quello dei trasporti.

L'intervento progettuale di energia rinnovabile non ha fattori impattanti diretti sulla salute pubblica, in quanto essendo la produzione di energia pulita rinnovabile non ha emissioni inquinanti né in atmosfera né nel sottosuolo.

L'intervento progettuale è l'applicazione diretta della Strategia Energetica Nazionale che punta alla decarbonizzazione del paese e all'incremento dell'energia prodotta da FER, Fonti Energetiche Rinnovabili.

Principale aspetto positivo legato alla realizzazione dell'impianto è la produzione di energia elettrica senza che vi sia emissione di inquinanti: una normale centrale termoelettrica alimentata da combustibili fossili, per ogni kWh di energia prodotta produce l'emissione in atmosfera di gas serra (anidride carbonica) e gas inquinanti nella misura di:

- 518,34 g/kWh di CO₂ (anidride carbonica);
- 0,75 g/kWh di SO₂ (anidride solforosa);
- 0,82 g/kWh di NO_x (ossidi di azoto).

Questo significa che ogni anno di vita utile della centrale eolica di progetto, per la quale si stima una produzione annua di circa 221,09 GWh, una centrale tradizionale produrrebbe:

- circa 41.637 tonnellate di CO₂ (anidride carbonica);
- circa 60 tonnellate di SO₂ (anidride solforosa);
- circa 66 tonnellate di NO_x (ossidi di azoto).

L'impianto eolico si inserirà in un territorio già antropizzato, servito da una rete stradale, questo comporta che gli aerogeneratori si collocheranno in prossimità della viabilità già esistente, per cui il consumo di suolo naturale/agricolo produttivo sottratto alla collettività sarà una percentuale irrisoria, circa 0,75 ha complessivi (data dalla superficie complessiva occupata delle piazzole).

6. ANALISI DEGLI IMPATTI (IN FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO)

In generale la modifica di un'area, nella quale si va ad inserire un nuovo elemento di antropizzazione, può essere intesa come impatto negativo; ciò nonostante, tale impatto negativo non può essere considerato in termini assoluti, ma deve essere letto sia in relazione al beneficio che il progetto può apportare, sia in relazione alle scelte progettuali che vengono effettuate.

In questo capitolo si descrivono le possibili interferenze e gli impatti che la realizzazione e il funzionamento di un impianto eolico possono avere sull'ambiente e sulle sue componenti.

Per meglio descrivere questi aspetti è necessario prendere in considerazione le caratteristiche degli ambienti naturali, dell'uso del suolo e delle coltivazioni del sito e dell'area vasta in cui si insedia il campo eolico. Importanti sono ovviamente le caratteristiche dello stesso impianto.

In base alle caratteristiche dell'uso del suolo, l'area risulta già profondamente modificata dall'uomo, infatti qui prevale l'attività agricola, la quale ha, soprattutto per esigenze legate alla meccanizzazione, semplificato gli spazi per far posto a notevoli estensioni di cereali, a discapito degli uliveti e dei vigneti.

Gli impatti o le possibili interferenze sugli ecosistemi o su alcune delle sue componenti, possono verificarsi o essere maggiormente incidenti in alcune delle fasi della vita di un parco eolico, che può essere suddivisa in tre fasi:

- ✓ *costruzione;*
- ✓ *esercizio;*
- ✓ *dismissione.*

La fase di costruzione consiste in:

- realizzazione delle piste di accesso e delle piazzole dove collocare le macchine;
- adeguamento della viabilità esistente se necessario;
- realizzazione delle fondazioni delle torri;
- innalzamento delle torri e montaggio delle turbine e delle pale eoliche;
- realizzazione di reti elettriche;
- realizzazione della sottostazione utente AT/MT;
- realizzazione del sistema di accumulo BESS;
- realizzazione del cavo AT.

Gli impatti che potrebbero verificarsi in questa fase sono da ricercarsi soprattutto nella sottrazione e impermeabilizzazione del suolo, con conseguente riduzione di eventuali habitat e comunque di superficie utile all'agricoltura; in ogni caso, si tratterebbe comunque sempre di aree molto piccole rispetto alla zona di influenza dell'impianto in progetto.

Altri impatti sono eventualmente riconducibili alla rumorosità dei mezzi e alla frequentazione da parte degli addetti ai lavori, nonché alla produzione di polveri, che andrebbero a disturbare la componente faunistica frequentante il sito.

In ogni caso, tutti questi impatti potenziali sarebbero temporanei, perché limitati alla sola fase di costruzione dell'impianto.

Il processo di recupero degli ecosistemi, alterati non definitivamente dalle operazioni di cantierizzazione e realizzazione dell'opera, infine, sarà tanto più veloce ed efficace quanto

prima e quanto accuratamente verranno poste in atto misure di mitigazione e ripristino della qualità ambientale.

La fase di esercizio, quindi il funzionamento della centrale eolica, comporta essenzialmente due possibili impatti ambientali:

- ✓ collisioni fra uccelli e aerogeneratori;
- ✓ disturbo della fauna dovuto al movimento e alla rumorosità degli aerogeneratori.

Nella fase di esercizio, o alla fine della realizzazione, si eseguiranno opere di recupero ambientale relativamente alle piste di accesso e alle piazzole, riducendole il più possibile e quindi recuperando suolo che altrimenti rimarrebbe modificato ed inutilizzato. Per quanto riguarda la rumorosità degli aerogeneratori, i nuovi aerogeneratori, hanno emissioni sonore contenute, tali non incrementare in maniera significativa il rumore di fondo presente nell'area.

La fase di dismissione della centrale eolica ha impatti simili alla fase di costruzione, in quanto sono previsti lavori tipici di cantiere necessari allo smontaggio delle torri, demolizione della sottostazione utente AT/MT, ripristino nel complesso delle condizioni anteoperam, e tutti quei lavori necessari affinché tutti gli impatti e le influenze negative avute nella fase di esercizio possano essere del tutto annullati.

Quadro delle interferenze potenziali

Il quadro delle interferenze potenziali nella fase di costruzione degli impianti eolici si possono individuare nel rapporto tra le azioni che si effettuano per la realizzazione delle opere e le attività consequenziali prodotte; nella fase di esercizio, tra le azioni generate dall'attività delle torri eoliche e quelle che da queste scaturiscono.

Fase di costruzione

	Azioni	Attività consequenziali prodotte
Costruzione impianto	Sistemazione delle strade di accesso	Accantonamento terreno vegetale
		Posa strato di macadam stabilizzato
	Scavi e realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori	Riempimento in c.a. e realizzazione fondazione in c.a.
		Sottofondo e ricoprimento
		Posa di macadam stabilizzato
	Sistemazione della piazzola di servizio	Accantonamento terreno vegetale
Posa di strato macadam stabilizzato		
Costruzione cavidotto	Scavi a sezione ristretta per la posa dei cavidotti	Assestamento
		Accantonamento del terreno
		Posa dei cavidotti
	Ripristini	Riempimento / Ripristino pacchetto stradale
		Geomorfologici
		Vegetazionali
Manutenzione	Verifica dell'opera	
Costruzione sottostazione utente AT/MT	Sistemazione delle strade di accesso e della recinzione	Accantonamento terreno vegetale
		Posa strato di macadam stabilizzato
		Scavo per realizzazione fondazione della recinzione
	Scavi e realizzazione delle fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche e dei fabbricati	Montaggio della recinzione
		Scavo a sezione aperta
	Montaggio delle apparecchiature elettromeccaniche	Realizzazione fondazioni in c.a.
		Montaggio

	Realizzazione dei fabbricati	<i>Realizzazione delle strutture in elevazione</i> <i>Realizzazione del solaio di copertura</i> <i>Realizzazione delle pareti perimetrali e divisorie interne</i> <i>Montaggio degli infissi</i> <i>Montaggio delle apparecchiature elettriche ed elettroniche</i>
Costruzione del cavo AT	Scavo a sezione ristretta per la posa del cavo	<i>Accantonamento del terreno</i> <i>Posa del cavo</i> <i>Riempimento / Ripristino del pacchetto stradale</i>
	Collegamento del cavo AT	<i>Collegamento del cavo AT allo stallo assegnato nella SE Terna</i>

Fase di esercizio

	Azioni	Attività consequenziali prodotte	
Esercizio impianto	Presenza degli aerogeneratori	<i>Intrusione visiva</i>	
	Emissioni sonore	<i>Modifiche dei livelli di pressione sonora nelle aree adiacenti gli aerogeneratori</i>	
	Presenza di strutture elettriche con parti in tensione	<i>Campi elettrici e magnetici</i>	
	Manutenzione		<i>Scavo per riapertura dei tracciati</i>
			<i>Manutenzione del cavidotto</i> <i>Riempimento / ripristino del pacchetto stradale</i>
Esercizio sottostazione utente AT/MT	Presenza distruzione elettriche con parti in tensione	<i>Campi elettrici e magnetici</i>	
Esercizio cavo AT	Presenza distruzione elettriche con parti in tensione	<i>Campi elettrici e magnetici</i>	

Di seguito si riportano nel dettaglio i possibili impatti sulle singole componenti ambientali che l'impianto eolico di progetto potrebbe favorire.

6.1. IMPATTO SULL'ARIA

La produzione di energia elettrica attraverso generatori eolici esclude l'utilizzo di qualsiasi combustibile, quindi azzerà le emissioni in atmosfera di gas a effetto serra e di altri inquinanti. Tra le fonti rinnovabili, l'energia eolica è quella che si dimostra, ad oggi, la più prossima alla competitività economica con le fonti di energia di origine fossile.

6.1.1. Fase di cantiere – Costruzione dell'impianto di progetto

Gli impatti sull'atmosfera connessi alla presenza del cantiere sono collegati in generale alle lavorazioni relative alle attività di scavo ed alla movimentazione ed il transito dei mezzi pesanti e di servizio, che in determinate circostanze possono causare il sollevamento di polvere (originata dalle suddette attività) oltre a determinare l'emissione di gas di scarico nell'aria.

Nella fase di costruzione tali azioni di impatto sono riconducibili alla realizzazione delle fondazioni delle torri ed all'apertura di strade interne al parco. Tali attività fanno sì che le principali emissioni siano prodotte dalla movimentazione di suolo e di materiali e dai veicoli di trasporto.

Tali emissioni diffuse possono efficacemente controllarsi attraverso idonee e costanti operazioni gestionali nel cantiere di lavoro, ad esempio opportunamente inumidendo le piste,

ovvero inumidendo e/o coprendo i cumuli di materiale presente in cantiere che provoca spolveramento, ovvero anche riducendo la velocità dei mezzi in movimento o manovra. Giova infine osservare che l’impatto sull’aria in fase di cantiere rappresenta comunque un impatto contenuto e limitato nel tempo.

6.1.2. Fase di esercizio dell’impianto di progetto

In questa fase, l’impatto sull’atmosfera sarà positivo, in quanto la produzione di energia elettrica attraverso la risorsa eolica non determina la produzione di sostanze inquinanti.

È infatti noto che la produzione dell’energia elettrica mediante l’utilizzo di combustibili fossili comporta l’emissione di gas serra e di sostanze inquinanti, in quantità variabili in funzione del combustibile, della tecnologia di combustione e del controllo dei fumi. Tra queste sostanze il più rilevante è la CO₂, il cui progressivo aumento nell’atmosfera potrebbe contribuire all’estendersi dell’effetto serra. Inoltre, altri gas, come la SO₂ e gli NO_x (ossidi di azoto), ad elevate concentrazioni sono dannosi sia per la salute umana che per il patrimonio storico e naturale.

In generale, una normale centrale termoelettrica alimentata da combustibili fossili, per ogni kWh di energia prodotta, emette in atmosfera gas serra e gas inquinanti nella misura di:

- 518,34 g/kWh di CO₂ (anidride carbonica);
- 0,75 g/kWh di SO₂ (anidride solforosa);
- 0,82 g/kWh di NO_x (ossidi di azoto).

Pertanto, l’utilizzo di impianti di produzione di energia alimentati da fonti rinnovabili, contribuirà a ridurre notevolmente l’emissione di gas serra ed inquinanti in atmosfera.

Per l’impianto eolico in progetto, per il quale si stima una produzione annua di circa 80,327 GWh (80.327.000 kWh/anno), il quantitativo di inquinanti risparmiato, e quindi NON immesso in atmosfera, è quello riportato nella tabella sottostante:

Inquinante	Fattore emissivo (g/kWh)	Energia prodotta (kW/a)	Vita dell’impianto (anni)	Emissioni risparmiate	
				t/a	t in relazione alla vita dell’impianto
CO ₂	518,34	80327000	30	41637	1249101
SO ₂	0,75			60	1807
NO _x	0,82			66	1976

Nel sito dopo la realizzazione del progetto, aumenterà il grado di utilizzazione, pertanto le principali sorgenti di inquinamento saranno rappresentate dallo sporadico traffico veicolare per le operazioni di manutenzione. Essendo le stesse limitate, non contribuiranno ad incrementare l’inquinamento dell’aria nella zona, tenuto presente che attualmente l’area, ante-operam, è già antropizzata dall’attività agricola presente.

6.1.3. Fase di cantiere – Dismissione dell’impianto di progetto

La tecnologia adoperata per il parco eolico risulta caratterizzata da ridotte operazioni di manutenzione e consumo di materiali. Per la dismissione degli aerogeneratori, si tratta di un processo alquanto lineare, dal momento che la dismissione definitiva del parco eolico, non richiederà un’azione demolitiva ma di semplice smontaggio di tutti i componenti come torri, pale eoliche, strutture di sostegno, quadri elettrici e cabine elettriche.

Ovviamente si provvederà a smaltire adeguatamente la totalità dei componenti nel pieno

rispetto della normativa vigente (D.Lgs. 152/2006, Parte IV), senza dispersione nell'ambiente dei materiali e delle sostanze che li compongono.

In fase di dismissione, gli impatti sulla componente aria sono collegati, in generale, alle lavorazioni relative alle attività di scavo ed alla movimentazione ed il transito dei mezzi pesanti e di servizio che, possono causare il sollevamento di polvere (originata dalla citata attività), oltre a determinare l'emissione di gas di scarico in atmosfera.

Dunque, di base, l'impatto è analogo a quello prodotto in fase di cantiere della realizzazione del parco eolico.

IMPATTO SULL'ARIA

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.
	X			X POSITIVA					X		
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
	Temp.			Perm.					Temp.		

6.2. IMPATTO INDOTTO DA RUMORE E VIBRAZIONI

Nella Relazione di Impatto Acustico (cfr. GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.019) la valutazione del parametro "rumore" è stata condotta tracciando un buffer di 1000 m intorno agli elementi dell'opera (aerogeneratori, cavidotti, SSE e BESS) all'interno del quale sono stati individuati i ricettori acustici che ricadono nei territori di Squinzano, San Pietro Vernotico e Cellino San Marco.



Figura 105: Planimetria con individuazione dei punti di misura "ricettori" nell'area di intervento

RICETTORI						
ID	COMUNE*	FOFLIO	PARTICELLA	CAT	DISTANZA MINIMA	AEROGENERATORE VICINO
8	CSM	33	111	A3	668	2
14	CSM	34	268	A2	888	1
15	CSM	34	268	A2	880	1
25	SQZ	9	128	A7	688	1
26	SQZ	9	126	A3	693	1
27	SQZ	11	22	A4	683	1
29	SQZ	11	82	A3	745	6
30	SQZ	11	179	F3	910	1
44	SQZ	14	12	B7	964	5
46	SQZ	14	3	A4	662	4
51	SQZ	3	210	A2	932	5
53	SQZ	8	113	A4	538	5
67**	CSM	24	246	A7	-	-
68**	CSM	24	250	A7	-	-
69	SPV	45	328	B2	1513	2
70	CSM	31	65	A3	2341	1

*CSM = Cellino San Marco

*SQZ = Squinzano

*SPV = San Pietro Vernotico

** I ricettori 67 e 68 saranno oggetto di studio relativamente agli impatti derivanti dal funzionamento del sistema di accumulo BESS.

RICETTORI					
ID	COMUNE*	FOFLIO	PARTICELLA A	CAT	DISTANZA MINIMA BESS
67**	CSM	24	246	A7	638
68**	CSM	24	250	A7	618

Dal punto di vista della classificazione acustica tutti per i Comuni oggetto della valutazione acustica valgono i valori definiti dal D.P.C.M. 01 marzo 1991, art. 6, comma 1 per la zona "Tutto il territorio nazionale":

- limiti di accettabilità
 - Leq(diurno) = 70dB(A)
 - Leq(notturno) = 60 dB(A).

6.2.1. Fase di cantiere – Costruzione dell’impianto di progetto

L’impianto eolico da installare è composto da 5 aerogeneratori con i relativi impianti. Per la realizzazione delle aree di cantiere e la posa in opera delle torri, in fase previsionale, sono state previste le seguenti opere principali:

- Adeguamento strade esistenti e Aperture di nuove piste stradali;
- Realizzazione cavidotto interno – impianto elettrico e cablaggi;
- Realizzazione delle fondazioni;
- Montaggio Aerogeneratori;
- Realizzazione cavidotto esterno – impianto elettrico e cablaggi;
- Realizzazione viabilità e posa cavidotto per sottostazione elettrica;
- Realizzazione di piazzola, posa cabina, posa elementi elettromeccanici stazione elettrica;
- Realizzazione cavo AT.

In ognuna di tali fasi lavoreranno determinati mezzi di cantiere, e specifiche attrezzature di lavoro, tutte potenziali sorgenti di emissione acustica.

Il cantiere per la realizzazione di un impianto eolico si distingue in due tipologie: cantiere fisso per la realizzazione di piazzole, fondazioni, montaggio aerogeneratori, BESS e SSE; e cantiere mobile per la realizzazione di strade e cavidotti.

Relativamente al cantiere fisso per la realizzazione di piazzole, fondazioni e aerogeneratori il recettore più vicino è ubicato nel Comune a ca. 660 m. Per tale recettore, noti i livelli di potenza acustica associabili ad ogni fase di lavorazione, e volendo ipotizzare il caso non realistico di tutte le attività in esecuzione contemporanea, si avrà:

- per la realizzazione delle fondazioni un valore atteso al recettore di 49,3 dB(A), che rispetta in pieno il limite di immissione per la zona in esame pari a 70,0 dB(A);
- per il montaggio degli aerogeneratori un valore atteso al recettore di 43,3 dB(A), che rispetta in pieno il limite di immissione per la zona in esame pari a 70.0 dB(A).

Per quanto riguarda, il cantiere fisso per la realizzazione della viabilità di cantiere il recettore più prossimo all'area di cantiere è ubicato a ca. 90 m. Per tale recettore, noti i livelli di potenza acustica associabili ad ogni fase di lavorazione, e volendo ipotizzare il caso non realistico di tutte le attività in esecuzione contemporanea, si avrà un valore atteso al recettore di 59,7 dB(A), che rispetta in pieno il limite di immissione per la zona in esame pari a 70.0 dB(A).

Per quanto riguarda, il cantiere fisso per la realizzazione del cavidotto interrato il recettore più prossimo all'area di cantiere è ubicato a ca. 15 m (unico recettore). Per tale recettore, noti i livelli di potenza acustica associabili ad ogni fase di lavorazione, e volendo ipotizzare il caso non realistico di tutte le attività in esecuzione contemporanea, si avrà

- per la realizzazione dello scavo, un valore atteso al recettore di 75,1 dB(A), che supera il limite di immissione per la zona in esame pari a 70.0 dB(A);
- per la posa dei cavi e il rinterro, un valore atteso al recettore di 73,8 dB(A), che supera il limite di immissione per la zona in esame pari a 70.0 dB(A).

La verifica è stata effettuata al massimo rumore che le attrezzature possono emettere in una condizione di contemporaneità, pertanto i limiti attesi potrebbero essere inferiori da quelli riportati nel calcolo. Le stesse verifiche condotte sul ricettore a 50 m di distanza si abbassano rispettivamente a 64,6 dB(A) e 63,3 dB(A), nel rispetto del limite di immissione per la zona in esame di 70.0 dB(A).

Si fa presente al riguardo che la posa in opera del cavidotto costituisce un'attività temporanea e di breve durata per le quali si esclude l'impiego simultaneo di più macchinari. Considerando, inoltre, che i macchinari saranno distanti tra loro almeno 50 metri, e che i lavori avanzeranno

con una velocità media di 150m/giorno, si può stimare che l'incremento dei livelli sonori in prossimità del recettore avrà una durata massima di 2 ore, sulle 8 ore lavorative giornaliere. Per quanto riguarda, il cantiere fisso per la realizzazione della sottostazione il recettore più prossimo all'area di cantiere è ubicato a ca. 200 m. Per tale recettore, noti i livelli di potenza acustica associabili ad ogni fase di lavorazione, e volendo ipotizzare il caso non realistico di tutte le attività in esecuzione contemporanea, si avrà:

- per realizzazione della viabilità e posa cavidotto per SSE, un valore atteso al recettore di 54,0 dB(A), che rispetta in pieno il limite di immissione per la zona in esame pari a 70.0 dB(A);
- per realizzazione piazzola e cabina, un valore atteso al recettore di 56,5 dB(A), che rispetta in pieno il limite di immissione per la zona in esame pari a 70.0 dB(A).

Stante le considerazioni sin qui condotte si può affermare che durante la fase di cantiere il livello di pressione sonora generato sui ricettori sensibili sarà sempre inferiore a quello previsto dalla normativa.

6.2.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto

La valutazione previsionale acustica in fase di esercizio è stata condotta così come descritto al paragrafo 5.4.

Sono stati definiti 16 recettori sensibili.

In riferimento al tipo di turbina scelto, sono stati considerati gli scenari possibili di emissione sonora al variare della velocità del vento all'altezza dell'hub entro il range da 3 m/s a 9 m/s, con step di 1 m/s (non sono state considerate velocità del vento superiori in quanto, secondo le schede tecniche dell'aerogeneratore, per velocità del vento superiori a 9 m/s l'emissione sonora della macchina rimane costante); la valutazione è stata condotta nel tempo di ritorno diurno e notturno.

Partendo da tali dati, la modellazione acustica delle emissioni generate dagli aerogeneratori di progetto, ha dimostrato che **il livello assoluto di immissione viene sempre rispettato presso tutti i recettori**, sia in periodo diurno che notturno, per tutti gli scenari rappresentati (velocità del vento al mozzo dai 3 m/s ai 9 m/s). Per i medesimi valori è stata anche condotta **la verifica dei limiti differenziali che è risultata sempre rispettata presso tutti i recettori.**



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
 tel. (+39) 0805046361
 Azienda con Sistema di Gestione Certificato
 UNI EN ISO 9001:2015
 UNI EN ISO 14001:2015
 UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

268 di/of 304

ORARIO DIURNO – VENTO hub 3.0 m/s - LwA – 92.0 dB(A)

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
8	39,9	28,4	40,2
14	39,9	25,6	40,0
15	39,9	24,8	40,0
25	40,7	27,6	40,9
26	40,7	27,5	40,9
27	40,3	26,9	40,5
29	40,3	25,1	40,4
30	39,1	24,6	39,2
44	40,7	10,9	40,7
46	40,3	28,2	40,5
51	40,7	24,4	40,8
53	40,3	28,0	40,5
69	41,1	19,9	41,2
70	39,9	13,7	39,9

ORARIO DIURNO – VENTO hub 4.0 m/s - LwA – 92.0 dB(A)

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
8	40,2	28,4	40,5
14	40,2	25,6	40,3
15	40,2	24,8	40,3
25	41,0	27,6	41,2
26	41,0	27,5	41,2
27	40,6	26,9	40,7
29	40,6	25,1	40,7
30	39,4	24,6	39,6
44	41,0	10,9	41,0
46	40,6	28,2	40,8
51	41,0	24,4	41,1
53	40,6	28,0	40,8
69	41,4	19,9	41,4
70	40,2	13,7	40,2

ORARIO DIURNO – VENTO hub 5.0 m/s - LwA – 94.5 dB(A)

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
8	40,6	30,9	41,0
14	40,6	28,1	40,8
15	40,6	27,3	40,8
25	41,3	30,1	41,6
26	41,3	30,0	41,6
27	40,9	29,4	41,2
29	40,9	27,6	41,1
30	39,9	27,1	40,1
44	41,3	13,4	41,3
46	40,9	30,7	41,3
51	41,3	26,9	41,5
53	40,9	30,5	41,3
69	41,7	22,4	41,7
70	40,6	16,2	40,6



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
 tel. (+39) 0805046361
 Azienda con Sistema di Gestione Certificato
 UNI EN ISO 9001:2015
 UNI EN ISO 14001:2015
 UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

269 di/of 304

ORARIO DIURNO – VENTO hub 6.0 m/s - LwA – 98.4 dB(A)

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
8	41,1	34,8	42,0
14	41,1	32,0	41,6
15	41,1	31,2	41,5
25	41,7	34,0	42,4
26	41,7	33,9	42,4
27	41,4	33,3	42,0
29	41,4	31,5	41,8
30	40,5	31,0	41,0
44	41,7	17,3	41,7
46	41,4	34,6	42,2
51	41,7	30,8	42,1
53	41,4	34,4	42,2
69	42,1	26,3	42,2
70	41,1	20,1	41,1

ORARIO DIURNO – VENTO hub 7.0 m/s - LwA – 101.8 dB(A)

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
8	41,7	38,2	43,3
14	41,7	35,4	42,6
15	41,7	34,6	42,5
25	42,3	37,4	43,5
26	42,3	37,3	43,5
27	42,0	36,7	43,1
29	42,0	34,9	42,8
30	41,2	34,4	42,0
44	42,3	20,7	42,3
46	42,0	38,0	43,4
51	42,3	34,2	42,9
53	42,0	37,8	43,4
69	42,6	29,7	42,8
70	41,7	23,5	41,8

ORARIO DIURNO – VENTO hub 8.0 m/s - LwA – 104.7 dB(A)

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
8	42,5	41,1	44,8
14	42,5	38,3	43,9
15	42,5	37,5	43,7
25	42,9	40,3	44,8
26	42,9	40,2	44,8
27	42,7	39,6	44,4
29	42,7	37,8	43,9
30	42,0	37,3	43,3
44	42,9	23,6	43,0
46	42,7	40,9	44,9
51	42,9	37,1	44,0
53	42,7	40,7	44,8
69	43,2	32,6	43,6
70	42,5	26,4	42,6



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
 tel. (+39) 0805046361
 Azienda con Sistema di Gestione Certificato
 UNI EN ISO 9001:2015
 UNI EN ISO 14001:2015
 UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

270 di/of 304

**ORARIO DIURNO – VENTO hub 9.0 m/s - LwA – 106.0 dB(A) –
 EMISSIONE SONORA MASSIMA**

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
8	43,3	42,4	45,9
14	43,3	39,6	44,9
15	43,3	38,8	44,7
25	43,7	41,6	45,8
26	43,7	41,5	45,8
27	43,5	40,9	45,4
29	43,5	39,1	44,9
30	43,0	38,6	44,3
44	43,7	24,9	43,8
46	43,5	42,2	45,9
51	43,7	38,4	44,9
53	43,5	42,0	45,8
69	44,0	33,9	44,4
70	43,3	27,7	43,5

ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 3.0 m/s - LwA – 92.0 dB(A)

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
8	37,9	28,4	38,4
14	37,9	25,6	38,2
15	37,9	24,8	38,1
25	39,1	27,6	39,4
26	39,1	27,5	39,4
27	38,3	26,9	38,6
29	38,3	25,1	38,5
30	37,6	24,6	37,8
44	37,9	10,9	38,0
46	37,9	28,2	38,4
51	38,3	24,4	38,5
53	37,9	28,0	38,4
69	39,5	19,9	39,5
70	38,7	13,7	38,7

ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 4.0 m/s - LwA – 92.0 dB(A)

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
8	38,4	28,4	38,8
14	38,4	25,6	38,6
15	38,4	24,8	38,6
25	39,4	27,6	39,7
26	39,4	27,5	39,7
27	38,7	26,9	39,0
29	38,7	25,1	38,9
30	38,1	24,6	38,3
44	38,4	10,9	38,4
46	38,4	28,2	38,8
51	38,7	24,4	38,9
53	38,4	28,0	38,8
69	39,8	19,9	39,8
70	39,1	13,7	39,1



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
 tel. (+39) 0805046361
 Azienda con Sistema di Gestione Certificato
 UNI EN ISO 9001:2015
 UNI EN ISO 14001:2015
 UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

271 di/of 304

ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 5.0 m/s - LwA – 94.5 dB(A)

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
8	39,0	30,9	39,6
14	39,0	28,1	39,3
15	39,0	27,3	39,3
25	39,9	30,1	40,3
26	39,9	30,0	40,3
27	39,3	29,4	39,7
29	39,3	27,6	39,6
30	38,7	27,1	39,0
44	39,0	13,4	39,0
46	39,0	30,7	39,6
51	39,3	26,9	39,5
53	39,0	30,5	39,6
69	40,2	22,4	40,3
70	39,6	16,2	39,6

ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 6.0 m/s - LwA – 98.4 dB(A)

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
8	39,7	34,8	40,9
14	39,7	32,0	40,4
15	39,7	31,2	40,3
25	40,5	34,0	41,4
26	40,5	33,9	41,4
27	40,0	33,3	40,8
29	40,0	31,5	40,5
30	39,5	31,0	40,1
44	39,7	17,3	39,7
46	39,7	34,6	40,9
51	40,0	30,8	40,5
53	39,7	34,4	40,8
69	40,8	26,3	40,9
70	40,2	20,1	40,3

ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 7.0 m/s - LwA – 101.8 dB(A)

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
8	40,6	38,2	42,5
14	40,6	35,4	41,7
15	40,6	34,6	41,5
25	41,2	37,4	42,7
26	41,2	37,3	42,7
27	40,8	36,7	42,2
29	40,8	34,9	41,8
30	40,4	34,4	41,3
44	40,6	20,7	40,6
46	40,6	38,0	42,5
51	40,8	34,2	41,6
53	40,6	37,8	42,4
69	41,5	29,7	41,7
70	41,0	23,5	41,1



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
 tel. (+39) 0805046361
 Azienda con Sistema di Gestione Certificato
 UNI EN ISO 9001:2015
 UNI EN ISO 14001:2015
 UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

272 di/of 304

ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 8.0 m/s – LwA – 104.7 dB(A)			
ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
8	41,5	41,1	44,3
14	41,5	38,3	43,2
15	41,5	37,5	43,0
25	42,0	40,3	44,3
26	42,0	40,2	44,2
27	41,7	39,6	43,8
29	41,7	37,8	43,2
30	41,4	37,3	42,8
44	41,5	23,6	41,6
46	41,5	40,9	44,2
51	41,7	37,1	43,0
53	41,5	40,7	44,1
69	42,2	32,6	42,7
70	41,9	26,4	42,0

ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 9.0 m/s – LwA – 106.0 dB(A) – EMISSIONE SONORA MASSIMA			
ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
8	42,6	42,4	45,5
14	42,6	39,6	44,4
15	42,6	38,8	44,1
25	43,0	41,6	45,4
26	43,0	41,5	45,3
27	42,7	40,9	44,9
29	42,7	39,1	44,3
30	42,5	38,6	44,0
44	42,6	24,9	42,7
46	42,6	42,2	45,4
51	42,7	38,4	44,1
53	42,6	42,0	45,3
69	43,2	33,9	43,7
70	42,9	27,7	43,0

ORARIO DIURNO – VENTO hub 3.0 m/s				
ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>50 dB(A)	DIFF. 5 db
8	33,9	34,2	NA	0,3
14	33,9	34,0	NA	0,1
15	33,9	34,0	NA	0,1
25	34,7	34,9	NA	0,2
26	34,7	34,9	NA	0,2
27	34,3	34,5	NA	0,2
29	34,3	34,4	NA	0,1
30	33,1	33,2	NA	0,1
44	34,7	34,7	NA	0,0
46	34,3	34,5	NA	0,2
51	34,7	34,8	NA	0,1
53	34,3	34,5	NA	0,2
69	35,1	35,2	NA	0,1
70	33,9	33,9	NA	0,0



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
 tel. (+39) 0805046361
 Azienda con Sistema di Gestione Certificato
 UNI EN ISO 9001:2015
 UNI EN ISO 14001:2015
 UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

273 di/of 304

ORARIO DIURNO – VENTO hub 4.0 m/s

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>50 dB(A)	DIFF. 5 db
8	34,2	34,5	NA	0,3
14	34,2	34,3	NA	0,1
15	34,2	34,3	NA	0,1
25	35,0	35,2	NA	0,2
26	35,0	35,2	NA	0,2
27	34,6	34,7	NA	0,1
29	34,6	34,7	NA	0,1
30	33,4	33,6	NA	0,2
44	35,0	35,0	NA	0,0
46	34,6	34,8	NA	0,2
51	35,0	35,1	NA	0,1
53	34,6	34,8	NA	0,2
69	35,4	35,4	NA	0,0
70	34,2	34,2	NA	0,0

ORARIO DIURNO – VENTO hub 5.0 m/s

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>50 dB(A)	DIFF. 5 db
8	34,6	35,0	NA	0,4
14	34,6	34,8	NA	0,2
15	34,6	34,8	NA	0,2
25	35,3	35,6	NA	0,3
26	35,3	35,6	NA	0,3
27	34,9	35,2	NA	0,3
29	34,9	35,1	NA	0,2
30	33,9	34,1	NA	0,2
44	35,3	35,3	NA	0,0
46	34,9	35,3	NA	0,4
51	35,3	35,5	NA	0,2
53	34,9	35,3	NA	0,4
69	35,7	35,7	NA	0,0
70	34,6	34,6	NA	0,0

ORARIO DIURNO – VENTO hub 6.0 m/s

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>50 dB(A)	DIFF. 5 db
8	35,1	36,0	NA	0,9
14	35,1	35,6	NA	0,5
15	35,1	35,5	NA	0,4
25	35,7	36,4	NA	0,7
26	35,7	36,4	NA	0,7
27	35,4	36,0	NA	0,6
29	35,4	35,8	NA	0,4
30	34,5	35,0	NA	0,5
44	35,7	35,7	NA	0,0
46	35,4	36,2	NA	0,8
51	35,7	36,1	NA	0,4
53	35,4	36,2	NA	0,8
69	36,1	36,2	NA	0,1
70	35,1	35,1	NA	0,0



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy

www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net

tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

274 di/of 304

ORARIO DIURNO – VENTO hub 7.0 m/s

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>50 dB(A)	DIFF. 5 db
8	35,7	37,3	NA	1,6
14	35,7	36,6	NA	0,9
15	35,7	36,5	NA	0,8
25	36,3	37,5	NA	1,2
26	36,3	37,5	NA	1,2
27	36,0	37,1	NA	1,1
29	36,0	36,8	NA	0,8
30	35,2	36,0	NA	0,8
44	36,3	36,3	NA	0,0
46	36,0	37,4	NA	1,4
51	36,3	36,9	NA	0,6
53	36,0	37,4	NA	1,4
69	36,6	36,8	NA	0,2
70	35,7	35,8	NA	0,1

ORARIO DIURNO – VENTO hub 8.0 m/s

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>50 dB(A)	DIFF. 5 db
8	36,5	38,8	NA	2,3
14	36,5	37,9	NA	1,4
15	36,5	37,7	NA	1,2
25	36,9	38,8	NA	1,9
26	36,9	38,8	NA	1,9
27	36,7	38,4	NA	1,7
29	36,7	37,9	NA	1,2
30	36,0	37,3	NA	1,3
44	36,9	37,0	NA	0,1
46	36,7	38,9	NA	2,2
51	36,9	38,0	NA	1,1
53	36,7	38,8	NA	2,1
69	37,2	37,6	NA	0,4
70	36,5	36,6	NA	0,1

ORARIO DIURNO – VENTO hub 9.0 m/s

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>50 dB(A)	DIFF. 5 db
8	37,3	39,9	NA	2,6
14	37,3	38,9	NA	1,6
15	37,3	38,7	NA	1,4
25	37,7	39,8	NA	2,1
26	37,7	39,8	NA	2,1
27	37,5	39,4	NA	1,9
29	37,5	38,9	NA	1,4
30	37,0	38,3	NA	1,3
44	37,7	37,8	NA	0,1
46	37,5	39,9	NA	2,4
51	37,7	38,9	NA	1,2
53	37,5	39,8	NA	2,3
69	38,0	38,4	NA	0,4
70	37,3	37,5	NA	0,2



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy

www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net

tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

275 di/of 304

ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 3.0 m/s

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>40 dB(A)	DIFF. 3 db
8	31,9	32,4	NA	0,5
14	31,9	32,2	NA	0,3
15	31,9	32,1	NA	0,2
25	33,1	33,4	NA	0,3
26	33,1	33,4	NA	0,3
27	32,3	32,6	NA	0,3
29	32,3	32,5	NA	0,2
30	31,6	31,8	NA	0,2
44	31,9	32,0	NA	0,1
46	31,9	32,4	NA	0,5
51	32,3	32,5	NA	0,2
53	31,9	32,4	NA	0,5
69	33,5	33,5	NA	0,0
70	32,7	32,7	NA	0,0

ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 4.0 m/s

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>40 dB(A)	DIFF. 3 db
8	32,4	32,8	NA	0,4
14	32,4	32,6	NA	0,2
15	32,4	32,6	NA	0,2
25	33,4	33,7	NA	0,3
26	33,4	33,7	NA	0,3
27	32,7	33,0	NA	0,3
29	32,7	32,9	NA	0,2
30	32,1	32,3	NA	0,2
44	32,4	32,4	NA	0,0
46	32,4	32,8	NA	0,4
51	32,7	32,9	NA	0,2
53	32,4	32,8	NA	0,4
69	33,8	33,8	NA	0,0
70	33,1	33,1	NA	0,0

ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 5.0 m/s

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>40 dB(A)	DIFF. 3 db
8	33,0	33,6	NA	0,6
14	33,0	33,3	NA	0,3
15	33,0	33,3	NA	0,3
25	33,9	34,3	NA	0,4
26	33,9	34,3	NA	0,4
27	33,3	33,7	NA	0,4
29	33,3	33,6	NA	0,3
30	32,7	33,0	NA	0,3
44	33,0	33,0	NA	0,0
46	33,0	33,6	NA	0,6
51	33,3	33,5	NA	0,2
53	33,0	33,6	NA	0,6
69	34,2	34,3	NA	0,1
70	33,6	33,6	NA	0,0



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy

www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net

tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

276 di/of 304

ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 6.0 m/s

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>40 dB(A)	DIFF. 3 db
8	33,7	34,9	NA	1,2
14	33,7	34,4	NA	0,7
15	33,7	34,3	NA	0,6
25	34,5	35,4	NA	0,9
26	34,5	35,4	NA	0,9
27	34,0	34,8	NA	0,8
29	34,0	34,5	NA	0,5
30	33,5	34,1	NA	0,6
44	33,7	33,7	NA	0,0
46	33,7	34,9	NA	1,2
51	34,0	34,5	NA	0,5
53	33,7	34,8	NA	1,1
69	34,8	34,9	NA	0,1
70	34,2	34,3	NA	0,1

ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 7.0 m/s

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>40 dB(A)	DIFF. 3 db
8	34,6	36,5	NA	1,9
14	34,6	35,7	NA	1,1
15	34,6	35,5	NA	0,9
25	35,2	36,7	NA	1,5
26	35,2	36,7	NA	1,5
27	34,8	36,2	NA	1,4
29	34,8	35,8	NA	1,0
30	34,4	35,3	NA	0,9
44	34,6	34,6	NA	0,0
46	34,6	36,5	NA	1,9
51	34,8	35,6	NA	0,8
53	34,6	36,4	NA	1,8
69	35,5	35,7	NA	0,2
70	35,0	35,1	NA	0,1

ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 8.0 m/s

ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>40 dB(A)	DIFF. 3 db
8	35,5	38,3	NA	2,8
14	35,5	37,2	NA	1,7
15	35,5	37,0	NA	1,5
25	36,0	38,3	NA	2,3
26	36,0	38,2	NA	2,2
27	35,7	37,8	NA	2,1
29	35,7	37,2	NA	1,5
30	35,4	36,8	NA	1,4
44	35,5	35,6	NA	0,1
46	35,5	38,2	NA	2,7
51	35,7	37,0	NA	1,3
53	35,5	38,1	NA	2,6
69	36,2	36,7	NA	0,5
70	35,9	36,0	NA	0,1

ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 9.0 m/s				
ID RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>40 dB(A)	DIFF. 3 db
8	36,6	39,5	NA	2,9
14	36,6	38,4	NA	1,8
15	36,6	38,1	NA	1,5
25	37,0	39,4	NA	2,4
26	37,0	39,3	NA	2,3
27	36,7	38,9	NA	2,2
29	36,7	38,3	NA	1,6
30	36,5	38,0	NA	1,5
44	36,6	36,7	NA	0,1
46	36,6	39,4	NA	2,8
51	36,7	38,1	NA	1,4
53	36,6	39,3	NA	2,7
69	37,2	37,7	NA	0,5
70	36,9	37,0	NA	0,1

Come anticipato, i ricettori 67 e 68 sono stati oggetto di studio relativamente agli impatti derivanti dal funzionamento del BESS.

VERIFICA LIMITI IMMISSIONE – PERIODO DIURNO				
ID	RUMORE ANTE-OPERAM	*RUMOROSITA' SISTEMA DI ACCUMULO	POST-OPERAM	VERIFICA LIMITE IMMISSIONE 70 dB(A)
67	38.5	22.6	38.6	RISPETTATO
68	38.5	22.9	38.6	RISPETTATO

*Viene preso in considerazione il valore di pressione sonora al recettore.

Dal modello previsionale risulta che il limite di immissione è rispettato in orario diurno.

VERIFICA LIMITI IMMISSIONE – PERIODO NOTTURNO				
ID	RUMORE ANTE-OPERAM	*RUMOROSITA' SISTEMA DI ACCUMULO	POST-OPERAM	VERIFICA LIMITE IMMISSIONE 60 dB(A)
67	37.0	22.6	37.2	RISPETTATO
68	37.0	22.9	37.2	RISPETTATO

*Viene preso in considerazione il valore di pressione sonora al recettore.

Dal modello previsionale risulta che il limite di immissione è rispettato in orario notturno.

Anche per la fase di esercizio, quindi, si può affermare che il livello di pressione sonora generato sui ricettori sarà sempre inferiore a quello previsto dalla normativa.

6.2.3. Fase di cantiere – Dismissione dell'impianto di progetto

L'impatto generato durante la fase di cantiere destinata alla dismissione dell'impianto è analogo a quello prodotto durante la costruzione dello stesso.

Per la realizzazione delle aree di cantiere, in fase previsionale, sono previste le seguenti opere principali:

- Adeguamento strada esistente consistente per lo più nell'eliminazione di buche e regolarizzazione del piano, in maniera da consentire il trasporto delle apparecchiature e componenti della torre;
- Realizzazione di piazzola provvisoria per permettere il posizionamento della gru per lo smontaggio degli aerogeneratori;

- Rimozione cavi elettrici esistenti, previa apertura cavidotto e successiva richiusura, e ripristino stato dei luoghi (se il cavidotto è su strada ripristino della viabilità ante-operam);
- Rinaturalizzazione delle piazzole e delle piste di accesso all’impianto.

In ognuna di tali fasi opereranno mezzi di cantiere e attrezzature di lavoro analoghi a quelli previsti nella fase di costruzione del nuovo impianto, già dettagliatamente descritti e per i quali si è verificato **il rispetto dei livelli di pressione sonora previsti da normativa.**

6.2.4. Vibrazioni indotte

Le vibrazioni in fase di cantiere sono da imputarsi alle fasi di scavo.

Le azioni lavorative dei mezzi d’opera (autocarri, ruspe ed escavatori) comportano la produzione di vibrazioni. In considerazione della distanza esistente tra le aree di cantiere e i recettori individuati, si può affermare che dette vibrazioni non inducano impatti, potendo escluderne la propagazione e trasmissione per simili distanze.

Le vibrazioni in fase di esercizio, come gli eventi sonori, sono caratterizzate dai seguenti parametri:

- intensità;
- frequenza;
- durata.

Per quanto riguarda le vibrazioni eventualmente generate dagli aerogeneratori e indotte dalla pressione esercitata dall’azione del vento, è da tener presente che ogni torre eolica presenta:

- una struttura tubolare in acciaio con sezione variabile;
- fondamenta di dimensioni considerevoli, completamente interrata e realizzate con cemento armato.

Tali caratteristiche limitano eventuali vibrazioni ed annullano l’impatto che da esse derivano.

IMPATTO INDOTTO DA RUMORE E VIBRAZIONE

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA’				ENTITA’				ENTITA’			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.
	X					X			X		
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
	Temp.					Perm.			Temp.		

6.3. IMPATTO PRODOTTO DAI CAMPI ELETTROMAGNETICI

L’impianto in progetto è ubicato nel territorio comunale di Squinzano, ad una distanza minima dal più vicino centro abitato di 1,5 km. I terreni sui quali dovrà sorgere l’impianto sono attualmente adibiti in prevalenza ad agricoltura e quindi non si prevede presenza continua di esseri umani nei pressi degli aerogeneratori.

Il tracciato degli elettrodotti interrati segue per buona parte il percorso stradale esistente e suoli agricoli distanti da centri abitati.



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy

www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net

tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

279 di/of 304

L'ubicazione della sottostazione elettrica AT/MT è in zona agricola, in territorio di Cellino San Marco, nei pressi della stazione TERNA di futura realizzazione. Nell'intorno della sottostazione non sono presenti zone caratterizzate dalla permanenza di popolazione superiore alle 4 ore giornaliere o zone sensibili di cui all'art. 4 comma 1 del DPCM 8 luglio 2003 o sono ubicate a distanze tali da non richiedere per esse una valutazione dei campi elettromagnetici. A seguito di quanto detto, per le opere elettriche da realizzare andranno verificati esclusivamente i limiti di esposizione.

Nella valutazione di impatto elettromagnetico (cfr. GRE.EEC.R.24.IT.W.16303.00.018) è stata fatta la valutazione preventiva dei campi elettromagnetici generati dalle componenti dell'impianto. Per tutto ciò che attiene la valutazione dei campi magnetici ed elettrici all'interno delle torri, essendo l'accesso ammesso esclusivamente a personale lavoratore autorizzato, non trova applicazione il DPCM 8 luglio 2003.

Essendo le zone direttamente confinanti con l'impianto non adibite né ad una permanenza giornaliera non inferiore alle 4 ore né a zone gioco per l'infanzia/abitazioni scuole, vanno verificati esclusivamente i limiti di esposizione. Non trovano applicazione, per le stesse motivazioni, gli obiettivi di qualità del DPCM 8 luglio 2003.

La determinazione delle fasce di rispetto è stata effettuata in accordo al D.M. del 29/05/2008 riportando per ogni opera elettrica la summenzionata DPA. Dalle analisi e considerazioni fatte si può desumere quanto segue:

- I valori di campo elettrico si possono considerare inferiori ai valori imposti dalla norma (<5000 V/m) in quanto le aree con valori superiori ricadono all'interno delle recinzioni della sottostazione elettrica e dei locali quadri e subiscono un'attenuazione per effetto della presenza di elementi posti fra la sorgente e il punto irradiato;
- Per i cavidotti in media tensione la distanza di prima approssimazione non eccede il range di ± 3 m rispetto all'asse del cavidotto;
- Per la sottostazione elettrica 150/33 kV le fasce di rispetto ricadono nei confini della suddetta area di pertinenza rendendo superflua la valutazione secondo il Decreto 29/05/2008 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Lo studio ha confermato la verifica dei valori limiti di esposizione per tutte le componenti di progetto. All'interno delle aree summenzionate delimitate dalle DPA non risultano recettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere. Si può quindi concludere che la realizzazione delle opere elettriche relative alla realizzazione di un impianto eolico con potenza complessiva pari a 31 MW, sito nel Comune di Squinzano (LE), e delle opere connesse anche nel comune di Cellino San Marco (BR), rispettano la normativa vigente.

IMPATTO ELETTROMAGNETICO

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.
IMPATTO ASSENTE						X		IMPATTO ASSENTE			
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
						Perm.					

6.4. IMPATTO SULL'ACQUA

Con riferimento al potenziale impatto che il progetto in esame può avere sulla risorsa idrica, è necessario considerare separatamente, nell'ambito della stessa, quella rappresentata dalle acque sotterranee e quella rappresentata dalle acque superficiali. Nell'ambito delle specifiche risorse idriche verranno presi in considerazione i possibili impatti in fase di cantiere e in fase di esercizio.

6.4.1. Acque sotterranee

Secondo quanto riportato nell' "All. 6 Caratterizzazione idrogeologica" del PTA, l'area oggetto di intervento rientra nell'Unità Idrogeologica del Salento che comprende l'intera penisola salentina a partire dall'ideale allineamento Brindisi-Taranto.

La penisola Salentina è caratterizzata da una circolazione idrica sotterranea piuttosto complessa in quanto non riconducibile ad un solo acquifero ma ad un maggior numero di livelli idrici, di cui il principale, sia in rapporto alle dimensioni, che all'importanza soprattutto dal punto di vista antropico, è quello noto con il termine di falda "profonda" o falda "di base". La falda profonda è sostenuta alla base da acqua di mare di invasione continentale con una interfaccia, tra le due acque, di profondità variabile dall'ordine di alcune decine di metri a pochi decimetri nelle zone prossime alla costa. Zone di prevalente alimentazione sono quelle degli affioramenti calcarei e dolomitici. Mentre nelle zone dove affiorano i terreni pleistocenici, gli apporti meteorici alimentano le falde superficiali sostenute da livelli argillosi impermeabili. Caratteristica generale dell'acquifero salentino è anche la capacità di immagazzinamento elevata rispetto a rocce similari esistenti in altre zone della Puglia. Le acque della falda profonda circolano generalmente a pelo libero, pochi metri al di sopra del livello marino (di norma, al massimo 2,5 ÷ 3,0 m s.l.m. nelle zone più interne) e con bassissime cadenti piezometriche (0,1 ÷ 2,5 per mille). Questo vale per le rocce carbonatiche, all'interno delle quali circola la "falda idrica profonda", mentre in terreni post-cretacei le cui condizioni di porosità lo permettono, è possibile rilevare falde superficiali di ben minore potenzialità ma non sono meno importanti e significative in termini di sfruttamento ed utilizzo.

Tutto quanto descritto, si riferisce alle caratteristiche delle rocce carbonatiche mesozoiche nelle quali circola la "falda idrica profonda" così denominata per distinguerla da altre superficiali di ben minore potenzialità contenute nei terreni post-cretacei, ove le condizioni di porosità sono tali da permetterne l'esistenza.

In realtà si possono distinguere dei livelli idrici cosiddetti "superiori", contenuti nei depositi della copertura post-cretacea miocenica e plio-pleistocenica e la falda "profonda" localizzata in corrispondenza della formazione carbonatica del Cretaceo.

6.4.1.1. Fase di cantiere – Costruzione dell'impianto di progetto

L'unica possibile interazione tra le opere in progetto e l'idrografia sotterranea, potrebbe essere legata alla profondità di posa delle fondazioni.

Nel caso specifico, però, considerando che tale profondità non sarà mai superiore a 15-20 m, difficilmente si potrà verificare tale interazione.

È comunque sempre consigliabile operare, per la realizzazione delle fondazioni, in modo da non compromettere le caratteristiche chimico-fisiche delle acque di falda inquinando le stesse con sversamenti di sostanze adoperate per la messa in opera delle stesse fondazioni. Pertanto, le operazioni di realizzazione delle fondazioni verranno attuate con procedure attente e finalizzate ad evitare un possibile inquinamento indiretto.

A prescindere da quanto asserito, con riferimento alla fase di cantiere, è opportuno porre particolare attenzione ai lavori che verranno svolti. Sempre ai fini di non alterare la qualità delle acque profonde, è necessario porre particolare attenzione a sversamenti sul suolo di oli e lubrificanti che verranno utilizzati dai macchinari e dai mezzi di trasporto che potrebbero, in corrispondenza dei terreni in affioramento a maggiore permeabilità, convogliare nella falda sostanze inquinanti, o potrebbero trasportarle nelle acque di scorrimento più superficiali. Inoltre, l'asportazione di terreno che verrà effettuata per lo scavo di sbancamento e la posa in opera delle fondazioni, potrebbe ridurre l'impermeabilità dello strato più superficiale aumentando la vulnerabilità della falda in modo permanente.

6.4.1.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto

In fase di esercizio non è prevista alcuna possibile interazione con le acque profonde.

6.4.1.3. Fase di cantiere – Dismissione dell'impianto di progetto

In fase di dismissione futura del parco eolico di progetto non è prevista alcuna possibile interazione con le acque profonde.

Le opere prevedono interventi solo di tipo superficiale, quali l'adeguamento delle strade e delle piazzole per il transito dei mezzi e il montaggio delle gru per lo smontaggio degli aerogeneratori, la rimozione del primo strato delle fondazioni, l'apertura dei cavidotti e la rinaturalizzazione delle piazzole.

A prescindere da quanto asserito, con riferimento alla fase di cantiere, è opportuno porre particolare attenzione ai lavori che verranno svolti. Sempre ai fini di non alterare la qualità delle acque profonde, è necessario porre particolare attenzione a sversamenti sul suolo di oli e lubrificanti che verranno utilizzati dai macchinari e dai mezzi di trasporto che potrebbero, in corrispondenza dei terreni in affioramento a maggiore permeabilità, convogliare nella falda sostanze inquinanti, o potrebbero trasportarle nelle acque di scorrimento più superficiali.

6.4.2. Acque superficiali

L'area di intervento è caratterizzata da una idrografia molto ridotta o assente a causa della presenza di depositi calcarei carsificati, fortemente fratturati e porosi.

La falda superficiale circola su piccoli e radi livelli impermeabili, corrispondenti alla frazione

più argillosa delle calcareniti del Salento, che poggiano sulle sottostanti formazioni calcaree del cretaceo.

La superficie freatica, quindi, subisce sostanziali innalzamenti durante gli eventi piovosi di maggiore intensità, determinando una variazione complessiva del livello di falda tra il periodo invernale e quello estivo. Ciò provoca allagamenti occasionali dei terreni, in quanto il terreno non riesce ad assorbire le acque meteoriche durante periodi copiosi di pioggia. A tal proposito, lì dove è stato possibile, si è provveduto ad intrecciare e canalizzare i corsi d'acqua episodici, al fine di controllare e gestire le acque meteoriche.

L'area interessata dell'opera progettuale evidenzia uno scarso reticolo idrografico superficiale, per lo più costituito da brevi corsi e lo studio idraulico condotto sui reticoli idrografici che interessano l'area vasta (cfr. GRE.EEC.R.25.IT.W.16303.00.015) ha dimostrato che nessun elemento di progetto interferisce con aree allagabili di tali reticoli.

6.4.2.1. Fase di cantiere – Costruzione dell'impianto di progetto e di dismissione futura

Le ripercussioni che le attività di cantiere possono esercitare sulle acque superficiali, derivano anche in questo caso dalla possibilità di sversamento accidentale di oli lubrificanti dei mezzi pesanti che transiteranno nell'area. Comunque, eventuali rilasci di liquidi e di sostanze inquinanti esauste a fine ciclo lavorazione, saranno oggetto di particolare attenzione.

Nella fase di apertura del cantiere e di realizzazione delle opere potrà verificarsi qualche leggera e temporanea interazione con il drenaggio delle acque superficiali, ma il completo ripristino dello stato dei luoghi, ad ultimazione dei lavori, permetterà la completa soluzione dei problemi eventualmente sorti.

6.4.2.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto

In fase di esercizio non è prevista alcuna possibile interazione con le acque superficiali.

6.4.2.3. Fase di cantiere – Dismissione dell'impianto di progetto

In fase di dismissione futura del parco eolico di progetto non è prevista alcuna possibile interazione con le acque superficiali, anche per via, come già detto, della presenza di un reticolo idrografico molto scarso nei dintorni degli elementi di progetto.

Le opere di dismissione prevedono interventi solo di tipo superficiale, quali l'adeguamento delle strade e delle piazzole per il transito dei mezzi e il montaggio delle gru per lo smontaggio degli aerogeneratori, la rimozione del primo strato delle fondazioni, l'apertura dei cavidotti e la rinaturalizzazione delle piazzole.

A prescindere da quanto asserito, con riferimento alla fase di cantiere, è opportuno porre particolare attenzione ai lavori che verranno svolti. Sempre ai fini di non alterare la qualità delle acque superficiali, è necessario porre particolare attenzione a sversamenti sul suolo di oli e lubrificanti che verranno utilizzati dai macchinari e dai mezzi di trasporto che potrebbero, in corrispondenza dei terreni in affioramento a maggiore permeabilità, convogliare nella falda sostanze inquinanti, o potrebbero trasportarle nelle acque di scorrimento più superficiali.

IMPATTO SULLA RISORSA IDRICA

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.
		X		Assente						X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
		Temp.		Assente						Temp.	

6.5. IMPATTO SU SUOLO E SOTTOSUOLO (MORFOLOGIA, DISSESTI, SUOLO)

L'area di studio, ricadente nel territorio comunale di Squinzano (LE), è ubicata su una morfologia pianeggiante, ad una quota che varia da 34 a 52 m s.l.m.

Gli aerogeneratori ricadono interamente su una litologia a prevalente componente siltoso-sabbiosa e/o arenitica, appartenenti alle Sabbie calcaree poco cementate con intercalati livelli arenitici di panchina (Plio-Pleistoceniche).

Inoltre, dalla Carta Idrogeomorfologica della regione puglia, in uno scenario più ampio ma non a diretto contatto con le opere a farsi, è possibile rilevare diverse caratteristiche geomorfologiche relativi agli elementi legati alle forme di versante (Orlo di scarpata), alle forme di modellamento dei corsi d'acqua (Ripe di erosione e Cigli di sponde), alle forme ed elementi legati all'idrografia superficiale come le conche (Recapito finale di bacino endoreico) e alla Forme ed elementi di origine antropica come "Cava abbandonata".

Come più volte ribadito, le scelte progettuali hanno condotto all'individuazione in un sito già servito da una buona viabilità secondaria/comunale esistente che consente di contenere le opere di movimento terra al fine di salvaguardare l'equilibrio idrogeologico e l'assetto morfologico dell'area.

Dal punto di vista della geologia dei suoli l'intervento in progetto si colloca in un territorio caratterizzato dalle seguenti formazioni:

- Calcareniti del Salento (Sabbie Plio-Pleistoceniche);
- Formazioni di Gallipoli (Sabbie giallastre, sabbie argillose, argille grigio-azzurre)
- Formazioni di Gallipoli (Livelli arenacei e calcareniti);

La maggior parte dell'area di studio ricade all'interno delle Calcareniti del Salento. Questi sono costituiti da Sabbie calcaree poco cementate, con intercalati banchi di panchina, sabbie argillose grigio-azzurre. Si identificano come calcareniti e calcari bioclastici, a grana da finissima a media, di colore dal grigio chiaro al rossastro, il più delle volte porosi. Costituiscono il termine di chiusura del ciclo sedimentario post-calabriano.

Nei depositi sabbiosi affioranti nel salentino, si ha una costituzione litologica caratterizzata da livelli arenacei, limosi e/o argillosi, calcarenitici causati dalla frammentazione dei bacini sedimentari.

Dal punto di vista sismico, i Comuni di di Squinzano e Cellino San Marco ricadono in zona a **rischio sismico 4**, ossia la probabilità che si verifichi un evento sismico è molto bassa. Il sottosuolo dell'area in esame, in base ai risultati delle indagini sismiche di tipo MASW

effettuate in sito, è di categoria "B" sia in area parco che in area SSE, registrando valori di Vs,eq compresi tra 412 e 595 m/s.

Dal punto di vista delle condizioni topografiche, infine, essendo l'area di studio caratterizzata da una zona praticamente pianeggiante con valori di inclinazione media \leq di 15, il coefficiente topografico da adottare è quello relativo alla categoria T1.

6.5.1. Fase di cantiere - Costruzione dell'impianto di progetto

Dalle informazioni esposte nello studio geologico, si evince che la zona oggetto dell'intervento è stabile e che le opere di che trattasi non determinano turbativa all'assetto idrogeologico del suolo.

Con riferimento al potenziale impatto che il progetto in esame può avere sul litosistema, è necessario ribadire che l'impianto verrà realizzato in sicurezza.

Viste le caratteristiche litologiche dell'area interessata dall'istallazione del Parco Eolico, essa non è soggetto ad alterazioni quali per es. la compattazione.

Per quel che infine riguarda l'esecuzione di movimenti di terreno per la realizzazione di piste, piazzali e cavidotti questi saranno eseguiti in corrispondenza di terreni sabbiosi/argillosi.

Pertanto le opere in progetto avranno, su quest'elemento, un impatto non significativo.

6.5.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto

In fase di esercizio non è prevista alcuna possibile interazione con il sottosuolo.

6.5.3. Fase di cantiere - Dismissione dell'impianto di progetto

Con riferimento al potenziale impatto che l'intervento di dismissione futuro dell'impianto di progetto può avere sul litosistema, è necessario effettuare una premessa: l'intervento di dismissione di un impianto non prevede opere di movimento terra, modifica delle fondazioni esistenti o dei cavidotti interrati, tracciato di nuove piste di accesso e di nuove piazzole, ma esclusivamente la rinaturalizzazione delle aree interessate dall'impianto.

Tutto ciò premesso è ragionevole affermare che non è previsto alcun impatto diretto sul suolo e quindi sulla morfologia dell'area.

IMPATTO SU SUOLO E SOTTOSUOLO (MORFOLOGIA DISSESTI, SUOLO)

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.
		X		Assente						X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
		Temp.		Assente						Temp.	

6.6. IMPATTO SULLA FLORA, SULLA FAUNA E SUGLI ECOSISTEMI

6.6.1. Flora e vegetazione

La Penisola Salentina è caratterizzata da lembi di vegetazione spontanea fortemente residuali, conseguenza della importante trasformazione dell'originario paesaggio vegetale a

vantaggio delle colture.

I pochi siti degni di nota sono già inclusi nella Rete Natura 2000 e sono concentrati lungo le coste, mentre l'entroterra è caratterizzato da piccoli lembi boschivi scampati alla messa a coltura, per cause legate alla proprietà dei fondi.

Nel dettaglio, il sito oggetto dell'intervento si presenta povero di ambienti naturali e seminaturali a causa della sua forte vocazione agricola, a cui si è aggiunto un processo di intensivizzazione colturale che negli ultimi tempi ha alterato la biodiversità del posto.

L'area di studio mostra una dominanza di colture legnose specializzate, e tra queste gli uliveti e i vigneti, in base a quanto descritto e argomentato nello studio sono da considerarsi colture di qualità. Una doverosa considerazione è necessaria sullo stato degli uliveti nel territorio analizzato, in quanto la forte compromissione determinata dal disseccamento rapido dell'olivo, inevitabilmente va ad inficiare la potenzialità di coltura di pregio dei campi più gravemente colpiti. Il posizionamento degli aerogeneratori che compongono il progetto in esame non interessa colture di pregio, e dunque il progetto in esame non produrrà alterazioni in tal senso.

6.6.1.1. Fase di cantiere – Costruzione dell'impianto di progetto

La fase di cantiere, per sua natura, rappresenta spesso il momento più invasivo per l'ambiente interessato ai lavori. In questa prima fase, infatti, si concentrano le introduzioni nell'ambiente di elementi perturbatori (presenza umana e macchine operative comprese), per la massima parte destinati a scomparire una volta giunti alla fase di esercizio. È quindi evidente che le perturbazioni generate in fase di costruzione abbiano un impatto diretto su tutte le componenti del sistema con una particolare sensibilità a queste forme di disturbo.

Per la componente vegetazionale, in particolare, l'impatto causato dal cantiere è destinato a ridursi sostanzialmente, al termine dei lavori, grazie alle operazioni di ripristino e rinaturalizzazione che verranno realizzate al fine di restituire il più rapidamente possibile il sito al suo equilibrio ecosistemico.

Al fine di minimizzare l'impatto sull'ambiente interessato dal cantiere, le tecniche operative e costruttive seguiranno i seguenti accorgimenti:

- Il trasporto delle strutture avverrà con metodiche tradizionali utilizzando la normale viabilità locale sino al raggiungimento dell'area di intervento e quindi senza comportare modificazioni all'assetto delle aree coinvolte. In questo caso l'impatto sarà limitato al solo disturbo generato durante le fasi di trasporto stesse;
- Le aree di cantiere e la viabilità di progetto per l'innalzamento delle torri interesseranno unicamente aree ad attuale destinazione agricola. Si andrà dunque ad interferire con la sola vegetazione agraria o ruderale, senza che siano necessari tagli di vegetazione arborea, né interventi a carico di alcuna area a benché minimo tasso di naturalità o dal benché minimo valore eco sistemico;
- La linea elettrica per il trasporto all'interno dell'impianto eolico dell'energia prodotta verrà totalmente interrata e correrà lungo le linee già individuate come assi per la viabilità sia internamente sia esternamente all'area d'intervento vera e propria.

In conclusione non si ipotizzano, concreti e significativi impatti a danno di specie floristiche di pregio. Infatti, i siti interessati dalla cantierizzazione risultano essere tutti collocati

all'interno di attuali agroecosistemi. Vale poi ricordare come, nell'ambito delle misure di mitigazione d'impatto relative a questo punto, sia previsto, come sarà meglio illustrato nel successivo specifico capitolo, di operare in modo tale da massimizzare la possibilità di conservazione del "cappellaccio" (come si definisce lo strato superficiale di terreno, costituito da suolo agrario più o meno umificato) originale, conservandolo per l'opera di ripristino con destinazione agricola finale.

6.6.1.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto

L'analisi degli impatti rilevabili in fase di esercizio sulla vegetazione appare decisamente trascurabile, anche considerando che le specie della flora spontanea, peraltro scarsamente rappresentate nell'area, sono molto comuni e/o a diffusione ampia. Va infatti considerato come lo sviluppo delle strade conseguente alla creazione dell'impianto sia oltremodo limitato rispetto alla situazione attuale, che servita da una fitta viabilità esistente.

Di conseguenza la viabilità che verrà ampliata e i pochi tratti stradali che verrà realizzati, dovranno prevedere la riqualificate delle aree limitrofe, mediante ricollocazione sulle stesse di un opportuno strato di suolo agricolo umificato (quello originale, conservato all'uopo). Anche l'area occupata dai plinti di fondazione delle torri eoliche verrà ricoperta da uno strato di suolo agricolo dello spessore di 30 centimetri, onde permettere anche a questi scampoli territoriali di tornare alla loro originale destinazione d'uso. In ogni caso, si tenga presente che la realizzazione dell'opera comporterà, come già ampiamente illustrato nello specifico capitolo, una limitatissima sottrazione di territorio all'uso agricolo, che non risentirà quindi, se non in maniera trascurabilissima, della presenza dell'impianto eolico.

6.6.1.3. Fase di cantiere – Dismissione dell'impianto di progetto

Per la fase di dismissione, il prevedibile disturbo al sistema ambientale vegetale locale può, in buona misura, considerarsi sovrapponibile (anche se su scala addirittura ridotta) a quello già limitato descritto poco sopra a proposito della fase di costruzione.

I lavori consisteranno nella demolizione delle piazzole, fino alla quota di 50 cm al di sotto del piano campagna, nello smontaggio delle torri eoliche, e ovviamente il trasporto di tutti gli elementi in discarica.

Successivamente si provvederà alla ricopertura di tutte le superficie con terreno agrario reperito ad hoc in aree vicine, ottenendo con ciò una reversione completa del sito all'aspetto e alla funzionalità ecologica proprie ante operam.

IMPATTO SULLA FLORA

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.
	X					X				X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
	Temp.					Perm.				Temp.	

6.6.2. Fauna – Fasi di cantiere e di esercizio

L'energia eolica è una fonte di energia alternativa non inquinante, però non esente da impatti ambientali sulla fauna (avifauna in particolare), flora ed ecosistemi. Tra questi, quello più importante e più largamente studiato è senza dubbio il potenziale rischio di collisione dell'avifauna con le turbine (impatto diretto). Gli studi in tal senso hanno prodotto risultati contrastanti, in relazione, soprattutto, alle frequenze di collisioni, alla tipologia degli impianti studiati e dei siti, alle metodologie di analisi utilizzate. Una seconda tipologia di impatti riguarda la perdita di habitat e il disturbo arrecato alla mobilità delle specie (impatto indiretto).

L'assenza di naturalità e di tipologie ambientali di pregio conservazionistico nel sito di intervento determina al contempo la presenza di fauna poco esigente e non minacciata di estinzione, in particolar modo di avifauna, categoria che potrebbe potenzialmente subire maggiore impatto da eolico.

L'avifauna resta pertanto la categoria animale che più di altre potrebbe subire impatto dovuto alla realizzazione dell'impianto.

Passera d'Italia, averla cenerina e averla capirossa sono specie di uccelli di interesse conservazionistico che potrebbero potenzialmente frequentare il sito progettuale. Non vengono considerate ad ogni modo potenzialmente minacciate nel sito progettuale in quanto la realizzazione dell'eolico non determinerebbe alcuna sottrazione importante di habitat trofico o di nidificazione.

6.6.2.1. Fase di cantiere – impatto diretto

Perdita di avifauna a causa del traffico veicolare

In generale la realizzazione di strade può determinare la formazione di traffico veicolare, che può rappresentare una minaccia per tutti quegli animali che tentano di attraversarla. Possono essere coinvolte le specie caratterizzate da elevata mobilità e con territorio di dimensioni ridotte (es. passeriformi), vasto territorio (es. volpe), lenta locomozione (riccio), modeste capacità di adattamento e con comportamenti tipici svantaggiosi (es. attività notturna, ricerca del manto bituminoso relativamente caldo da parte di rettili e anfibi, ecc.).

Tenuto presente che i siti interessati dal progetto sono caratterizzati da una esistente rete pubblica stradale, e che le nuove piste saranno in numero ridottissimo, il cantiere non comporterà un aumento significativo del traffico veicolare già presente nell'area.

Sulla base delle valutazioni sopra espresse si ritiene che tale tipo di impatto possa avere un ruolo del tutto marginale sullo stato di conservazione della fauna.

6.6.2.2. Fase di cantiere – impatto indiretto

Aumento del disturbo antropico

Durante la realizzazione dell'impianto Chiroteri e Uccelli possono subire un disturbo dovuto alle attività di cantiere, che prevedono la presenza di operai e macchinari.

In ragione della presenza antropica che caratterizza le campagne interessate dall'intervento, tale impatto è da considerarsi, comunque, basso.

6.6.2.3. Fase di esercizio – impatto diretto

Rischio di collisione per l'avifauna

La probabilità che avvenga la collisione (rischio di collisione) fra un uccello ed una torre eolica è in relazione alla combinazione di più fattori quali condizioni meteorologiche, altezza di volo, numero ed altezza degli aerogeneratori, distanza media fra pala e pala, eco etologia delle specie. Per “misurare” quale può essere l’impatto diretto di una torre eolica sugli uccelli si utilizza il parametro “collisioni/torre/anno”, ricavato dal numero di carcasse di uccelli rinvenuti morti ai piedi degli aerogeneratori nell’arco minimo di un anno di indagine. I dati disponibili in bibliografia indicano che dove sono stati registrati casi di collisioni, il parametro “collisioni/torre/anno” ha assunto valori compresi tra 0,01 e 23 (appunto molto variabile). La maggior parte degli studi che hanno registrato bassi valori di collisione hanno interessato aree a bassa naturalità con popolazioni di uccelli poco numerose, come appunto si presenta l’area di progetto.

Sulla base delle considerazioni esposte in premessa al paragrafo 6.6.2, si ritiene che questo tipo di impatto sia medio.

Impatti sulla migrazione ed effetto barriera

Un altro impatto diretto degli impianti eolici è rappresentato dall’effetto barriera degli aerogeneratori che ostacolano il normale movimento dell’avifauna e dei chiroterteri.

I dati sulla migrazione a livello regionale hanno evidenziato come gli uccelli prediligano le aree costiere per le migrazioni, in quanto utilizzano le linee di costa come elementi di orientamento.

L’impianto in progetto oltre a distare circa 7,5 km dalla linea di costa più vicina, è stato progettato per garantire una distanza reciproca tra gli aerogeneratori sempre superiore a 510 m (pari a tre volte il diametro del rotore), impedendo, quindi, la creazione di un effetto barriera.

In considerazione, quindi, di quanto detto, si può affermare che l’impatto della realizzazione dell’impianto sulla migrazione sarà basso.

Impatti sugli habitat e sui corridoi di volo

La costruzione degli impianti può determinare un consumo di habitat aperti, che nell’area interessata dal progetto in studio sono essenzialmente di tipo agricolo.

Il consumo di habitat agricoli, nella realizzazione di un parco eolico è molto limitata, può incidere sulla disponibilità di prede per specie che catturano ortotteri e altri macroartropodi al suolo o sulla vegetazione bassa.

Impatti sui roost (rifugi)

L’area non presenta roost di particolare significato conservazionistico. Sono assenti cavità naturali (grotte, inghiottitoi, ecc.) e i ruderi presenti nell’area sono poco idonei ad ospitare consistenti roost di chiroterteri.

Inquinamento ultrasonoro

Una ipotetica azione di disturbo esercitata dagli impianti mediante emissione ultrasonora è, per quanto verosimile, allo stato attuale delle conoscenze, puramente speculativa.

6.6.2.4. Fase di esercizio – impatto indiretto

Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico

Nell’area interessata dal progetto non sono presenti, con estensione significativa, habitat di particolare interesse per la fauna, essendo l’area interessata quasi totalmente da colture

agricole.

I seminativi possono rappresentare delle aree secondarie utilizzate da alcune specie di uccelli, quali gheppio, barbagianni, civetta. La tipologia di strutture da realizzare e l'esistenza di una buona viabilità di servizio minimizzano la perdita di seminativi. Inoltre, l'eventuale realizzazione dell'impianto non andrà a modificare in alcun modo il tipo di coltivazione condotte fino ad ora nell'area.

In sintesi, il progetto proposto non determina perdita o degrado di habitat di interesse faunistico.

IMPATTO SULLA FAUNA

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.
	X				X					X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
	Temp.					Perm.				Temp.	

6.6.3. Ecosistemi

I territori comunali in cui ricade l'impianto in progetto, sono interamente riferibili al Tavoliere Salentino, ossia la vasta area sub-pianeggiante che connota l'entroterra dell'Alto Salento.

Le condizioni morfologiche e bioclimatiche dell'area hanno portato alla totale sostituzione del paesaggio vegetale originario, a favore delle colture.

Il Tavoliere Salentino è caratterizzato da una scarsità di aree protette che si concentrano prevalentemente lungo i territori costieri.

Le carte dell'uso del suolo, per i territori di Squinzano e Cellino San Marco, confermano l'assoluta dominanza dei sistemi colturali, in particolare seminativi in aree non irrigue, uliveti e vigneti (meno diffusi rispetto ai due precedenti).

L'area oggetto della realizzazione del parco eolico conferma, sia dal punto di vista morfologico che da quello dell'uso del suolo, l'appartenenza all'ambito del Tavoliere Salentino; appare, infatti, fortemente caratterizzata dagli aspetti colturali tra cui spiccano le colture legnose ed i seminativi. Risulta, inoltre, caratterizzata da una forte scarsità di elementi naturali e semi-naturali, oltre che dal pessimo stato del reticolo idrografico che appare fortemente rimaneggiato dalla forte aggressione colturale che, nella maggior parte dei casi, si spinge fino alle sponde dei canali.

6.6.3.1. Fase di cantiere – Costruzione dell'impianto di progetto – Dismissione futura dell'impianto di progetto

Il disturbo all'ecosistema di un ambiente naturale in generale è riconducibile soprattutto al danneggiamento e/o alla eliminazione diretta di specie colturali annuali, ove presenti, causati dalla fase di cantiere dell'impianto.

Attesa la natura prettamente agricola delle aree interessate dagli aerogeneratori di progetto,

si deduce che l'impatto sulla flora locale è trascurabile, oltre che lieve e di breve durata nel tempo.

Il passaggio dei mezzi di lavoro e gli scavi, potrebbe provocare un rilevante sollevamento di polveri che, depositandosi sulle foglie della vegetazione circostante, e quindi ostruendone gli stomi, causerebbe impatti negativi riconducibili alla diminuzione del processo fotosintetico e della respirazione attuata dalle piante.

La scelta del posizionamento degli aerogeneratori in terreni prevalentemente agricoli, tuttavia, riduce l'impatto sulla flora del comprensorio a valori lievi e di breve durata essendo interessate specie comuni, diffuse su tutto il territorio e ad elevata capacità adattativa. Anche in fase di dismissione futura dell'impianto in oggetto, l'interferenza con l'ecosistema locale, sarà simile alla fase di costruzione dell'impianto, cioè lieve e limitato nel tempo.

6.6.3.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto

La componente eco sistemica non subisce nessuna interferenza con l'impianto in oggetto durante la fase di esercizio.

IMPATTO SUGLI ECOSISTEMI

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.
			X			X					X
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
			Temp.				Perm.				Temp.

6.7. IMPATTO SUL CLIMA

Le politiche e le misure attuate per la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra hanno consentito il rispetto degli obiettivi di emissione fissati per il 2020. Ulteriori sforzi sono però necessari per il raggiungimento degli obiettivi futuri, in considerazione del nuovo obiettivo (stabilito dalla legge europea sul clima) di riduzione interna netta delle emissioni di gas serra di almeno il 55% entro il 2030 e dell'obiettivo di "neutralità climatica" al 2050. Tali misure rappresentano gli obiettivi principali della proposta di piano per la transizione ecologica trasmessa al Parlamento.

Nella XVII legislatura le politiche di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici sono state affrontate sia nell'esame del c.d Allegato Kyoto al Documento di economia e finanza, sia attraverso l'approvazione di atti di indirizzo e nel corso dell'esame "in fase ascendente" di atti europei. In vista della COP21 di Parigi, così come sulla base dei relativi esiti, sono stati approvati vari atti di indirizzo da parte del Parlamento. Disposizioni in materia di emission trading, principalmente vertenti sulla destinazione dei proventi delle aste delle quote di emissione, sono state introdotte dal c.d. collegato ambientale, dalla legge di stabilità 2016, dal D.L. 148/2017 e dal comma 1119 dell'art. 1 della legge di bilancio 2018.

La legge 3 maggio 2016, n. 79, ha ratificato i contenuti dell'emendamento di Doha al Protocollo di Kyoto, mentre l'art. 32 della legge n. 122/2016 ha modificato la disciplina sullo stoccaggio della CO2. L'Accordo di Parigi è stato ratificato con la legge n. 204/2016.

L'impatto climatico di un impianto eolico spesso viene attribuito soprattutto all'esercizio delle "pale" che potrebbero essere responsabili di possibili modificazioni della circolazione atmosferica e quindi di influenzamento di precipitazioni o correnti d'aria. Oggi però l'Enea smentisce definitivamente, che le pale eoliche modifichino il clima. Lo studio internazionale è stato coordinato dal Consiglio nazionale di ricerca francese, insieme all'Università di Versailles, all'INERIS (Istituto nazionale per l'ambientale e i rischi industriali), alla CEA (Centro nazionale della ricerca scientifica) e all'ENEA (Agenzia nazionale efficienza energetica). I risultati sono stati pubblicati sulla rivista Nature Communications e hanno affermato che l'impatto sull'ambiente vi è, ma non è significativo. I ricercatori hanno simulato su scala regionale gli effetti degli impianti eolici già installati e di quelli che verranno impiantati nei prossimi venti anni. Confrontando i risultati climatici senza pale eoliche e con l'impianto di queste, è emerso che la differenza di temperatura è molto limitata in confronto alle variazioni naturali del clima. In inverno, in alcune regioni gli sbalzi di temperatura possono raggiungere gli 0,3 C°, e le precipitazioni stagionali possono scendere del 3-5%. Il tutto però non è determinante e l'impatto non può essere certo paragonabile a quello prodotto dai gas serra.

Il potenziale eolico installabile entro il 2020, cui corrisponderebbe una produzione annuale di energia elettrica pari a oltre 27 TWh, ovvero considerando l'intera popolazione italiana, circa 530 kWh pro capite in un anno. Tale valore individuerrebbe una percentuale di produzione eolica sui consumi (CIL, Consumo Interno Lordo), pari a circa il 6,72 %. Un dato particolarmente interessante emerso da studi ENAV riguarda la possibile collocazione della maggior parte degli impianti ancora da installare: la zona del centro-sud Italia, in particolare la Puglia, risulta infatti essere particolarmente idonea ad ospitare impianti eolici.

Produzione da fonte eolica in rapporto al totale delle fonti Rinnovabili (dato storico e previsionale)

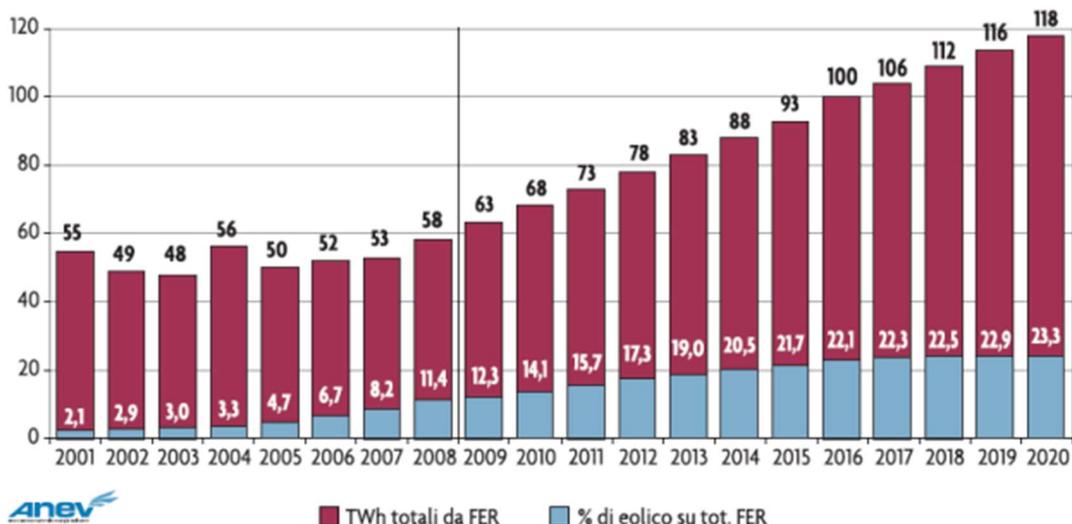


Figura 106: Rapporto ENAV 2009

Lo studio dell'ANEV ha il merito di analizzare le potenzialità eoliche su scala regionale,

individuando così i territori a maggiore vocazione, localizzati soprattutto nell'Italia centrale e meridionale.

Se realizzato, il potenziale previsto dall'ANEV avrebbe un impatto minimo sul territorio: l'occupazione del suolo da parte degli impianti eolici corrisponderebbe allo 0,0008% del territorio nazionale (lo 0,0015% se si escludono le aree sottoposte a vincoli). A fronte di un consumo irrisorio del suolo, i benefici ambientali annuali sarebbero pari:

- 107.100.000 barili di petrolio risparmiati
- 23.409.000 tonnellate di CO2 evitate
- 52.326 tonnellate di ossidi di azoto (NOx) evitate
- 38.556 tonnellate di anidride solforosa (SO2) evitate
- 6.334 tonnellate di polveri evitate

Il contesto climatico in cui si inserisce l'area di progetto oggetto di studio è riferibile alla sottozona calda della zona fitoclimatica del Lauretum del II tipo, cioè caldo con siccità estiva. Per lo studio dell'analisi udometrica sono stati presi in considerazione i valori di umidità relativa. L'umidità relativa varia principalmente all'aumentare o al diminuire della quantità di vapore acqueo presente nell'aria ed in conseguenza al riscaldamento o al raffreddamento della stessa.

Il periodo più umido e afoso dell'anno dura 4 mesi e il mese peggiore è agosto.

Dai dati di monitoraggio messi a disposizione dal Centro Meteo del Salento – Osservatorio Meteorologico di Squinzano (LE), si rilevano valori di umidità relativa che oscillano annualmente da un minimo di 36% ad un massimo di 95%.

Il territorio salentino registra le temperature medie più elevate del territorio regionale; un simile regime termometrico determina inevitabilmente valori nell'evapotraspirazione molto elevati, in provincia di Lecce infatti sempre tra 850 e 900 mm annui (con la sola eccezione delle quote più elevate delle Serre dove è lievemente inferiore).

La temperatura media annua del trentennio è risultata pari a 16,3°C, mentre le precipitazioni annue si sono assestate sul valore di 628 mm. I mesi più freddi sono gennaio e febbraio, con temperatura media di 9°C, i più caldi luglio e agosto, in cui la media è di 25° C. I mesi più aridi sono risultati giugno e luglio, quando precipitano in media rispettivamente 20 e 18 mm, mentre il mese più piovoso è novembre, con 91 mm medi di pioggia mensili nel picco di piovosità autunnale, classico per il territorio salentino.

A causa dell'impatto climatico delle correnti generate dalle pale quindi, gli sbalzi di temperatura possono raggiungere gli 0,3 C°, e le precipitazioni stagionali possono scendere da 628mm a massimo 597mm.

Inoltre la produzione di energia eolica limita l'uso di energia derivante da fonti energetiche ricavate da combustibili fossili, in questo modo quindi l'impatto sul clima e le emissioni di CO2, petrolio, ossido di azoto, anidride solforosa e polveri risultano ridotte.

6.8. IMPATTO SUL PAESAGGIO

Il paesaggio è un sistema naturale e antropico misurato dal grado di antropizzazione del territorio. La sovrapposizione di interventi conferisce all'area di progetto un aspetto, non omogeneo ma tipico di aree agricole vicine a centri abitati, con una stratificazione degli interventi dell'uomo sul territorio. Gli aerogeneratori sono visibili in ogni contesto in cui



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

293 di/of 304

vengono inseriti, in modo più o meno evidente, in relazione alle caratteristiche topografiche ed all'antropizzazione del territorio.

Si ricordi che l'impatto visivo, che risulta essere un problema di percezione oltre che di integrazione complessiva nel paesaggio, diminuisce allontanandosi dall'area di intervento.

Per motivi di carattere dimensionale, l'elemento più importante ai fini della valutazione di compatibilità paesaggistica di un parco eolico è l'inserimento degli aerogeneratori nel contesto paesaggistico. Difatti, aumentare la taglia delle macchine potrebbe ridurre, a parità di potenza globale installata, l'impatto visivo.

Negli ultimi anni i costruttori di aerogeneratori hanno tenuto in debita considerazione l'estetica dei loro prodotti, ponendo particolare attenzione nella scelta di forma e colore delle componenti principali delle macchine, in associazione all'uso dei materiali per evitare effetti di riflessione della luce da parte delle superfici metalliche. Inoltre, anche il colore delle torri eoliche, mostra una notevole influenza riguardo alla visibilità dell'impianto e al suo inserimento nel paesaggio; difatti alcuni colori possono aumentare le caratteristiche di contrasto della torre eolica rispetto allo sfondo.

Il paesaggio costituisce l'elemento ambientale più difficile da definire e valutare, a causa delle caratteristiche intrinseche di soggettività che il giudizio di ogni osservatore possiede.

Il paesaggio è da intendersi come risorsa oggettiva, valutabile attraverso valori estetici ed ambientali. Difatti la realtà fisica può essere considerata unica, ma i paesaggi sono innumerevoli, poiché, nonostante esistano visioni comuni, ogni territorio è diverso a seconda degli occhi che lo guardano. Pur riconoscendo l'importanza della componente soggettiva che pervade tutta la percezione, è possibile descrivere un paesaggio in termini oggettivi, se lo intendiamo come l'espressione spaziale e visiva dell'ambiente.

L'installazione di un impianto eolico all'interno di una zona naturale più o meno antropizzata, richiede analisi dettagliate sulla qualità e soprattutto, sulla vulnerabilità degli elementi che costituiscono il paesaggio di fronte all'attuazione del progetto.

Il risultato delle analisi è sintetizzato in una variabile di più facile comprensione, detta capacità di accoglienza, che indica la capacità massima del territorio di tollerare, da un punto di vista paesaggistico, l'installazione prevista.

L'analisi dell'impatto visivo del progetto dovrà tener conto dell'equilibrio proprio del paesaggio in cui si colloca il parco eolico e dei possibili degradi o alterazioni del panorama in relazione ai diversi ambiti visivi.

Il contesto paesaggistico in cui si inserisce l'area di progetto oggetto di studio, risulta fortemente caratterizzata dalla presenza e dall'azione dell'uomo: si riconoscono prevalentemente seminativi e uliveti; accanto a queste colture dominanti sono presenti poche aree a vigneti.

L'area vasta d'inserimento dell'impianto non è caratterizzata dalla presenza di impianti eolici; secondo il sito sit.puglia.it - Consultazione Impianti FER D.G.R. 2122, l'impianto eolico più vicino autorizzato e realizzato si trova nel territorio comunale di San Pietro Vernotico in provincia di Brindisi. Tutta l'area di progetto è servita da una fitta rete viaria esistente, per cui le scelte progettuali si sono prefissate l'obiettivo di utilizzare tale viabilità al fine di ridurre al minimo la realizzazione di nuove piste di accesso. Sparsi sul territorio, sono presenti ex fabbricati di tipo abitativo abbandonati, ridotti a ruderi. In alcuni casi tali fabbricati sono

adibiti a deposito agricolo e solo raramente utilizzati come abitazioni, e comunque tutti posti ad alcune centinaia di metri dalle singole pale eoliche.

Nonostante la presenza, ad oggi, di un solo impianto eolico realizzato nel Comune di San Pietro Vernotico, l'area vasta oggetto di inserimento dell'impianto eolico in progetto può certamente considerarsi un polo energetico strategico, oltre che per la presenza della viabilità esistente di cui al capoverso precedente, anche e soprattutto per il progetto di realizzazione della nuova Stazione Elettrica di Trasformazione di TERNA nel Comune di Cellino San Marco, a cui l'impianto in progetto si collegherà per mezzo di una Sottostazione di Trasformazione AT/MT e che rappresenterà un punto di collegamento di altri impianti FER nel territorio.

Nella presente relazione di Studio di Impatto Ambientale, è stata sviluppata l'analisi al fine di inquadrare l'impianto esistente nel contesto paesaggistico in cui si colloca e soprattutto di definire l'area di visibilità dell'impianto e il modo in cui l'impianto viene percepito all'interno del bacino visivo.

Sulla base di quanto richiesto dalle Linee Guida Nazionali è stata fatta l'analisi dell'inserimento del progetto nel paesaggio, in particolare è stata fatta:

- analisi dei livelli di tutela;
- analisi delle caratteristiche del paesaggio nelle sue componenti naturali ed antropiche;
- analisi dell'evoluzione storica del territorio;
- analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio.

L'analisi dei livelli di tutela ha messo in rapporto il progetto con il Quadro Programmatico. Lo studio dei Piani a scala comunale, provinciale, regionale e nazionale ha confermato l'assenza sul territorio di elementi paesaggistici di elevato pregio e singolarità.

L'analisi delle caratteristiche del paesaggio nelle sue componenti naturali ed antropiche ha confermato l'elevata antropizzazione dell'area di progetto, intesa come perdita delle caratteristiche naturali intrinseche. Queste aree si presentano coltivate, spesso in intensivo, con colture arboree ed erbacee e denotano una forte pressione sull'agroecosistema che, in generale, si presenta scarsamente complesso e diversificato. La matrice agricola presenta pochi elementi residui e limitate aree rifugio come siepi, muretti e filari. L'area interessata dal progetto, quindi, pur essendo relativamente estesa, presenta caratteristiche omogenee, con oliveti specializzati per la maggior parte o con alcuni filari perimetrali a seminativi in qualche appezzamento allevati in coltura tradizionale, vigneti specializzati allevati ad alberello pugliese quelli più vecchi, per la produzione di uva da vino, appezzamenti coltivati a seminativo, aree incolte e qualche costruzione rurale, come vecchie masserie, talora abbandonate o trasformate in masseria-villa utilizzate come strutture di ricovero delle attrezzature con funzione agricola o in funzione agrituristica.

L'area di progetto presenta lineamenti morfologici regolari e pendenze decisamente basse.

L'analisi dell'evoluzione storica del territorio comunale di Squinzano ha evidenziato che, vista la particolare posizione del feudo, all'estremo nord della provincia di Lecce e confinante con le province di Brindisi e Taranto ha incoraggiato la forte vocazione agricola e soprattutto quella olearia, ma ospita anche aziende collegate al settore per la produzione di vini tipici come il *Negroamaro* e il *Malvasia*, oltre che di ortaggi.

L'analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio è stata supportata da una serie di elaborazioni grafiche che hanno consentito una lettura puntuale e approfondita del

territorio.

Nascondere la vista di un impianto eolico è ovviamente impossibile; forse l'impatto visivo da questo prodotto può essere ridotto ma, sicuramente, non annullato. Probabilmente il giusto approccio a questo problema non è quello di occultare il più possibile gli aerogeneratori nel paesaggio, ma quello di porle come un ulteriore elemento dello stesso. La finalità è allora quella di rendere l'impianto eolico visibile da lontano e tale da costituire un ulteriore elemento integrato nel paesaggio stesso. Paesaggio inteso non nella sua naturalità, ma come la giusta sommatoria tra la bellezza della natura e l'intelligenza ed il pensiero del lavoro e dell'arte dell'uomo. L'intervento progettuale è di tipo puntuale e si presenta diffuso nell'ambito del perimetro dell'area che lo interessa.

Al fine di ridurre l'effetto selva tutti gli aerogeneratori hanno distanza minima tra di loro di 5-7 diametri lungo la direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri lungo la direzione perpendicolare a quella prevalente del vento.

Le torri di acciaio sono previste di tipo tubolare, e non "tralicci", tipologia decisamente da condividere ai fini della mitigazione dell'impatto visivo degli aerogeneratori.

Un supporto alla fase decisionale è stato offerto dalle carte della visibilità. Attraverso la loro lettura è stato possibile valutare il grado di visibilità degli aerogeneratori nell'area di studio nonché nel territorio circostante l'area stessa, andando a coinvolgere punti strategici.

Nonostante le modifiche che in fase progettuale vengono realizzate per rendere lo sviluppo del parco eolico nel miglior modo inserito nell'ambiente, il progetto, in quanto tale, comunque porta ad un'intrusione dalla parte degli aerogeneratori sul territorio circostante.

Tuttavia, la logica generale di progetto evidenzia una volontà di perfezionare l'integrazione con l'ambiente, preservando gli esigui elementi di valore storico/naturalistico presenti, anche attraverso la rinuncia, per alcune pale, all'ottimizzazione delle prestazioni energetiche.

Certamente in molti dei tratti delle arterie stradali presenti nell'area di progetto, sarà visibile il parco eolico, come tra l'altro si evidenzia nella carta della visibilità globale. Necessita rimarcare, tuttavia, che nessuna delle strade presenti nell'area vasta è di tipo panoramico, ne rappresenta una strada di collegamento con particolari siti di interesse, alcune inoltre rappresentano sicuramente arterie di scorrimento veloce.

Per quel che riguarda, comunque, l'impatto visivo che la realizzazione viene a creare nell'area di interesse, è importante ricordare che l'area in cui si colloca il progetto è caratterizzata, come più volte detto, da una bassa valenza paesaggistica, già compromessa dalla intensa attività agricola/artigianale che caratterizza il territorio.

6.8.1. Fase di cantiere – Costruzione dell'impianto di progetto – Dismissione futura dell'impianto di progetto

L'impatto sul paesaggio naturalmente sarà più incisivo per la comunità locale durante la fase di cantierizzazione: si ricorda, infatti, che per un cantiere di questo tipo si rendono necessari una serie di interventi che vanno dall'adeguamento delle strade esistenti per il passaggio degli automezzi, alla creazione di nuove piste di servizio (in questo progetto non sarà necessario realizzare nuovi tratti stradali, ma esclusivamente di brevi tratti di raccordo tra la viabilità esistente e le piazzole di progetto), nonché alla realizzazione degli scavi per il passaggio dei cavidotti e di piazzole per il montaggio degli aerogeneratori. In ogni caso, viene

assicurato il ripristino della situazione ante operam dell'assetto del territorio una volta terminata la durata del cantiere: nello specifico; viene ridimensionato l'assetto relativamente alle dimensioni delle piazzole realizzate nell'immediato intorno degli aerogeneratori. In più, si segnala che la sovrastruttura stradale viene mantenuta in materiali naturali evitando l'uso di asfalti.

6.8.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto

Complessivamente, l'intervento progettuale, a livello visivo è realmente percettibile dal visitatore presente, nelle aree limitrofe all'area di impianto stesso. Infatti, basta spostarsi di pochi chilometri la loro visuale netta viene assorbita dal contesto paesaggistico antropizzato preesistente, ricco di elementi verticali lineari (come tralicci) ed elementi volumetrici orizzontali, apparentemente di dimensione sensibilmente inferiore, (quali immobili sparsi lungo le viabilità principali e alberature diffuse), che però nell'insieme creano barriera visiva se si contrappongono prospettivamente tra l'impianto e il visitatore.

IMPATTO SUL PAESAGGIO

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.
		X				X				X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
		Temp.				Perm.				Temp.	

6.9. IMPATTO SOCIO ECONOMICO

L'intervento progettuale che si è previsto di realizzare nel territorio dei comuni di Squinzano e Cellino San Marco, si sviluppa in un'area in prevalenza antropizzata. Infatti tale area, per tradizione, è a vocazione prettamente agricola e artigianale.

L'analisi dei dati socio-economici ha messo in evidenza che l'intervento proposto garantirà lo sbocco occupazionale per le imprese locali sia in fase di cantiere che in fase di gestione e manutenzione del nuovo impianto realizzato.

L'intervento progettuale di energia rinnovabile non ha fattori impattanti diretti sulla salute pubblica, in quanto essendo la produzione di energia pulita rinnovabile non ha emissioni inquinanti né in atmosfera né nel sottosuolo.

L'intervento progettuale è l'applicazione diretta della Strategia Energetica Nazionale che punta alla decarbonizzazione del Paese e all'incremento dell'energia prodotta da FER, Fonti Energetiche Rinnovabili.

Principale aspetto positivo legato alla realizzazione dell'impianto è la produzione di energia elettrica senza che vi sia emissione di inquinanti: una normale centrale termoelettrica alimentata da combustibili fossili, per ogni kWh di energia prodotta produce l'emissione in atmosfera di gas serra (anidride carbonica) e gas inquinanti nella misura di:

- 518,34 g/kWh di CO2 (anidride carbonica);



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

297 di/of 304

- 0,75 g/kWh di SO₂ (anidride solforosa);
- 0,82 g/kWh di NO_x (ossidi di azoto).

Questo significa che ogni anno di vita utile della centrale eolica di progetto, per la quale si stima una produzione annua di circa 80,327 GWh, una centrale tradizionale produrrebbe:

- circa 41.637 tonnellate di CO₂ (anidride carbonica);
- circa 60 tonnellate di SO₂ (anidride solforosa);
- circa 66 tonnellate di NO_x (ossidi di azoto).

L'impianto eolico si inserirà in un territorio già antropizzato, servito da una rete stradale provinciale, questo comporta che gli aerogeneratori si collocheranno in prossimità della viabilità già esistente, per cui il consumo di suolo naturale/agricolo produttivo sottratto alla collettività sarà una percentuale irrisoria, circa 0,75 ha complessivi (data dalla superficie complessiva occupata delle piazzole).

In generale la modifica di un'area, nella quale si va ad inserire un nuovo elemento di antropizzazione, può essere intesa come impatto negativo; ciò nonostante tale impatto negativo non può essere considerato in termini assoluti, ma deve essere letto sia in relazione al beneficio che il progetto può apportare, sia in relazione alle scelte progettuali che vengono effettuate. Compatibilmente con lo sviluppo stesso del progetto, per quanto verranno prodotte alterazioni all'ambiente, le stesse risultano estremamente contenute. Gli aerogeneratori, infatti, escludendo la fase di cantiere nella quale vengono impegnate aree vaste per il montaggio, a termine lavori, lasciano intatta la destinazione d'uso precedente dei terreni, in questo caso agricola, ad eccezione dei limitati spazi occupati dalle piazzole di posizionamento delle macchine, tra l'altro sparse nel territorio senza continuità.

Nel caso specifico, l'impatto contenuto che potrà permanere sarà ampiamente compensato con il beneficio socio-economico che lo stesso progetto apporterà. Investendo nello sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, la comunità locale sarà impegnata nello svolgimento delle opere di gestione e manutenzione dell'impianto. Nello specifico, vengono utilizzate risorse locali favorendo quindi lo sviluppo interno; si contribuisce al mantenimento di posti di lavoro per le attività di cantiere e gestione e si rafforza l'approvvigionamento energetico del territorio.

Quanto sino ad ora espresso rende certamente significativa la ricerca di nuovi sbocchi lavorativi, nonché la creazione di nuove attività, che diano maggiore impulso all'economia del paese.

IMPATTO SOCIO ECONOMICO

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.
POSITIVO				POSITIVO				POSITIVO			
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
Temporaneo				Permanente				Temporaneo			

6.10. IMPATTO CUMULATIVO

Come detto nei paragrafi precedenti, non esistono molti parchi eolici realizzati sul territorio del basso Tavoliere Salentino, come ricercati sul sito puglia.com – Consultazioni Impianti FER DGR 2122 e poi individuati su Google Earth.

L'impianto eolico realizzato più prossimo si trova nel territorio comunale di San Pietro Vernotico (BR) a circa 4,7 km dall'aerogeneratore più vicino in progetto S02, impianto codificato E/CS/I119/1). Altro parco eolico autorizzato e realizzato si trova nel territorio comunale di Brindisi (E/CS/B180/1) e dista oltre 10,8 km dall'aerogeneratore più vicino in progetto S02.

Si segnala anche l'impianto eolico (E/164/07) ricadente nel territorio di Surbo (LE) costituito da n. 6 aerogeneratori tutti a distanza di oltre 8,6 km dall'aerogeneratore di progetto più vicino S05. Infine si è preso in esame anche l'impianto eolico ricadente nel territorio di Lecce, ad oltre 10,5 km dall'impianto in progetto, di cui solo 2 turbine delle 18 costituenti il parco rientrano nella fascia degli 11 km di buffer.

Per concludere, si è riscontrata anche la presenza di un solo impianto fotovoltaico (F/CS/I930/1) nel territorio comunale di Squinzano di dimensioni pari a circa 2,6 ha e ad oltre 600 metri dall'aerogeneratore di progetto più vicino S04.

L'analisi degli impatti cumulativi fa riferimento ad una sommatoria (non algebrica) degli impatti prodotti da ciascuno degli impianti eolici che potrebbero, potenzialmente, realizzarsi. Sono stati valutanti complessivamente gli impianti eolici in esercizio in relazione all'intervento di progetto del parco eolico.

L'opera di progetto in relazione agli altri impianti nell'area vasta, in definitiva, non andrà ad incidere in maniera irreversibile né sul suolo o sul sottosuolo, né sulla qualità area o del rumore, né sul grado naturalità dell'area o sull'equilibrio naturalistico presente, l'unica variazione permanente è di natura visiva, legata alla installazione degli aerogeneratori di progetto. L'impatto visivo complessivamente nell'area vasta risulterà comunque invariato, il paesaggio infatti vede già la presenza dell'impianto eolico con codice di identificazione E/CS/I119/1 e l'inserimento dei nuovi aerogeneratori di progetto non incrementerà significativamente la densità di affollamento preesistente.

6.11. ANALISI MATRICIALE DEGLI IMPATTI – VALUTAZIONE SINTETICA

In fase di cantiere (realizzazione nuovo impianto e dismissione futura dell'impianto di progetto), in considerazione dell'attività da condursi, possono generarsi i seguenti impatti:

- impatti sulla componente aria, indotti dalle emissioni in atmosfera dei motori a combustione dei mezzi meccanici impiegati e dalla diffusione di polveri generata dalla realizzazione degli scavi e movimentazione dei relativi materiali;
- disturbi sulla popolazione indotti dall'incremento del traffico indotto dalla movimentazione dei mezzi che raggiungeranno le aree di cantiere;
- disturbi sulla popolazione residente in situ, indotti dalla generazione di rumore e vibrazioni generate dall'esecuzione delle opere e dalla movimentazione dei mezzi di cantiere;
- disturbi su fauna ed avifauna di sito, indotti dalla generazione di rumore e vibrazioni generate dall'esecuzione delle opere e dalla movimentazione dei mezzi di cantiere;

- impatti sulla componente suolo e sottosuolo, indotto dalla esecuzione degli scavi e messa in opera delle opere d'impianto.

L'area di cantiere di un impianto eolico, per le caratteristiche proprie della tecnologia eolica, è itinerante e coincidente con le aree interessate dall'istallazione degli aerogeneratori di progetto, adeguamento delle strade esistenti e/o realizzazioni di brevi tratti delle nuove opere infrastrutturali, realizzazione dei cavidotti interrati.

La durata dell'attività di cantiere è limitata nel tempo e di conseguenza lo sono anche le relative potenziali emissioni.

In fase di esercizio, è necessario fare una premessa, l'area di progetto è già antropizzata ed è interessata sia dal traffico veicolare dei mezzi addetti alle attività agricole per cui in fase di esercizio, considerato che opere principali sono esclusivamente gli interventi di manutenzione dell'impianto, la tipologia di traffico sarà sostanzialmente invariata.

L'unico impatto tangibile permanente ovviamente è legato all'innalzamento del clima acustico prodotto dall'impianto eolico in esercizio, l'incremento è percepibile nel raggio dei primi 300 m, oltre tale distanza lo stesso viene annullato dal rumore di fondo esistente nell'area.

A tal proposito le scelte progettuali hanno condotto al posizionamento delle turbine tutte a oltre 300 dai tutti i fabbricati esistenti e in area interessate da attività agricola e a bassa valenza naturalistica.

COMPONENTE AMBIENTALE	FASE DI CANTIERE				FASE DI ESERCIZIO				STUDIO SPECIALISTICO
	ENTITA'				ENTITA'				
	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	RIFERIMENTO
IMPATTO SULL'ARIA		X						X	SIA
IMPATTO SULLA RISORSA RUMORE E VIBRAZIONE		X					X		Relazione di Impatto Acustico
IMPATTO ELETTRO-MAGNETICO	IMPATTO ASSENTE						X		Relazione Campo Elettromagnetico
IMPATTO SULL'ACQUA			X		IMPATTO ASSENTE				Relazione Idrogeologica
IMPATTO SU SUOLO E SOTTOSUOLO			X		IMPATTO ASSENTE				Relazione Geologica
IMPATTO SULLA FLORA		X					X		Relazione Floro-Faunistica
IMPATTO SULLA FAUNA		X				X			Relazione Floro-Faunistica
IMPATTO SUGLI ECOSISTEMI				X			X		Relazione Pedaagronomica
IMPATTO SUL PAESAGGIO			X				X		Relazione Paesaggistica
IMPATTO SOCIO-ECONOMICO E SULLA SALUTE PUBBLICA	IMPATTO POSITIVO				IMPATTO POSITIVO				SIA

7. MISURE DI MITIGAZIONE E PIANO DI MONITORAGGIO

Sulla base dei risultati ottenuti nella presente valutazione, di seguito verranno proposte le misure di mitigazione più opportune per ridurre gli effetti negativi legati alla realizzazione del parco eolico di progetto.

In linea generale il criterio seguito nelle scelte progettuali, è stato quello di cercare di mantenere una bassa densità di collocazione tra gli aerogeneratori, di razionalizzare il sistema delle vie di accesso e di ridurre al minimo le interazioni con le componenti ambientali sensibili, presenti nel territorio.

In ogni caso in fase di cantiere saranno previste le seguenti misure preventive e correttive da adottare, prima dell'installazione, e correttive durante la costruzione e il funzionamento del parco:

- riduzione dell'inquinamento atmosferico;
- programmazione del transito dei mezzi pesanti al fine di contenere il rumore di fondo nell'area. Si consideri che l'area è già interessata dal transito periodico di autovetture sia per il transito dei mezzi pensanti a servizio delle limitrofe aree coltivate;
- protezione del suolo contro la dispersione di oli e altri materiali residui;
- conservazione del suolo vegetale;
- trattamento degli inerti;
- integrazione paesaggistica delle strutture e salvaguardia della vegetazione;
- salvaguardia della fauna;
- tutela e tempestiva segnalazione di eventuali insediamenti archeologici che si dovessero rinvenire durante i lavori.

7.1. MISURE DI MITIGAZIONE

Di seguito verranno riportate le misure di mitigazioni previste per ogni componente ambientale esaminata, sia in fase di cantiere che di esercizio relativa alla tipologica di intervento di realizzazione del nuovo impianto, nel rispetto delle Linee Guida Nazionali del D.M. 10/09/2010.

Aria

Per quanto attiene all'impatto sulla risorsa aria, lo stesso è da ritenersi sostanzialmente non significativo. Si opererà a tal fine anche intervenendo con un opportuno sistema di gestione nel cantiere di lavoro. Successivamente alla realizzazione dell'impianto eolico, inoltre, l'impianto di progetto modificherà in maniera impercettibile l'equilibrio dell'ecosistema e i parametri della qualità dell'aria.

Rumore

Con riferimento al rumore, con la realizzazione degli interventi non vi è alcun incremento della rumorosità in corrispondenza dei ricettori individuati nell'area vasta: è opportuno comunque che il sistema di gestione ambientale dell'impianto contribuisca a garantire che le condizioni di marcia dello stesso vengano mantenute conformi agli standard di progetto e siano mantenute le garanzie offerte dalle ditte costruttrici, curando altresì la buona manutenzione.

Con riferimento alla fase di cantiere, lo studio di impatto acustico prevede che i livelli del rumore residuo saranno modificati in lieve misura dal contributo sonoro del cantiere



Green Power

Engineering & Construction



Via Degli Arredatori, 8 – 70026 Modugno (BA) – Italy
www.bfpgroup.net – info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361
Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.078.01

PAGE

301 di/of 304

risultando contenuti nei limiti di legge:

in particolare si fa osservare **Lp < 70 dB presso i ricettori**

Durante la realizzazione dell'opera, una buona programmazione delle fasi di lavoro può evitare la sovrapposizione di sorgenti di rumore che possono provocare un elevato e anomalo innalzamento delle emissioni sonore.

I tempi di costruzione saranno contenuti nel minimo necessario. Sarà limitata la realizzazione di nuova viabilità a quella strettamente necessaria per il raggiungimento dei punti macchina a partire dai tracciati viari esistenti. Piena applicazione delle disposizioni di cui al D.Lgs. 81/2008

Al fine di valutare gli effetti in termini di rumorosità derivanti dall'esercizio dell'impianto, sono stati presi in considerazione i ricettori presenti nel raggio di 1 km dall'impianto, presso i quali sono state fatte le misurazioni del livello acustico attuale. Con riferimento al progetto in esame del parco eolico, in base alle simulazioni effettuate si prevede:

- il rispetto dei limiti assoluti presso i ricettori in orario diurno e notturno;
- il rispetto del criterio differenziale presso i ricettori, ove sono presenti ancora civili abitazioni esistenti, in orario diurno e notturno.

Effetti elettromagnetici

Con riferimento all'impatto prodotto dai campi elettromagnetici si è avuto modo di porre in risalto che non si ritiene che si possano sviluppare effetti elettromagnetici dannosi per l'ambiente o per la popolazione derivanti dalla realizzazione dell'impianto. Non si riscontrano inoltre effetti negativi sul personale atteso anche che la gestione dell'impianto non prevede la presenza di personale durante l'esercizio ordinario.

Al fine di ridurre l'impatto elettromagnetico, è previsto di realizzare:

- tutte le linee elettriche interrate ad una profondità minima di 1 m, protette e accessibili nei punti di giunzione ed opportunamente segnalate;
- ridurre la lunghezza complessiva del cavidotto interrato, ottimizzando il percorso di collegamento tra le macchine e le cabine di raccolta e di trasformazione;
- tutti i trasformatori BT/MT sono stati previsti all'interno della torre.

Idrografia profonda e superficiale

Con riferimento al potenziale impatto che il progetto in esame può avere sulla risorsa idrica profonda circolante nell'area di interesse, si è verificato come non vi sia interferenza tra la stessa e le opere di progetto infrastrutturali e neanche con le fondazioni da realizzare nel progetto. In ogni caso, le operazioni di realizzazione delle fondazioni verranno attuate con procedure attente e finalizzate ad evitare un possibile inquinamento indiretto. E comunque in tutte le fasi di cantiere, si dovrà porre particolare attenzione a sversamenti sul suolo di oli e lubrificanti che verranno utilizzati dai macchinari e dai mezzi di trasporto che potrebbero, in corrispondenza dei terreni in affioramento ad elevata permeabilità per porosità, convogliare nella falda sostanze o potrebbero trasportarle nelle acque di scorrimento più superficiali che vanno anch'esse ad alimentare la falda in occasione delle piene dei corsi d'acqua.

In quest'area l'idrografia superficiale presente è molto ridotta o assente, a causa della presenza di depositi sabbioso-calcarenitici, fortemente porosi. La falda superficiale circola su piccoli e radi livelli impermeabili, corrispondenti alla frazione più argillosa delle calcareniti del

Salento, che poggiano sulle sottostanti formazioni calcaree del cretaceo.

In merito all'impatto sulla risorsa idrica superficiale, tutti gli elementi costituenti il progetto non interferiscono con il reticolo idrografico presente nell'area vasta.

Suolo e sottosuolo

Dal punto di vista della geologia dei suoli l'intervento in progetto si colloca in un territorio caratterizzato dalle seguenti formazioni:

- Calcareni del Salento - Q¹-P³ (Sabbie Plio-Pleistoceniche);
- Formazioni di Gallipoli - Q¹_s (Sabbie giallastre, sabbie argillose, argille grigio-azzurre);
- Formazioni di Gallipoli - Q¹_c (Livelli arenacei e calcareniti);

Gli aerogeneratori ricadono interamente su una litologia a prevalente componente siltoso-sabbiosa e/o arenitica, appartenenti alle Sabbie calcaree poco cementate con intercalati livelli arenitici di panchina (Plio-Pleistoceniche).

Dal punto di vista sismico, Comuni di Squinzano e Campi Salentina ricadono in zona sismica **4**. Il sottosuolo dell'area in esame, in base ai risultati delle indagini sismiche di tipo MASW effettuate in sito, è di categoria "**B**" sia in area parco che in area SSE, registrando valori di Vs,eq compresi tra 412 e 595 m/s.

Dal punto di vista delle condizioni topografiche, infine, essendo l'area di studio caratterizzata da una zona praticamente pianeggiante con valori di inclinazione media \leq di 15, il coefficiente topografico da adottare è quello relativo alla categoria **T1**.

Sulla base dei parametri precedentemente esposti, si evince che la zona oggetto dell'intervento è stabile e che le opere di che trattasi non determinano turbativa all'assetto idrogeologico del suolo.

Nel rispetto della sicurezza

- tutti gli aerogeneratori sono stati posti ad una distanza di almeno 540 m da tutte le unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate;
- ciascun aerogeneratore è stato posto dai centri abitati ad una distanza superiore 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore;
- la distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale è superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore, e comunque non inferiore a 180 m dalla base della torre.

Flora e fauna

Al fine di mitigare gli impatti su fauna e avifauna, sono state effettuate scelte specifiche di carattere progettuale, che di seguito sono elencate:

Mitigazione degli impatti su flora e vegetazione

- ripristino come ante operam delle aree sottratte all'uso in fasi di cantiere;
- stabilizzazione ed inerbimento di tutte le aree soggette a movimento terra, e ripristino della viabilità pubblica e privata utilizzata ed eventualmente danneggiata dalle lavorazioni, da attuarsi al termine dei lavori;
- adozione di tutti gli accorgimenti volti a minimizzare l'emissione di polveri e i conseguenti effetti negativi su flora, vegetazione e fauna (basse velocità dei mezzi in transito, ecc.);
- bagnatura con acqua delle aree di lavoro e delle strade di cantiere saranno bagnate con acqua, e rivestimento delle con materiale inerte a granulometria grossolana, per minimizzare la dispersione delle polveri.

Mitigazione degli impatti su uccelli e chiropteri

- eliminazione di superfici sulle navicelle che gli uccelli potrebbero utilizzare come posatoi;
- impiego di modelli tubolari anziché tralicciati, in quanto questi ultimi elevano la disponibilità di posatoi;
- impiego di vernici nello spettro UV, visibile agli uccelli, per rendere più visibili le pale rotanti, e vernici non riflettenti per attenuare l'impatto visivo;
- applicazione di 2 bande trasversali rosso su almeno una pala ed in prossimità della punta; per consentire l'avvistamento delle pale da maggior distanza da parte dei rapaci;
- diffusione di suoni e frequenze udibili dall'avifauna.

Paesaggio

Al fine di rendere minimo l'impatto visivo delle varie strutture del progetto e perseguire la migliore integrazione dell'intero impianto nel paesaggio, per quanto è possibile, è necessario adottare delle misure che mitigano l'impatto con una serie di azioni derivanti da scelte di carattere progettuale, di seguito elencate:

- rivestire gli aerogeneratori con vernici antiriflettente e cromaticamente neutre al fine di rendere minimo il riflesso dei raggi solari;
- rinunciare a qualsiasi tipo di recinzione per rendere più "amichevole" la presenza dell'impianto e, soprattutto, per permettere la continuazione delle attività esistenti ante operam (coltivazione, pastorizia, etc.);
- piantumazione di essenze arbustive autoctone alla base dei sostegni, al fine di attenuare il più possibile la discontinuità tra opere tecnologiche ed ambiente circostante;
- minimizzazione dei percorsi stradali di raccordo fra le torri sfruttando tutte le strade già esistenti;
- sistemazione di nuovi percorsi con materiale pertinenti (es. pietrisco locale);
- massimizzazione delle distanze dell'impianto eolico da unità abitative regolarmente censite e stabilmente abitate;
- interrimento di cavi in corrispondenza delle strade interessate dalla viabilità di accesso all'impianto;
- minimizzare i tempi di costruzione con una adeguata programmazione dei cicli di lavorazione;
- posizionamento non in fila degli aerogeneratori, con riduzione dell'effetto selva;
- ripristino dello stato dei luoghi alla fine della vita utile dell'impianto eolico;
- qualora nella realizzazione o nell'adeguamento delle piste di accesso agli aerogeneratori fosse necessaria la modifica di alcuni muretti a secco questi verranno rimossi in relazione alle esigenze di cantiere e ripristinati con le caratteristiche originarie mediante l'ausilio delle maestranze locali, armonizzandone l'andamento con il paesaggio circostante.

7.2. PROPOSTA PIANO DI MONITORAGGIO

Per le considerazioni di dettaglio si rimanda allo specifico elaborato GRE.EEC.R.26.IT.W.16303.00.113 - Piano di Monitoraggio Ambientale.

8. CONCLUSIONI

Alla luce delle normative europee ed italiane in materia di energia ed ambiente appare evidente come sia necessario investire risorse sullo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili. Dagli studi dell'ENEA l'energia del vento risulta essere "molto interessante" per l'Italia: nel 2030 si stima che circa il 25% dell'energia proveniente da fonti rinnovabili sarà ricavata dal vento. In definitiva la stima qualitativa e quantitativa dei principali effetti indotti dall'opera, nonché le interazioni individuate tra i predetti impatti con le diverse componenti e fattori ambientali, identifica l'intervento sostanzialmente compatibile con il sistema paesistico-ambientale analizzato. Attenendosi alle prescrizioni e raccomandazioni suggerite, il progetto che prevede la realizzazione del parco eolico nei territori comunali di Squinzano e Cellino San Marco non comporterà impatti significativi sull'ambiente naturale e sulle testimonianze storiche dell'area, preservandone così lo stato attuale.

In conclusione delle valutazioni effettuate si riportano le seguenti considerazioni al fine di mitigare l'impatto prodotto dall'intervento complessivo:

- le piazzole di montaggio degli aerogeneratori di progetto saranno ridotte al minimo necessario per la effettuazione delle attività di manutenzione ordinaria.
- l'inquinamento acustico sarà contenuto e monitorato, grazie alla installazione di aerogeneratori di ultima generazione;
- l'emissione di vibrazioni sarà praticamente trascurabile e non ha effetti sulla salute umana;
- l'emissione di radiazioni elettromagnetiche è limitata e si esaurisce entro pochi metri dall'asse dei cavi di potenza; inoltre per la viabilità interessata dal passaggio dei cavi la loro profondità di posa è tale che non si prevedono interferenze alla salute umana;
- non si rilevano rischi incidenti concreti per la salute umana, come risulta dagli studi di approfondimento di cui è corredato il progetto definitivo;
- il rischio per il paesaggio è mitigato principalmente dal controllo dell'effetto selva dovuto alla scelta di un numero contenuto di aerogeneratori a distanza minima di 3-5 diametri tra di loro, inoltre dai punti di vista panoramici, di cui al PTPR, la visibilità del nuovo impianto è impercettibile o scarsa data l'elevata distanza.
- non vi sono effetti cumulativi significativi per la presenza di altri impianti in quanto sono state rispettate le Linee Guida nazionali nel posizionamento dei nuovi aerogeneratori.

Il progetto di energia rinnovabile tramite lo sfruttamento del vento, in definitiva non andrà ad incidere in maniera irreversibile né sul suolo o sul sottosuolo, né sulla qualità area o del rumore, né sul grado naturalità dell'area o sull'equilibrio naturalistico presente, l'unica variazione permanente è di natura visiva, legata alla presenza degli aerogeneratori di progetto. L'impatto visivo complessivamente nell'area vasta risulterà comunque invariato, nonostante l'inserimento dei nuovi aerogeneratori di progetto non incrementerà significativamente la densità di affollamento preesistente.