

TITOLARE DEL DOCUMENTO:

AREN ELECTRIC POWER SPA

Sede legale e amministrativa: Via Dell'Arrigoni, 308 – 47522 – Cesena (FC)

Codice Fiscale e P. IVA 03803880404

COMUNE DI TROIA (FG)

LOCALITA' SERRAREDINE

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI **IMPIANTO EOLICO** **“SERRAREDINE”**

REDAZIONE / PROGETTISTA:



AREN Electric Power S.p.A.
Società per Azioni con Unico Socio
Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC)
Ph. +39 0547 415245 - Fax +39 0547 415274
Web: www.aren-ep.com

TIMBRO E FIRMA PROGETTISTA:

TITOLO ELABORATO:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CODICE ELABORATO:

TRODT_GENR00100_00

FORMATO:

A4

Nr. EL.:

/

FASE:

**PROGETTO
DEFINITIVO**

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	Prima emissione	09/05/2022	F. Piccinini S. Brighi G. Marras	L. Masini	S. Ulivi
01					
02					

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 1 di 190

1	Introduzione.....	7
2	Riferimenti normativi.....	8
3	Inquadramento dell’area di intervento	10
4	Quadro di riferimento programmatico.....	13
4.1	Strategia Energetica Nazionale.....	13
4.2	Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima (PNIEC)	14
4.3	Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR).....	15
4.4	Compatibilità con il Regolamento Regionale 24/2010.....	17
4.5	Paesaggio e patrimonio storico culturale	27
4.5.1	Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio	27
4.5.2	Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Regione Puglia (PPTR).....	29
4.5.3	Piano Urbanistico Territoriale Tematico – Paesaggio (PUTT/p)	37
4.6	Patrimonio floristico, faunistico e aree protette	39
4.6.1	Aree Naturali Protette.....	39
4.6.2	Zone Umide di importanza internazionale	40
4.6.3	Rete Natura 2000	41
4.6.4	Aree IBA	42
4.7	Tutela del territorio e delle acque	44
4.7.1	Piano per l’Assetto Idrogeologico (PAI).....	44
4.7.2	Vincolo Idrogeologico	46
4.7.3	Piano di Tutela delle Acque (PTA)	47
4.8	Piano Faunistico Venatorio della Regione Puglia.....	48
4.9	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).....	51
4.10	Pianificazione Comunale.....	60
4.10.1	Il Piano Urbanistico Generale del Comune di Troia (PUG).....	60
4.11	Sintesi circa la compatibilità del progetto	62
5	Quadro di riferimento progettuale.....	71
5.1	Caratteristiche generali	71
5.2	Configurazione del progetto.....	72
5.3	Scopo dell’opera	73

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 09/05/2022
		Revisione: 00
		Pagina: 2 di 190

5.4	Opere provvisoriale	73
5.5	Opere di fondazione degli aerogeneratori	74
5.6	Strade e piazzole	75
5.7	Aerogeneratori	78
5.7.1	Rotore	80
5.7.2	Navicella	80
5.7.3	Generatore	81
5.7.4	Inverter	82
5.7.5	Trasformatore	82
5.7.6	Sistema di frenatura	82
5.7.7	Dispositivo orientamento timone	82
5.7.8	Sistema di controllo	82
5.7.9	Sistemi di raffreddamento	83
5.7.10	Protezione antifulmine	83
5.7.11	Torre e fondazioni	83
5.8	Cavidotto AT	84
5.8.1	Scelta del punto di connessione	84
5.8.2	Tratti di cavidotto in progetto	84
5.8.3	Modalità di posa	86
5.8.3.1	Tipologia di posa standard	86
5.8.3.2	Posa con metodo TOC	86
5.9	Edificio Utente	87
5.9.1	Descrizione generale	87
5.9.2	Opere civili previste	88
5.9.3	Recinzione	88
5.9.4	Strade e piazzole a servizio del manufatto	88
5.9.5	Componenti elettromeccaniche	89
5.9.6	Criteri progettuali dell'Edificio Utente	90
5.9.7	Sistemi di protezione	90
5.9.8	Sistemi di monitoraggio	91

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREGINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 3 di 190

5.9.9	Servizi ausiliari BT	91
5.9.10	Rete di terra	92
5.10	Caratterizzazione anemologica dell'area d'intervento e stima di producibilità	92
5.11	Fase di cantiere	94
5.12	Fase di esercizio.....	95
5.13	Dismissione dell'impianto.....	96
5.13.1	Ripristino finale dello stato dei luoghi.....	98
5.14	Utilizzo di risorse	99
5.14.1	Suolo	99
5.14.2	Materiale inerte.....	99
5.14.3	Acqua.....	100
5.14.4	Energia elettrica.....	100
5.14.5	Gasolio	100
5.15	Residui ed emissioni previsti	101
5.15.1	Emissioni in atmosfera	101
5.15.2	Rumore.....	101
5.15.3	Vibrazioni.....	102
5.15.4	Scarichi idrici	102
5.15.5	Traffico indotto.....	102
5.15.6	Produzioni di rifiuti	103
5.15.7	Emissione di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	104
6	Quadro di Riferimento Ambientale.....	105
6.1	Inquadramento dell'area di studio	105
6.2	Metodologia di valutazione degli impatti.....	106
6.3	Salute pubblica.....	110
6.3.1	Valutazione degli impatti in fase di costruzione.....	111
6.3.2	Valutazione degli impatti in fase di esercizio	111
6.3.3	Valutazione degli impatti in fase di dismissione.....	113
6.3.4	Conclusioni e stima degli impatti residui.....	113
6.4	Atmosfera.....	114

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 09/05/2022
		Revisione: 00
		Pagina: 4 di 190

6.4.1	Caratterizzazione meteorologica	114
6.4.2	Qualità dell'aria.....	114
6.4.3	Valutazione degli impatti in fase di costruzione.....	116
6.4.4	Valutazione degli impatti in fase di esercizio	118
6.4.5	Valutazione degli impatti in fase di dismissione.....	119
6.4.6	Conclusioni e stima degli impatti residui.....	119
6.5	Suolo e sottosuolo.....	120
6.5.1	Inquadramento geologico e geomorfologico.....	120
6.5.2	Uso del suolo.....	122
6.5.3	Valutazione degli impatti in fase di costruzione.....	126
6.5.4	Valutazione degli impatti in fase di esercizio	128
6.5.5	Valutazione degli impatti in fase di dismissione.....	128
6.5.6	Conclusioni e stima degli impatti residui.....	129
6.6	Ambiente idrico.....	129
6.6.1	Caratterizzazione del regime idrico superficiale	130
6.6.2	Caratterizzazione del regime idrico sotterraneo	131
6.6.3	Valutazione degli impatti in fase di costruzione.....	132
6.6.4	Valutazione degli impatti in fase di esercizio	132
6.6.5	Valutazione degli impatti in fase di dismissione.....	133
6.6.6	Conclusioni e stima degli impatti residui.....	133
6.7	Flora, fauna ed ecosistemi.....	134
6.7.1	Vegetazione ed ecosistemi.....	134
6.7.2	Fauna	136
6.7.3	Valutazione degli impatti in fase di costruzione.....	138
6.7.4	Valutazione degli impatti in fase di esercizio	138
6.7.5	Valutazione degli impatti in fase di dismissione.....	139
6.7.6	Conclusioni e stima degli impatti residui.....	139
6.8	Paesaggio	140
6.8.1	Inquadramento paesaggistico del sito di installazione.....	141
6.8.2	Valutazione degli impatti in fase di costruzione.....	143

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 5 di 190

6.8.3	Valutazione degli impatti in fase di esercizio.....	143
6.8.4	Valutazione degli impatti in fase di dismissione.....	145
6.8.5	Conclusioni e stima degli impatti residui.....	145
6.9	Beni Culturali ed Archeologici.....	146
6.9.1	Inquadramento del sito di installazione.....	146
6.9.2	Valutazione degli impatti in fase di costruzione.....	148
6.9.3	Valutazione degli impatti in fase di esercizio.....	148
6.9.4	Valutazione degli impatti in fase di dismissione.....	149
6.9.5	Conclusioni e stima degli impatti residui.....	149
6.10	Rumore.....	149
6.10.1	Caratterizzazione acustica del territorio e individuazione recettori.....	150
6.10.2	Valutazione degli impatti in fase di costruzione.....	155
6.10.3	Valutazione degli impatti in fase di esercizio.....	157
6.10.4	Valutazione degli impatti in fase di dismissione.....	160
6.10.5	Conclusioni e stima degli impatti residui.....	160
6.11	Campi elettromagnetici.....	161
6.11.1	Inquadramento normativo.....	161
6.11.2	Valutazione degli impatti in fase di costruzione.....	162
6.11.3	Valutazione degli impatti in fase di esercizio.....	162
6.11.4	Valutazione degli impatti in fase di dismissione.....	163
6.11.5	Conclusioni e stima degli impatti residui.....	163
6.12	Effetto flickering.....	164
6.12.1	Premessa.....	164
6.12.2	Valutazione degli impatti in fase di costruzione.....	164
6.12.3	Valutazione degli impatti in fase di esercizio.....	164
6.12.4	Valutazione degli impatti in fase di dismissione.....	166
6.12.5	Conclusioni e stima degli impatti residui.....	166
6.13	Assetto socio-economico.....	166
6.13.1	Valutazione degli impatti in fase di costruzione.....	167
6.13.2	Valutazione degli impatti in fase di esercizio.....	167

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 6 di 190

6.13.3	Valutazione degli impatti in fase di dismissione.....	167
6.13.4	Conclusioni e stima degli impatti residui.....	167
6.14	Impatti cumulativi.....	168
6.15	Analisi delle alternative.....	170
6.15.1	Alternativa zero.....	170
6.15.2	Alternative di localizzazione.....	171
6.15.3	Alternative dimensionali.....	171
6.15.4	Alternative progettuali.....	172
6.16	Evoluzione probabile dello stato attuale dell’ambiente in caso di mancata attuazione del progetto.....	172
6.17	Sintesi degli impatti.....	174
6.18	Misure di mitigazione proposte.....	175
6.19	Tabella di sintesi degli impatti e delle misure di mitigazione.....	177
7	Piano di monitoraggio Ambientale.....	186
8	Conclusioni.....	187
9	Bibliografia e sitografia.....	189

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 7 di 190

1 Introduzione

Il progetto oggetto del presente studio di impatto ambientale consiste nella realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica mediante lo sfruttamento del vento, da ubicarsi in Comune di Troia (FG), proposto dalla società Aren Electric Power Spa.

L'impianto è costituito da n. 15 aerogeneratori (modello Vestas V150 diametro 150 m altezza hub 105 m) localizzati in località Serraredine, di potenza unitaria 6,0 MW, per una potenza complessiva dell'impianto di 90,0 MW.

L'impianto sarà allacciato alla Stazione Elettrica Terna di Troia, tramite connessione a 36 kV.

L'intero impianto pertanto, comprese le opere di connessione, è ubicato all'interno del Comune di Troia.

Sinteticamente, l'impianto è costituito dalle seguenti componenti:

- n. 15 aerogeneratori (modello Vestas V150 diametro 150 m altezza hub 105 m) di potenza unitaria 6,0 MW;
- fondazioni degli aerogeneratori;
- piazzole di montaggio e manutenzione per ogni singolo aerogeneratore;
- viabilità interna di accesso alle singole piazzole sia per le fasi di cantiere che per il normale esercizio dell'impianto;
- cavidotti 36kV (AT) interrati, interni all'impianto, in entra-esce dagli aerogeneratori;
- edificio utente (EU), limitrofo all'aerogeneratore G12;
- cavidotto 36kV (AT) interrato, per il collegamento in Antenna dell'edificio utente con lo stallo 36 kV della Stazione Terna di Troia, nella parte in ampliamento.

Il presente studio di impatto ambientale è stato redatto ai sensi della normativa vigente, come meglio specificato al paragrafo successivo, e ha lo scopo di descrivere il progetto in oggetto e valutare gli impatti attesi sull'ambiente circostante, determinato dalla costruzione e dall'esercizio dell'impianto. A tal fine sono inoltre stati redatti taluni elaborati di tipo specialistico, le cui risultanze verranno richiamate per fornire una valutazione complessiva degli impatti determinati dall'impianto.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 8 di 190

2 Riferimenti normativi

Il progetto di impianto eolico in oggetto, è soggetto alla procedura di valutazione di impatto ambientale (nel seguito "VIA") di competenza statale, in quanto corrispondente alla casistica riportata al punto 2 dell'Allegato II alla Parte Seconda del D.lgs. 152/2006: "impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW".

Il presente studio di impatto ambientale (nel seguito "SIA") è stato redatto in conformità alle indicazioni fornite dalla normativa vigente a livello nazionale, secondo i contenuti previsti dall'Allegato VII della Parte Seconda del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.. Inoltre, nella redazione del presente studio, sono state seguite e rispettate le indicazioni delle seguenti norme nazionali e regionali:

- Decreto Legislativo n. 387 del 29/12/2003, attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;
- Decreto Ministeriale del 10/09/2010 "*Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*"; pur nel rispetto delle autonomie e delle competenze delle amministrazioni locali, tali linee guida sono state emanate allo scopo di armonizzare gli iter procedurali regionali per l'autorizzazione degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti energetiche rinnovabili (FER);
- Decreto Legislativo n. 28 03/03/2011, attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successive abrogazioni delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE; tale decreto ha introdotto misure di semplificazione e razionalizzazione dei procedimenti amministrativi per la realizzazione degli impianti a fonti rinnovabili, sia per la produzione di energia elettrica che per la produzione di energia termica;
- Decreto Legislativo n. 42 del 22/01/2004 "*Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137*";
- Regolamento della Regione Puglia R.R. n. 24 del 30/12/2010 "*Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10/09/2010 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante l'individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia*";
- Legge della Regione Puglia 12/04/2001 n. 11 "*Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale*".

Il presente SIA è strutturato come segue:

- Quadro di riferimento programmatico, nel quale viene affrontato lo studio degli strumenti di pianificazione e programmazione relativi all'area di ubicazione dell'impianto, prodotti dagli Enti territoriali; questo quadro è definito al fine di fornire gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra gli interventi di progetto e gli strumenti di pianificazione e di programmazione territoriale presenti sul territorio;

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 9 di 190

- Quadro di riferimento progettuale, nel quale si descrivono le caratteristiche tecniche del progetto e delle proposte alternative di progetto e in cui si evidenziano in particolare gli aspetti necessari alla valutazione degli impatti attesi;
- Quadro di riferimento ambientale, nel quale vengono descritti ed analizzati gli aspetti dell’ambiente fisico allo stato attuale (vengono prese in considerazione tutte le matrici ambientali) e nel quale vengono quantificati gli impatti attesi sulle matrici ambientali analizzate (compresi gli impatti cumulativi);
- Misure di mitigazione proposte;
- Piano di monitoraggio ambientale.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 10 di 190

3 Inquadramento dell'area di intervento

L'impianto in progetto è ubicato in comune di Troia (FG) in località “Serraredine”. Si tratta di un'area prettamente agricola e pianeggiante. La viabilità principale esistente garantisce una buona accessibilità al sito di intervento: troviamo infatti la SP123, SP109 e la SP112. Sono presenti inoltre numerose strade sterrate ed imbricciate che permettono l'accesso agli appezzamenti ed alle masserie e poderi.

Gli aerogeneratori sono situati in un territorio completamente pianeggiante, coltivato a prodotti ortofrutticoli e cerealicoli. Rispetto al territorio comunale di Troia, il sito si trova limitrofo al confine sud, in adiacenza al confine comunale di Orsara di Puglia. Nell'intorno dell'area di ubicazione degli aerogeneratori di progetto sono presenti taluni altri aerogeneratori, ed è inoltre presente una stazione elettrica di Terna a est degli aerogeneratori di progetto. L'area presenta già infrastrutture di tipo elettrico e pertanto gli aerogeneratori di progetto si inseriscono in modo omogeneo nell'area circostante. Gli aerogeneratori sono collocati ai fogli n.420 e 421 dell'I.G.M., in scala 1:50000, nel Comune di Troia (FG). Nelle immagini seguenti si riportano gli inquadramenti dell'area di intervento su cartografia IGM e su ortofoto.

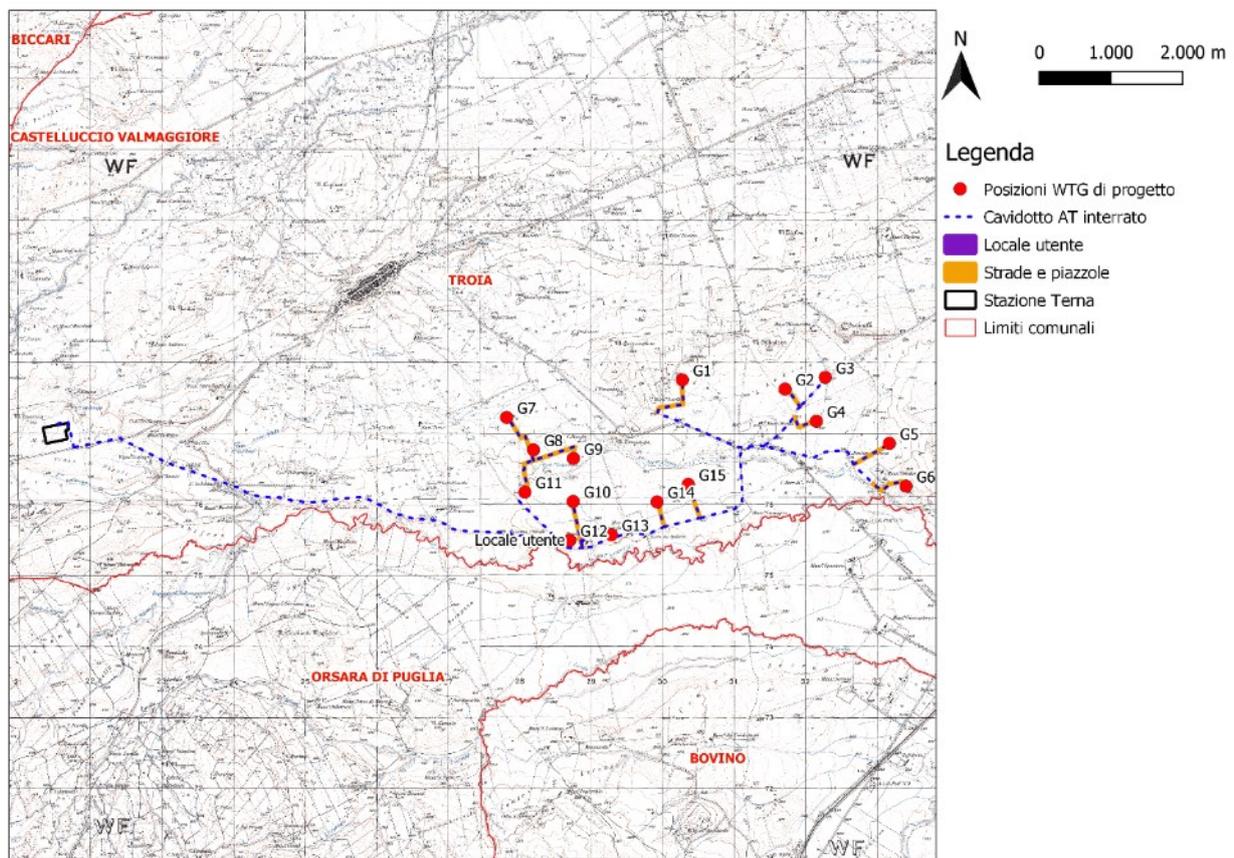


Figura 1: Inquadramento dell'area di intervento su cartografia IGM 25'000, con indicazione dei confini comunali (Fonte IGM: http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/WMS_v1.3/raster/IGM_25000.map).

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 11 di 190

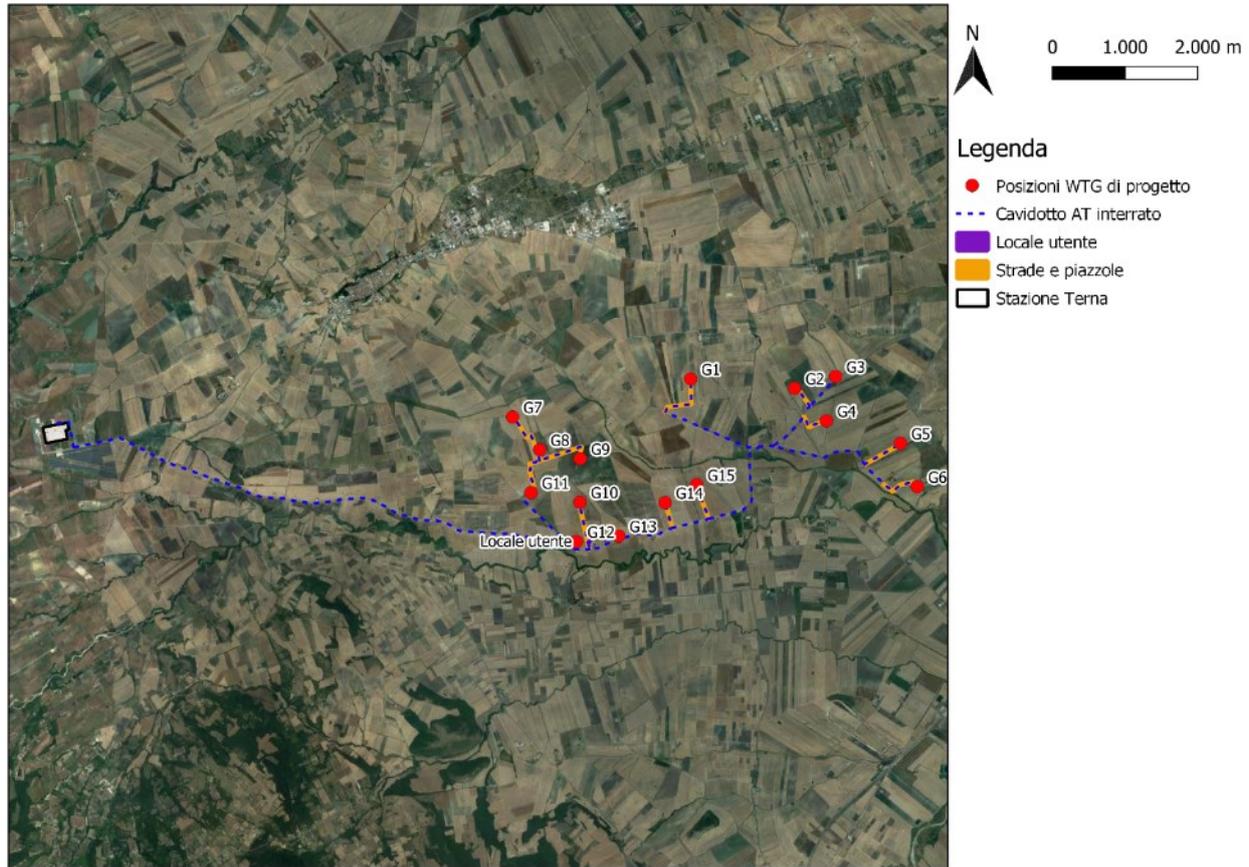


Figura 2: Inquadramento dell'area di intervento su Ortofoto AGEA 2019 (Fonte Ortofoto: <http://webapps.sit.puglia.it/arcgis/services/BaseMaps/Ortofoto2019/ImageServer/WMS/Server>).

Da un punto di vista catastale, i 15 aerogeneratori si trovano ubicati, al Catasto terreni del Comune di Troia. Si rimanda agli elaborati grafici di progetto, per la rappresentazione delle particelle catastali interessate dagli aerogeneratori e dalle piazzole e strade di accesso in progetto.

Nella tabella seguente si riportano le coordinate degli aerogeneratori in progetto, espresse in WGS84-UTM33, e i fogli catastali di riferimento.

WTG	X	Y	Foglio Catastale Comune di Troia
G1	530211	4577558	25
G2	531646	4577428	26
G3	532208	4577593	26
G4	532083	4576976	26

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 12 di 190

WTG	X	Y	Foglio Catastale Comune di Troia
G5	533104	4576664	30
G6	533336	4576062	30
G7	527755	4577030	60
G8	528130	4576573	60
G9	528689	4576452	60
G10	528685	4575847	60
G11	528011	4575979	60
G12	528638	4575300	60
G13	529219	4575377	60
G14	529858	4575840	61
G15	530294	4576088	61

Tabella 1: Coordinate degli aerogeneratori in progetto e inquadramento catastale.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 13 di 190

4 Quadro di riferimento programmatico

L'analisi svolta nel presente quadro programmatico fornisce un inquadramento dell'opera in esame nel contesto della pianificazione territoriale e delle normative vigenti. Saranno perciò descritti e analizzati gli elementi di pianificazione e programmazione territoriale con i quali l'opera interagisce. Le interazioni dell'opera con i relativi atti di pianificazione territoriale saranno descritti e illustrati graficamente, dimostrando la compatibilità della stessa con le relative prescrizioni territoriali, urbanistiche e ambientali.

4.1 Strategia Energetica Nazionale

La Strategia Energetica Nazionale (SEN) è il documento programmatico di riferimento per il settore dell'energia, entrato in vigore con il Decreto Ministeriale 10 novembre 2017. Lo sviluppo della Strategia Energetica Nazionale ha lo scopo di rendere il sistema energetico nazionale più competitivo, sostenibile, in linea con i traguardi stabiliti dalla COP21, e sicuro, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.

Tali obiettivi sono di seguito elencati:

- Efficienza energetica: diminuzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030;
- Riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il differenziale 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 (nel 2015 pari a circa 35 €/MWh per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);
- Fonti rinnovabili: raggiungere il 28% di fonti rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo riguarda: una quota di fonti rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; una quota di fonti rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015 e una quota di fonti rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;
- Decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990 si vuole raggiungere una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050;
- Cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025 da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;
- Diminuzione 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 fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica;
- Raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico *clean energy*: da 222 milioni nel 2013 a 444 milioni nel 2021.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 14 di 190

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.

4.2 Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) è stato pubblicato nella versione definitiva il 21 gennaio 2020 dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Il PNIEC è un documento vincolante perciò, prefissati gli obiettivi, è necessario conseguirli.

Il Piano stima che la percentuale di copertura delle fonti rinnovabili elettriche sui consumi finali lordi di energia elettrica sarà pari al 55,4% al 2030, un progresso di 0,4% rispetto all'obiettivo fissato dalla Strategia Energetica Nazionale (SEN).

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
Efficienza energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni gas serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% ¹
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

Figura 3: Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 15 di 190

Nel caso specifico del settore eolico, al 2030 è previsto un incremento della potenza installata di circa 8,5 GW, che corrisponde ad un aumento dell'88% rispetto a quanto installato a fine 2018. Inoltre, in termini di energia prodotta da impianti eolici, è stimato un incremento del 133%. Si riportano di seguito alcune tabelle esplicative.

Fonte	2016	2017	2025	2030
Idrica	18.641	18.863	19.140	19.200
Geotermica	815	813	920	950
Eolica	9.410	9.766	15.950	19.300
di cui off shore	0	0	300	900
Bioenergie	4.124	4.135	3.570	3.760
Solare	19.269	19.682	28.550	52.000
di cui CSP	0	0	250	880
Totale	52.258	53.259	68.130	95.210

Figura 4: Obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030

	2016	2017	2025	2030
Produzione rinnovabile	110,5	113,1	142,9	186,8
Idrica (effettiva)	42,4	36,2		
Idrica (normalizzata)	46,2	46,0	49,0	49,3
Eolica (effettiva)	17,7	17,7		
Eolica (normalizzata)	16,5	17,2	31,0	41,5
Geotermica	6,3	6,2	6,9	7,1
Bioenergie*	19,4	19,3	16,0	15,7
Solare	22,1	24,4	40,1	73,1
Denominatore - Consumi Interni Lordi di energia elettrica	325,0	331,8	334	339,5
Quota FER-E (%)	34,0%	34,1%	42,6%	55,0%

* Per i bioliquidi (inclusi nelle bioenergie insieme alle biomasse solide e al biogas) si riporta solo il contributo dei bioliquidi sostenibili.

Figura 5: Obiettivi e traiettorie di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico (TWh)

Il presente progetto è in linea con gli obiettivi strategici della politica energetica nazionale (PNIEC) e (SEN), in quanto consente il miglioramento delle quote di capacità installata ed energia prodotta per il settore eolico.

4.3 Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), adottato con Delibera di G.R. n.827 del 08-06-07, è lo strumento di pianificazione strategica con cui la Regione Puglia programma ed indirizza gli

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 16 di 190

interventi in campo energetico sul territorio regionale. In linea generale, la pianificazione energetica regionale persegue finalità atte a contemperare le esigenze di sviluppo economico e sociale con quelle di tutela dell'ambiente e del paesaggio e di conservazione delle risorse naturali e culturali. Sul fronte della domanda di energia, il Piano si concentra sulle esigenze correlate alle utenze dei diversi settori: il residenziale, il terziario, l'industria e i trasporti. In particolare, rivestono grande importanza le iniziative da intraprendere per definire misure e azioni necessarie a conseguire il miglioramento della prestazione energetico- ambientale degli insediamenti urbanistici, nonché di misure e azioni utili a favorire il risparmio energetico. Sul fronte dell'offerta, l'obiettivo del Piano è quello di costruire un mix energetico differenziato per la produzione di energia elettrica attraverso il ridimensionamento dell'impiego del carbone e l'incremento nell'utilizzo del gas naturale e delle fonti rinnovabili, atto a garantire la salvaguardia ambientale mediante la riduzione degli impatti correlati alla produzione stessa di energia. Attraverso il processo di pianificazione delineato è possibile ritenere che il contributo delle fonti rinnovabili potrà coprire gran parte dei consumi dell'intero settore civile.

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 Deliberazione 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 Deliberazione della Giunta Regionale 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.

L'intervento oggetto di analisi risulta coerente con gli obiettivi del PEAR in quanto il Piano prevede uno sviluppo delle rinnovabili e l'obiettivo di trovare le condizioni idonee per la valorizzazione diffusa sul territorio per le FER. Il Piano in particolare prevede: *“Lo sviluppo degli impianti eolici in aree pianeggianti presenta generalmente dei vantaggi da un punto di vista di facilità di accesso e di installazione. D'altra parte, proprio queste caratteristiche possono moltiplicare le situazioni di accumulo difficilmente controllabile, come già verificatosi in alcune aree”*. Nel caso in esame l'area è generalmente pianeggiante, e sono stati eseguiti appositi studi di intervisibilità comprensivi di fotosimulazioni per valutare gli aspetti visivi delle opere in progetto.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 17 di 190

4.4 Compatibilità con il Regolamento Regionale 24/2010

La Regione Puglia, con il R.R. n. 24 del 30/12/2010 regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10/09/2010 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante l'individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia, recepisce quanto autorizzato dal citato D.M. mediante le Linee guida (G.U.18 settembre 2010 n. 219), Parte IV, paragrafo 17 "Aree non idonee", con lo scopo di accelerare e semplificare i procedimenti di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e opere connesse (art. 1 L.R. 24/2010).

La Regione Puglia mette a disposizione sul proprio sito istituzionale (http://sit.puglia.it/portal/portale_autorizzazione_unica/WMS) la perimetrazione delle aree non idonee sul territorio regionale. E' inoltre disponibile la vincolistica presente nel PPTR (http://www.sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/Piano%20Paesaggistico%20Territoriale/Download).

In base all'allegato 2 del RR 24/2010 l'impianto in progetto ricade nella tipologia avente codice E. d): parchi eolici di potenza superiore ad 1 MW.

Si riporta di seguito la verifica di compatibilità del progetto con i disposti del RR 24/2010 e la relativa cartografia a supporto di tale verifica.

Si sottolinea che il regolamento consente la realizzazione delle opere di connessione anche in aree non idonee, se relative ad impianti esterni alle aree e siti non idonei, infatti l'art. 4 del regolamento al comma 1 indica "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".

Si precisa inoltre che i tracciati delle strade di nuova realizzazione e dei cavidotti di connessione sono stati definiti in base al percorso più breve disponibile al fine di limitare l'impatto ambientale dovuto alla loro realizzazione: i percorsi possono essere pertanto modificati e ottimizzati laddove si ritenga che l'interferenza con talune perimetrazioni sia critica.

Aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti FER (Rif. All.3 del R.R. 24/2010)	Esito della verifica e riferimenti agli inquadramenti vincolistici
Aree protette nazionali presenti in Puglia	Tutto il progetto è esterno a tali aree, si veda Figura 6
Aree protette regionali presenti in Puglia	Tutto il progetto è esterno a tali aree, si veda Figura 6
Zone Ramsar presenti in Puglia	Tutto il progetto è esterno a tali aree, si veda Figura 6

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 18 di 190

Aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti FER (Rif. All.3 del R.R. 24/2010)	Esito della verifica e riferimenti agli inquadramenti vincolistici
Zone SIC presenti in Puglia	Tutto il progetto è esterno a tali aree, si veda Figura 6
Zone ZPS presenti in Puglia	Tutto il progetto è esterno a tali aree, si veda Figura 6
Zone IBA presenti in Puglia	Il progetto è esterno a zone IBA, ad eccezione di un breve tratto di cavidotto interrato, nel tratto in cui raggiunge la stazione Terna esistente, la quale è essa stessa interna ad un'area IBA. Pertanto il cavidotto interessa tale area solo per lo stretto necessario a collegarsi alla Stazione Terna indicata nel preventivo di connessione. Per tale tratto vale quanto disposto dall'art.4 co. 1 del RR 24/2010, si veda Figura 6. <u>Trattandosi di un breve tratto, interrato, si può affermare che non vi sarà interferenza la tutela e la salvaguardia dell'area.</u>
Altre aree ai fini della conservazione della biodiversità presenti in Puglia	Tutto il progetto è esterno a tali aree, si veda Figura 7
Siti Unesco presenti in Puglia	Tutto il progetto è esterno a tali aree, si veda Figura 8
Immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico presenti in Puglia (art. 136 D.lgs. 42/04)	Tutto il progetto è esterno a tali aree, si veda Figura 8
Beni culturali con buffer 100 m presenti in Puglia (vincolo ex L.1089/1939)	Tutto il progetto è esterno a tali aree, si veda Figura 8
Aree tutelate per legge presenti in Puglia (art. 142 d.lgs. 42/04): <ul style="list-style-type: none"> - Territori costieri fino a 300 m - Laghi e territori contermini fino a 300 m - Fiumi, torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m - Boschi con buffer 100 m - Zone archeologiche con buffer 100 m - Tratturi con buffer 100 m 	Il progetto è esterno a tali aree, tranne un breve tratto di cavidotto interrato che attraversa il Regio Tratturo Foggia Camporeale, ricade nelle aree di rispetto dai boschi, attraversa il Fiume Acqua Salata e ricade nell'area di rispetto del Torrente Sannoro. Risultano inoltre compresi nella fascia di 150m dai corsi d'acqua, alcuni brevi tratti terminali di strade di nuova

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 19 di 190

Aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti FER (Rif. All.3 del R.R. 24/2010)	Esito della verifica e riferimenti agli inquadramenti vincolistici
	realizzazione. Per tali tratti vale quanto disposto dall'art.4 co. 1 del RR 24/2010, si veda Figura 8. <u>Si sottolinea inoltre che il cavidotto attraverserà gli ambiti su strada esistente e verrà posato in TOC per l'attraversamento del Fiume Acqua Salata, senza interferire direttamente con la tutela e la salvaguardia dei beni.</u>
Aree a pericolosità idraulica presenti in Puglia (PAI) <ul style="list-style-type: none"> - Alveo fluviale in modellamento attivo e aree golenali - Alta pericolosità idraulica (AP) - Media pericolosità idraulica (MP) 	Il progetto è esterno a tali aree, tranne un breve tratto di cavidotto interrato, per il quale vale quanto disposto dall'art.4 co. 1 del RR 24/2010, si veda Figura 9. Si rimanda inoltre all'analisi di compatibilità con le norma del PAI descritta al paragrafo 4.7.1
Aree a pericolosità geomorfologica presenti in Puglia (PAI) <ul style="list-style-type: none"> - Aree a pericolosità geomorfologica molto elevata (PG3) - Aree a pericolosità geomorfologica elevata (PG2) 	Tutto il progetto è esterno a tali aree, si veda Figura 9
Aree ambiti A e B presenti in Puglia (PUTT/P)	Il progetto è esterno a tali aree, tranne un breve tratto di cavidotto interrato, per il quale vale quanto disposto dall'art.4 co. 1 del RR 24/2010, si veda Figura 10. <u>Si sottolinea inoltre che il cavidotto AT attraverserà gli ambiti su strada esistente senza interferire direttamente con la tutela e la salvaguardia dei beni.</u>
Area edificabile urbana con buffer di 1 km presenti in Puglia	Tutto il progetto è esterno a tali aree. Non è stata riportata una mappatura in quanto i centri abitati più prossimi all'impianto sono a distanza di diversi km.
Segnalazioni carta dei beni con buffer di 100 m presenti in Puglia (PUTT/P)	Il progetto è esterno a tali aree, tranne un breve tratto di cavidotto interrato e di strade di nuova viabilità che attraversa un'area

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 20 di 190

Aree e siti non idonei all’insediamento di specifiche tipologie di impianti FER (Rif. All.3 del R.R. 24/2010)	Esito della verifica e riferimenti agli inquadramenti vincolistici
	“segnalazioni della carta dei beni con buffer 100 m” per i quali vale quanto disposto dall’art.4 co. 1 del RR 24/2010, si veda Figura 11. Si noti inoltre che trattasi delle medesime aree individuate dal PPTR per la cui compatibilità si rimanda a quanto descritto al paragrafo 4.5.2
Coni visuali di primaria importanza per la conservazione e la formazione dell’immagine della Puglia anche in termini di notorietà internazionale e di attrattività turistica	Tutto il progetto è esterno a tali aree, si veda Figura 11
Interazioni con altri progetti, piani e programmi posti in essere o in progetto nell’ambito della medesima area – “I Paduli”	Tutto il progetto è esterno a tali aree, si veda Figura 11
Grotte con buffer di 100 m presenti in Puglia	Tutto il progetto è esterno a tali aree, si veda Figura 11
Lame e gravine presenti in Puglia	Tutto il progetto è esterno a tali aree, si veda Figura 11
Versanti presenti in Puglia	Il progetto è esterno a tali aree, tranne un breve tratto di cavidotto interrato, per il quale vale quanto disposto dall’art.4 co. 1 del RR 24/2010, si veda Figura 11. <u>Si sottolinea inoltre che il cavidotto attraverserà gli ambiti su strada esistente senza interferire direttamente con la tutela e la salvaguardia dei beni.</u>
Aree agricole interessate da produzioni agroalimentari di qualità presenti in Puglia	Tutto il progetto è esterno a tali aree. Non è possibile riportare una mappatura ma si è verificata la non interferenza con le aree elencate nel RR 24/2010, Allegato 3. In particolare si segnala che le aree interessate dall’impianto sono coltivate a “seminativo”.

Tabella 2: Sintesi della verifica del rispetto dei vincoli imposti dal RR 24/2010.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 09/05/2022
		Revisione: 00
		Pagina: 21 di 190

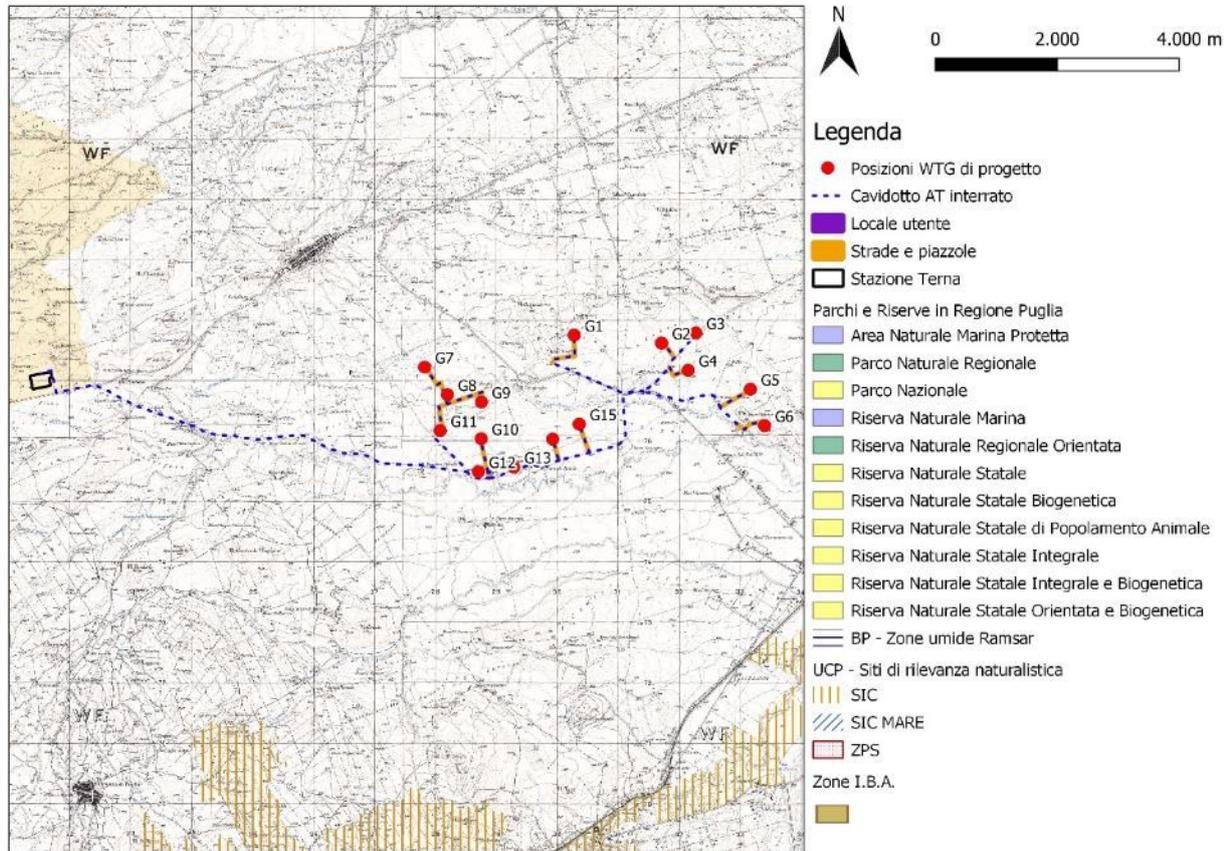


Figura 6: Inquadramento delle opere in progetto all'interno delle aree protette nazionali e regionali, zone Ramsar, SIC, ZPS e IBA e definite non idonee ai sensi del Regolamento 24/2010.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 22 di 190

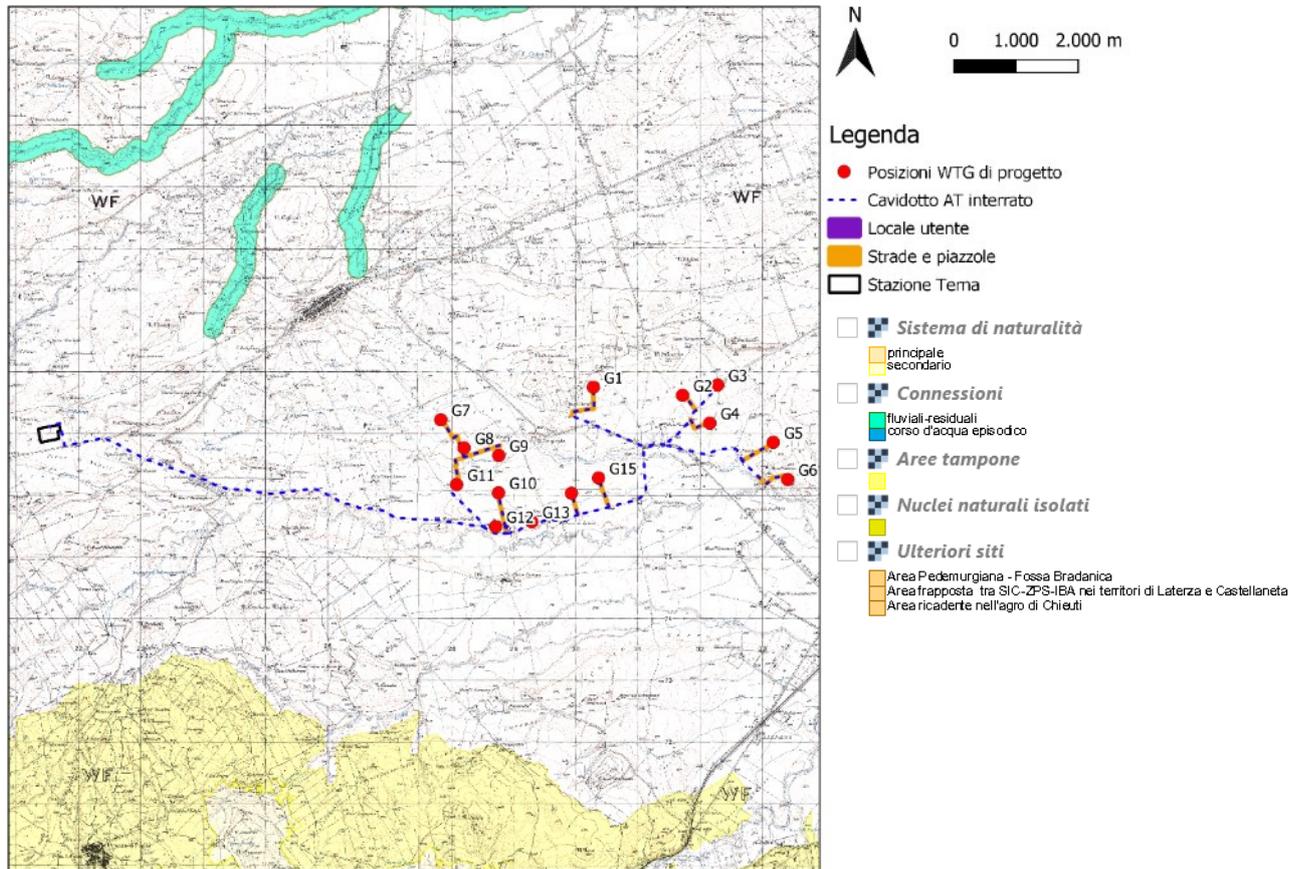


Figura 7: Inquadramento delle opere in progetto all'interno delle aree regionali finalizzate della conservazione della biodiversità e definite non idonee ai sensi del Regolamento 24/2010.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 23 di 190

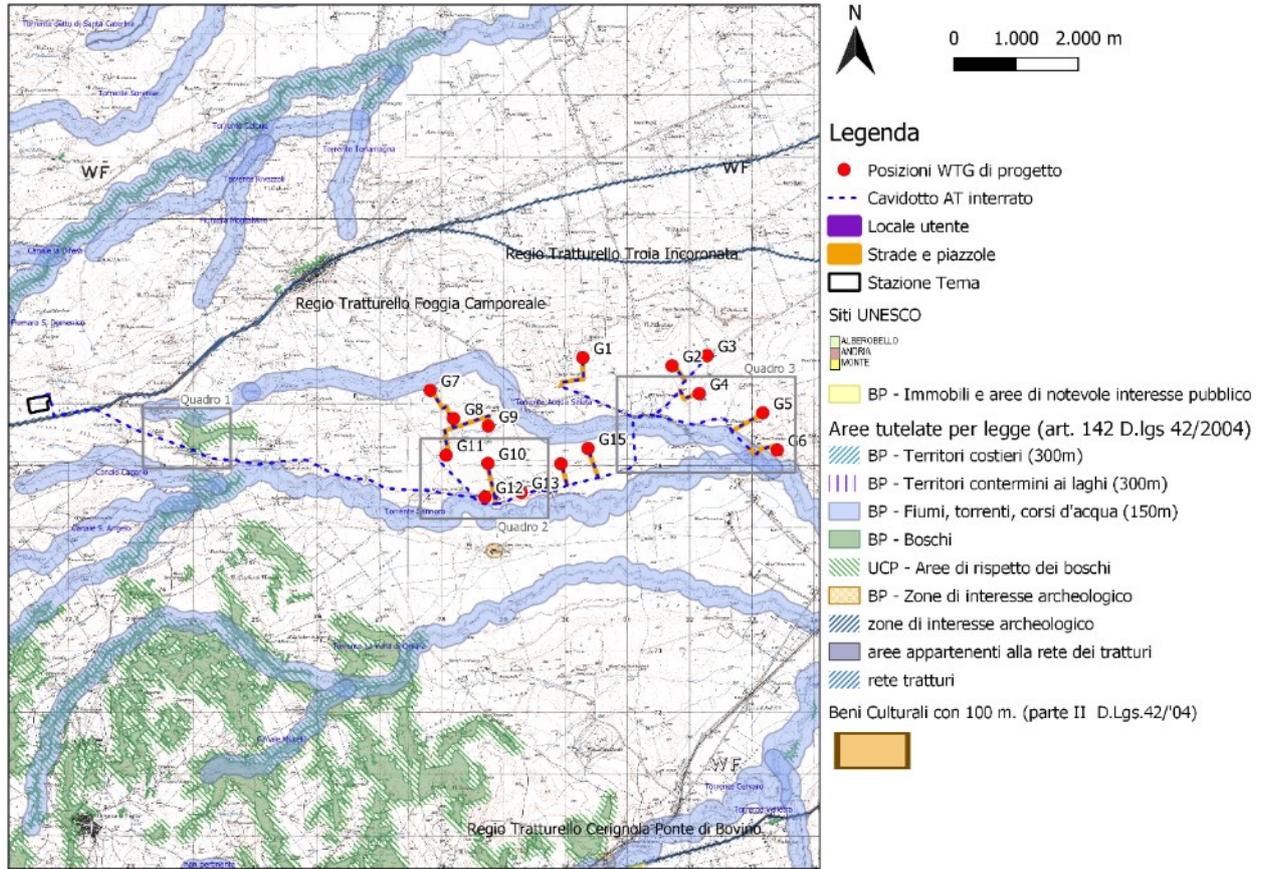


Figura 8: Inquadramento e ingrandimenti delle opere in progetto all'interno delle aree dichiarate di notevole interesse pubblico, beni culturali con buffer 100m, aree tutelate per legge ai sensi del D.lgs. 42/04 e definite non idonee ai sensi del Regolamento 24/2010.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 24 di 190

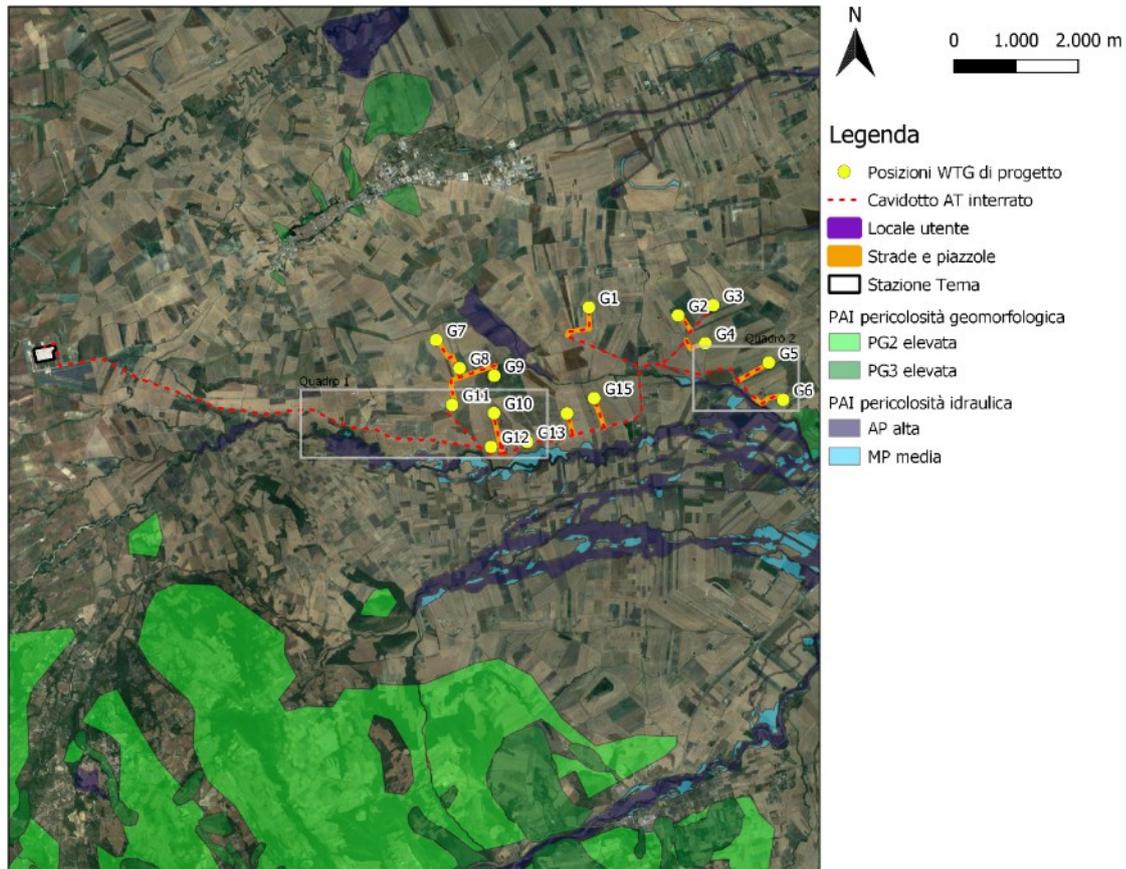


Figura 9: Inquadramento e ingrandimenti delle opere in progetto all'interno delle aree mappate nel PAI e definite non idonee ai sensi del Regolamento 24/2010.

AREN Electric Power S.p.A.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: areaenergia@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì - Cesena Part. Iva 03803880404



AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 25 di 190

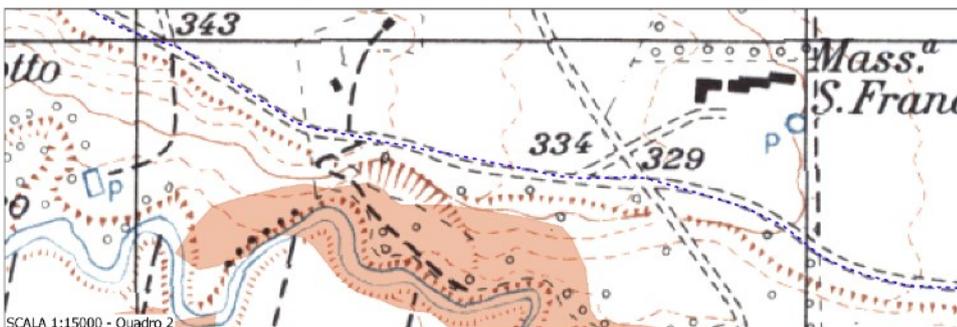
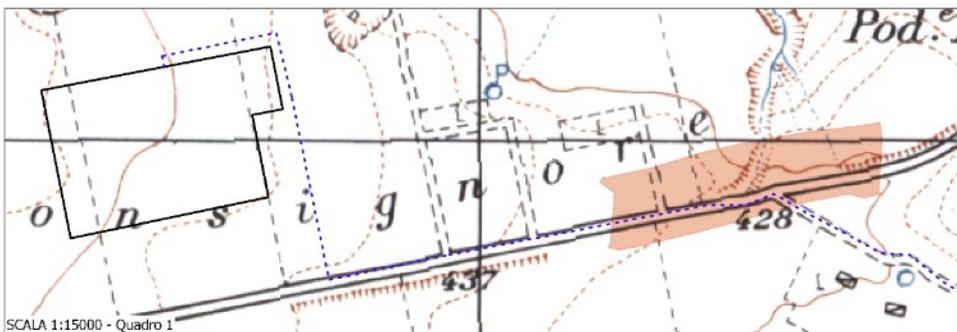
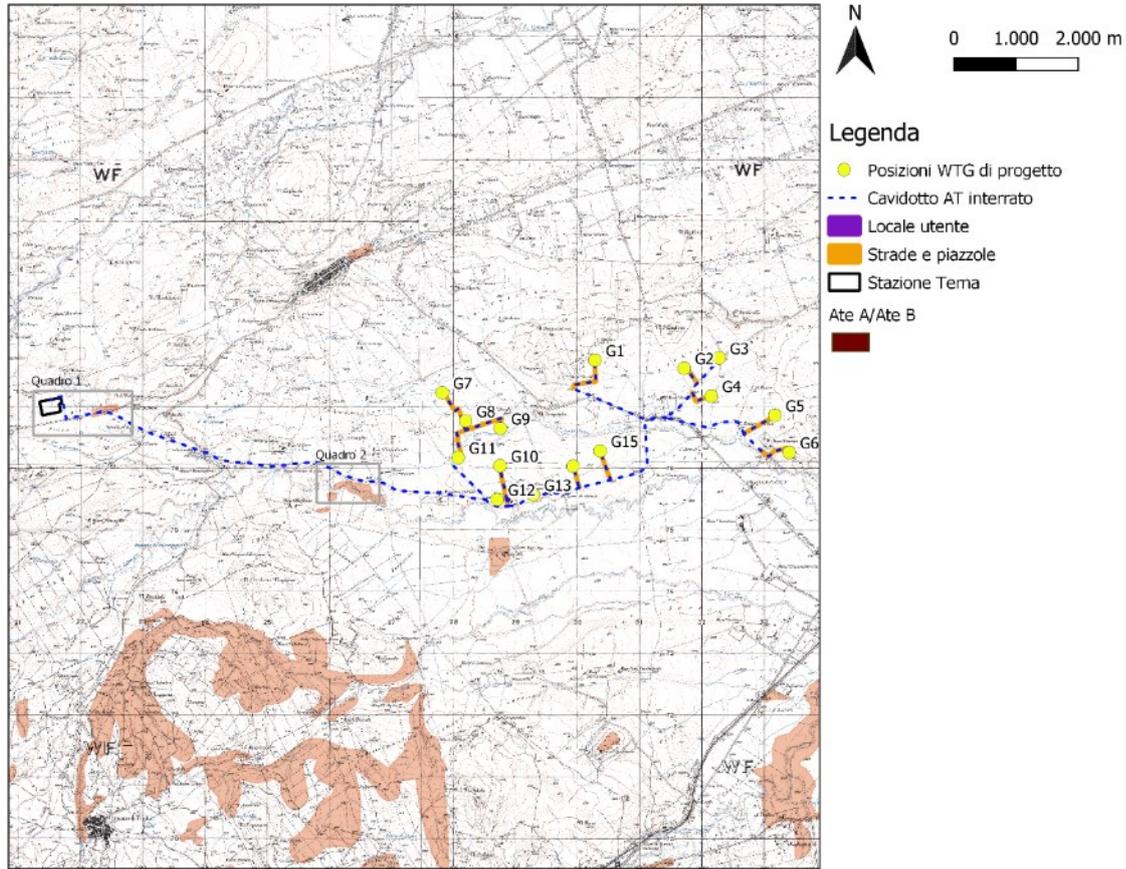


Figura 10: Inquadramento e ingrandimenti delle opere in progetto all'interno delle aree ATE A e B del PUTT7p e definite non idonee ai sensi del Regolamento 24/2010.

AREN Electric Power S.p.A.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: areaenergia@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì - Cesena Part. Iva 03803880404



AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 09/05/2022
		Revisione: 00
		Pagina: 26 di 190

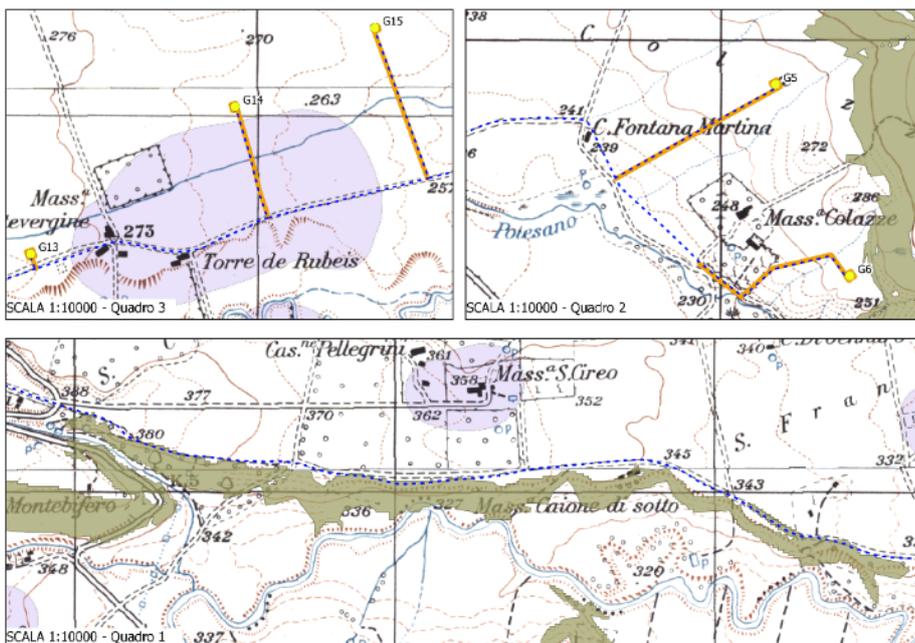
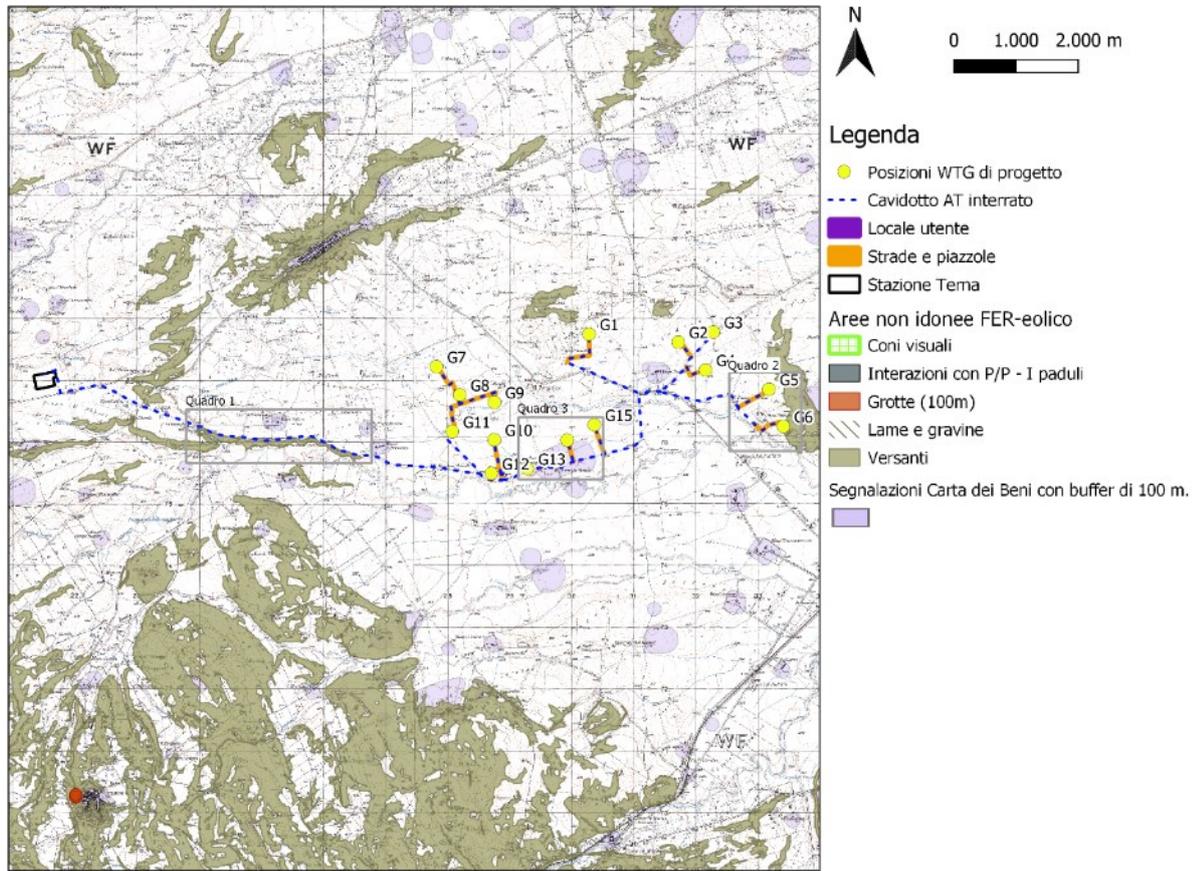


Figura 11: Inquadramento e ingrandimenti delle opere in progetto all'interno delle aree di segnalazioni della Carta dei Beni con buffer di 100 m, coni visuali, interazione con altri progetti, grotte con buffer 100m, lame e gravine, versanti, definite non idonee ai sensi del Regolamento 24/2010.

AREN Electric Power S.p.A.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: areaenergia@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì - Cesena Part. Iva 03803880404



AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREGINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 27 di 190

Per quanto sopra riportato l'impianto risulta compatibile con i disposti del RR 24/2010.

Per maggiori dettagli si rimanda alle tavole grafiche "TRODT_GENT01101_00Inquadramento su vincoli Regolamento 24/2010 Aree non idonee Foglio 1" e "TRODT_GENT01102_00Inquadramento su vincoli Regolamento 24/2010 Aree non idonee Foglio 2" che rappresentano i vincoli suddetti ad una scala maggiore.

4.5 Paesaggio e patrimonio storico culturale

4.5.1 Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio

Il D.lgs. 42/2004 e *ss.mm.ii* "Codice dei beni culturali e del paesaggio" disciplina alla Parte Terza i "beni paesaggistici" distinguendoli in "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico" (art. 136) e in "Aree tutelate per legge" (art. 142).

Sono definiti immobili ed aree di notevole interesse pubblico:

- le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
- le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Le aree tutelate per legge sono inoltre:

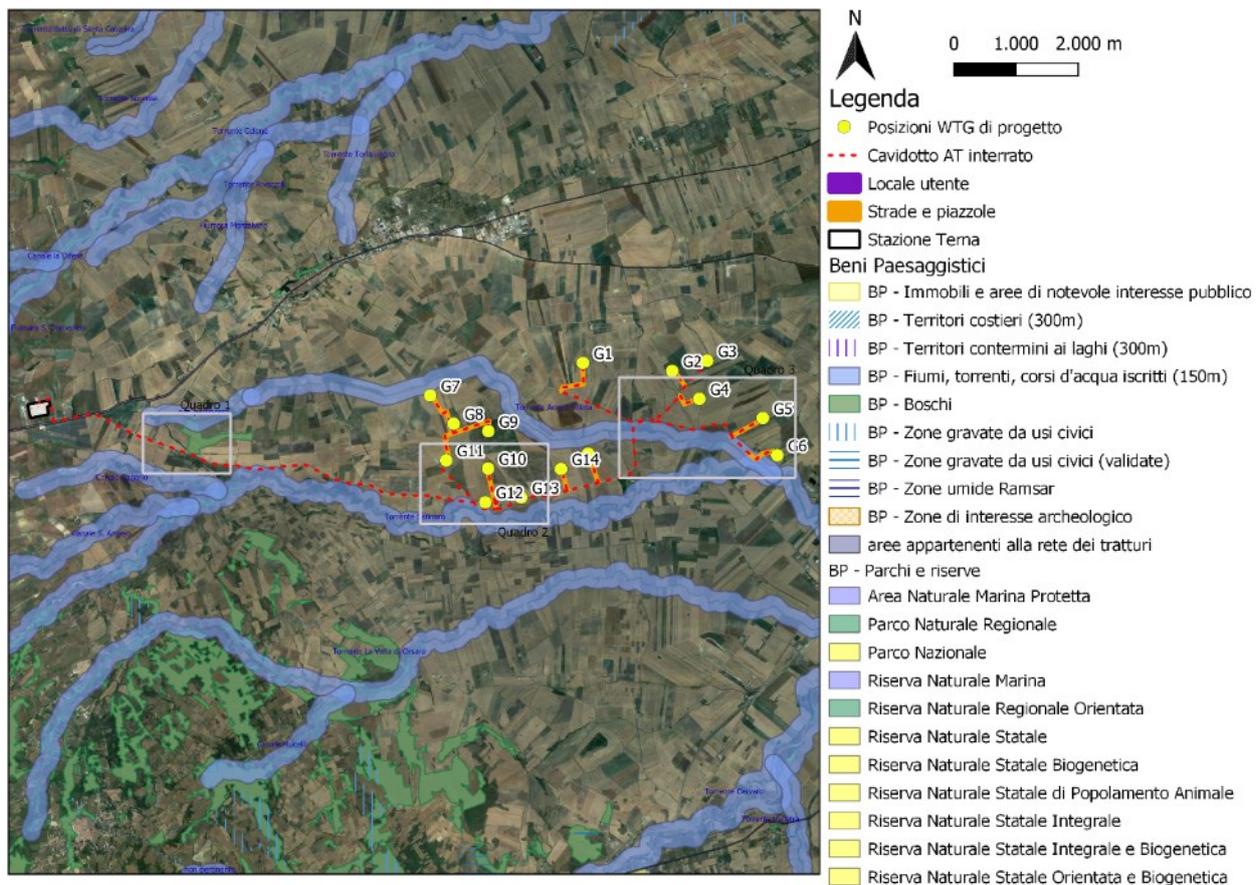
- i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- i ghiacciai e i circhi glaciali;
- i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 09/05/2022
		Revisione: 00
		Pagina: 28 di 190

legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018);

- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico.

Nell'immagine seguente viene mostrato un inquadramento delle opere in progetto rispetto alle aree tutelate ai sensi degli artt. 136 e 142 del D.lgs. 42/2004. La perimetrazione di tali aree è tratta dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (nel seguito il “PPTR”) (Fonte: http://www.sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/Piano%20Paesaggistico%20Territoriale/Download). Si precisa che non vengono mappate le aree di cui alla lett. d) montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole, lett. e) ghiacciai, e lett. l) vulcani, in quanto non presenti nell'intorno dell'area in esame.



AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 29 di 190

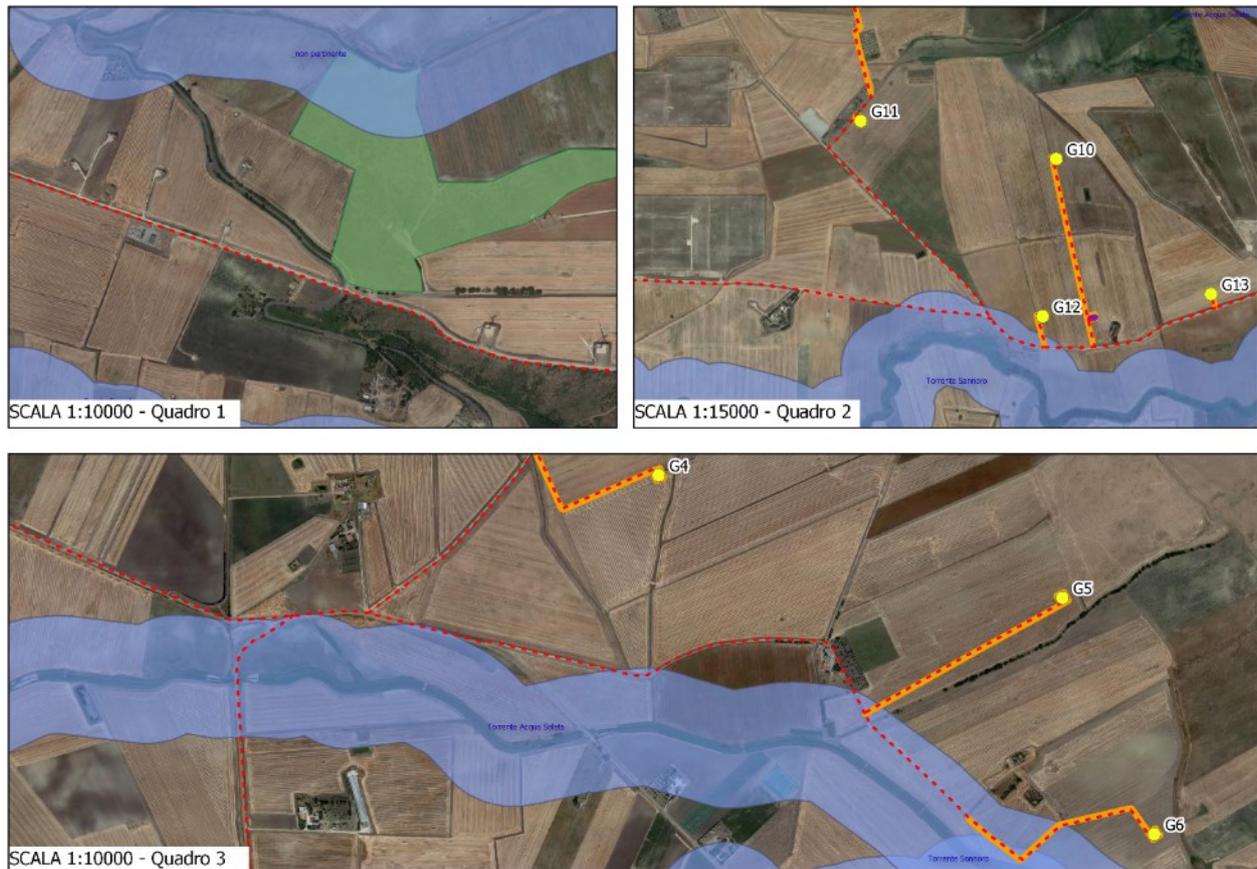


Figura 12: Inquadramento e ingrandimenti delle opere in progetto rispetto alle aree tutelate ai sensi degli art. 136 e 142 del D.lgs. 42/2004.

Come si può notare, gli aerogeneratori di progetto sono esterni ai beni paesaggistici. Il cavidotto di connessione attraversa per un breve tratto le aree appartenenti alla rete dei tratturi, in particolare interferisce con il Regio Tratturello Foggia Zapponeta, nel tratto in cui verrà posato longitudinalmente alla strada Contrada Serra dei Bisi. Il cavidotto di connessione inoltre attraversa il Torrente Acqua Salata: l'interferenza verrà superata tramite la posa in TOC e pertanto il cavidotto non interferirà direttamente con il bene. Infine, sia le strade di accesso che il cavidotto, per brevi tratti, passano longitudinalmente alla fascia di rispetto del Torrente Sannoro e del Torrente Acqua Salata. Va specificato che il cavidotto verrà posato interamente interrato, pertanto non comporterà nessun impatto da un punto di vista paesaggistico sulle aree interessate.

Per maggiori dettagli si rimanda alla tavola “TRODT_GENT01700_00Inquadramento Beni Paesaggistici (D.lgs. 42/2004)”.

4.5.2 Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Regione Puglia (PPTR)

Il Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia è stato approvato in via definitiva con delibera n. 176/2015 della Giunta Regionale. Il PPTR d'intesa con il Ministero individua e delimita i beni

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 30 di 190

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 ed utilizzazione.

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:

- a) struttura idrogeomorfologica
 - componenti geomorfologiche
 - componenti idrologiche
- b) struttura ecosistemica e ambientale
 - componenti botanico-vegetazionali
 - componenti delle aree protette e dei siti naturalistici
- c) struttura antropica e storico-culturale
 - componenti culturali e insediative
 - componenti dei valori percettivi.

Si riportano di seguito gli inquadramenti delle opere di progetto rispetto alla cartografia del PPTR, così come resa disponibile sul sito istituzionale regionale.

Per quanto riguarda la struttura idrogeomorfologica, quindi le componenti geomorfologiche e le componenti idrologiche, come si può vedere da Figura 13, tutte le turbine ad eccezione della G5 e della G6 sono esterne alle aree tutelate. Le turbine G5 e G6, le relative strade di accesso e alcuni brevi tratti di cavidotto ricadono all'interno delle aree soggette a vincolo idrogeologico. L'art. 43 delle NTA di piano indica al comma 5 “ *Nelle aree sottoposte a vincolo idrogeologico come definite all'art. 42, punto 4), fatte salve le specifiche disposizioni previste dalle norme di settore, tutti gli interventi di trasformazione, compresi quelli finalizzati ad incrementare la sicurezza idrogeologica e quelli non soggetti ad autorizzazione paesaggistica ai sensi del Codice, devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo la permeabilità dei suoli*”, verranno perciò attivate le apposite procedure autorizzative e in merito alla stabilità si rimanda agli approfondimenti del documento “TRODT_GENR03200_00_Relazione geologica, geotecnica, idrogeomorfologica e sismica”.

Un breve tratto di cavidotto di connessione e di strade di nuova viabilità ricadono nell'area “Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche con relativa fascia di 150 m” in particolare del Torrente Sannoro e del Torrente Acqua Salata. Per tale area valgono i disposti dell'art. 46 di cui si riporta un estratto: “2. *Non sono ammissibili piani, progetti e interventi che comportano: [...] a10) 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*”. Si precisa che il cavidotto

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 31 di 190

attraverserà gli ambiti su strada esistente senza interferire direttamente con la tutela e la salvaguardia dei beni. L'attraversamento del Torrente Acqua Salata verrà effettuato con la tecnica della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.). Il punto di entrata ed il punto di uscita della T.O.C. saranno posti al di fuori della fascia di rispetto di 150 m del corso d'acqua. Il tracciato è stato ottimizzato per limitarne l'estensione (si rimanda agli elaborati progettuali per ogni approfondimento).

Un breve tratto di cavidotto interrato interessa marginalmente un'area mappata come “versanti”: si tratta tuttavia di un tratto in cui il cavidotto è posato lungo la strada, pertanto non interferisce direttamente con tale componente.

Infine un tratto di cavidotto di circa 450m interessa un'area mappata come “geosito” con fascia di rispetto di 100m, per la quale valgono i disposti dell'art. 56 delle NTA di Piano che riportano: “*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*”. In tale tratto il cavidotto verrà posato longitudinalmente alla Strada Contrada Serra dei Bisi, che di fatto rappresenta il percorso più breve tra l'impianto e la Stazione Terna in cui avverrà la connessione. Per tale motivo non si riscontrano criticità rispetto ai disposti delle NTA di Piano.

Per quanto detto, in relazione alla tipologia di realizzazione, l'intervento risulta compatibile con le norme del PPTR.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 09/05/2022
		Revisione: 00
		Pagina: 32 di 190

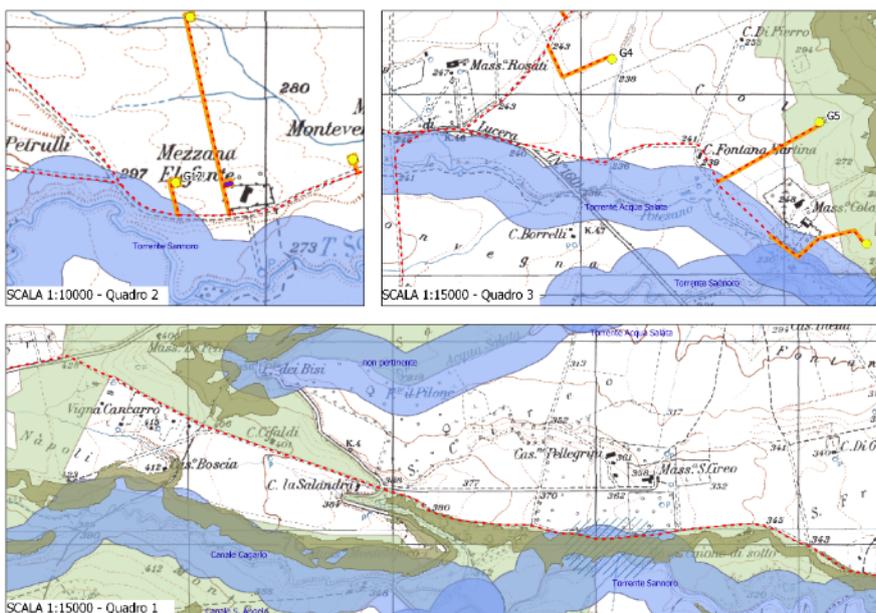
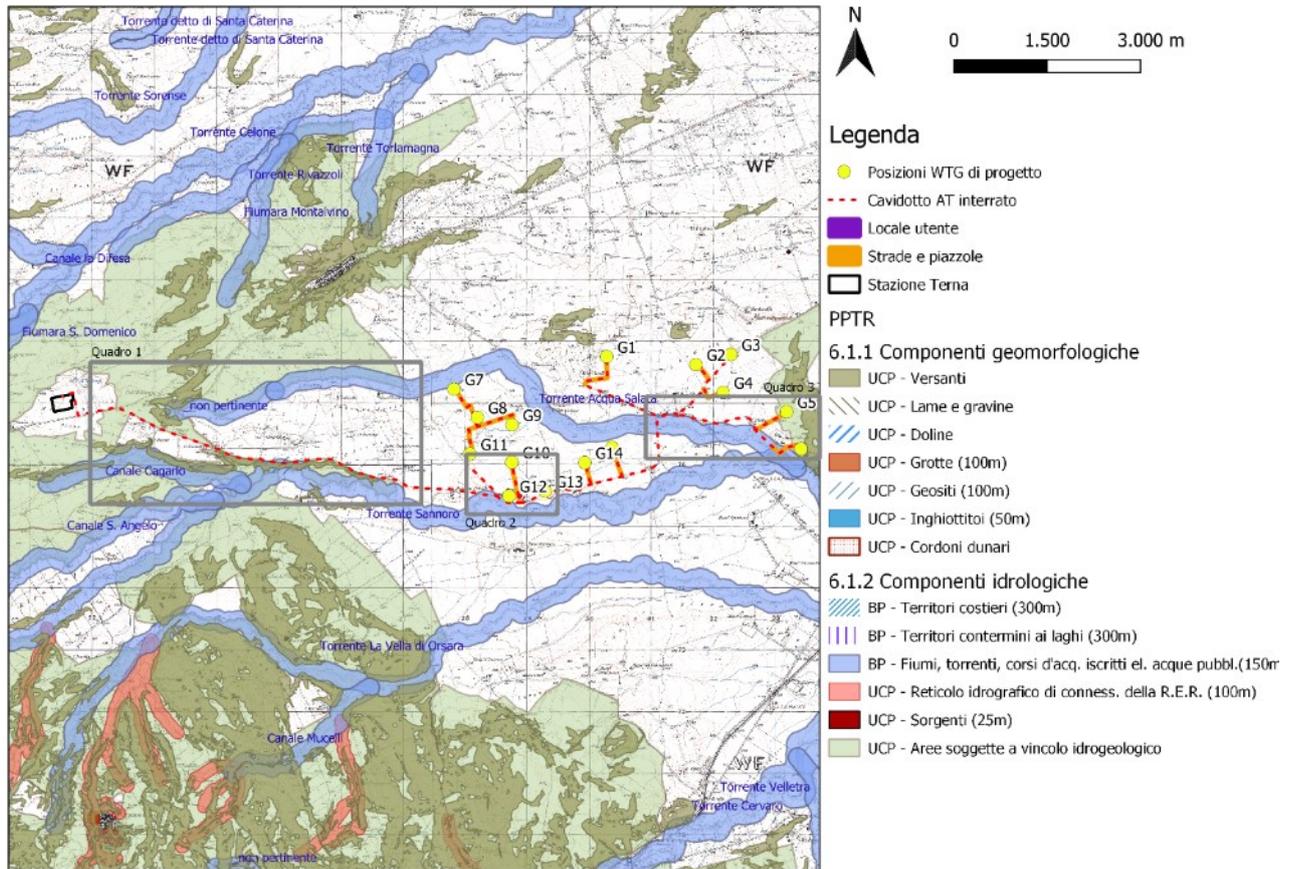


Figura 13: Inquadramento e ingrandimenti delle opere in progetto rispetto alla struttura idrogeomorfologica del PPTR (Fonte: http://www.sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/Piano%20Paesaggistico%20Territoriale/Download).

AREN Electric Power S.p.A.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: areaenergia@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 03803880404



AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 33 di 190

Per quanto riguarda la struttura ecosistemica e ambientale, quindi le componenti botanico-vegetazionali e le componenti delle aree protette e dei siti naturalistici, come si può vedere da Figura 14, le turbine eoliche e la viabilità di nuova realizzazione sono esterni a tali componenti. Il cavidotto, per brevi tratti, si trova adiacente ad un'area a formazione arbustive in evoluzione naturale. Si tratta nella realtà di una fascia frangivento posta lateralmente alla strada e di formazioni arbustive del Torrente Acqua Salata. Come anticipato in tali tratti il cavidotto verrà posato interrato su strada esistente e verrà attraversato il Torrente Acqua Salata tramite TOC senza comportare quindi una interferenza diretta con la vegetazione. Su tale area valgono i disposti dell'art. 66 di cui si riporta un estratto: “[...] *si considerano non ammissibili [...] a1) rimozione della vegetazione erbacea, arborea od arbustiva naturale, fatte salve le attività agro-silvopastorali e la rimozione di specie alloctone invasive; a2) eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica; a3) dissodamento e macinazione delle pietre nelle aree a pascolo naturale; a4) conversione delle superfici a vegetazione naturale in nuove colture agricole e altri usi; a5) nuovi manufatti edilizi a carattere non agricolo; a6) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile.* La posa del cavidotto non è in contrasto con gli obiettivi del piano né con i disposti dell'art. 66 in quanto non pregiudica la presenza della vegetazione in quei tratti. Tra le opere non ammissibili vengono menzionati gli impianti di produzione energetica, ma trattasi in questo caso del solo cavidotto di connessione.

Il cavidotto attraversa per un breve tratto anche l'area di rispetto dei boschi. Su tale area è valevole l'art. 63 di cui si riporta un estratto: “*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 detto in precedenza il cavidotto verrà posato interrato su strada esistente senza interferire direttamente con l'area tutelata.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 09/05/2022
		Revisione: 00
		Pagina: 34 di 190

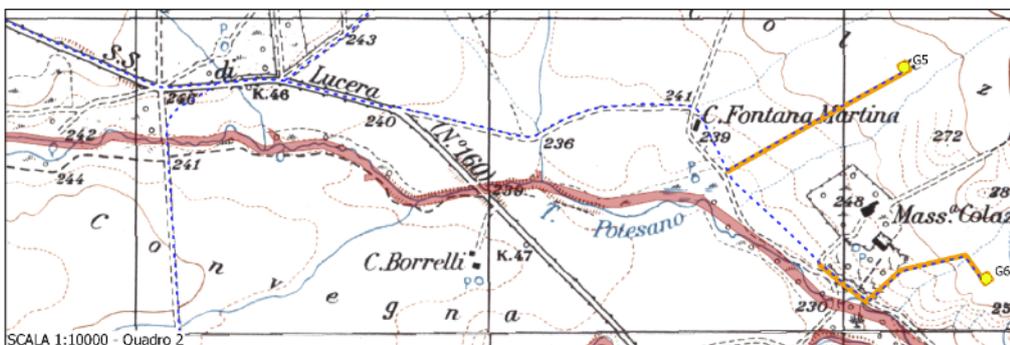
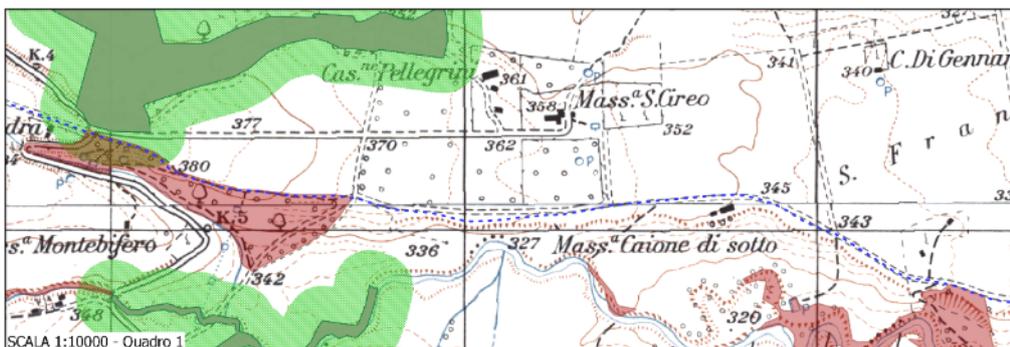
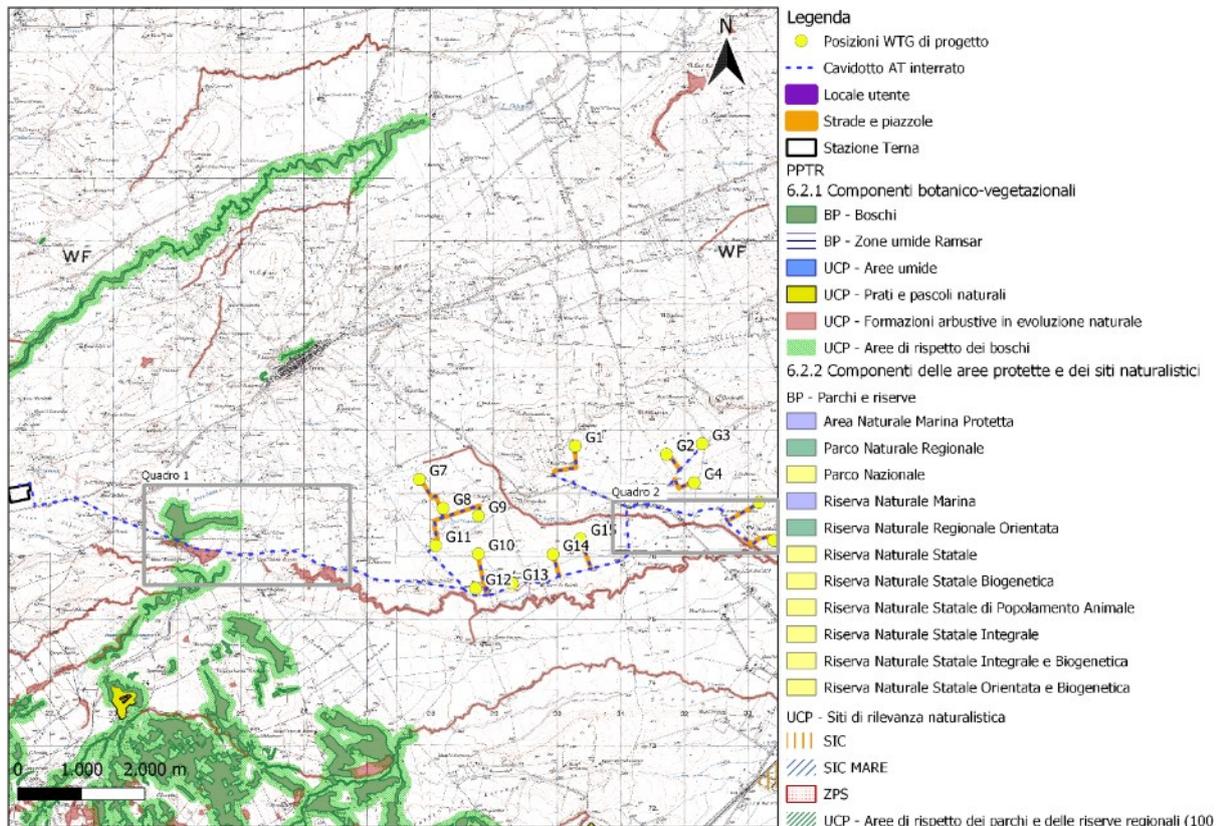


Figura 14: Inquadramento e ingrandimento delle opere in progetto rispetto alla struttura ecosistemica e ambientale del PPTR

AREN Electric Power S.p.A.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: areaenergia@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì - Cesena Part. Iva 03803880404



AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 35 di 190

(Fonte: http://www.sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/Piano%20Paesaggistico%20Territoriale/Download).

Per quanto riguarda infine la struttura antropica e storico-culturale, quindi le componenti culturali e insediative e le componenti dei valori percettivi, come si può vedere da Figura 15, le turbine eoliche sono esterne a tali componenti. Il cavidotto di connessione attraversa, per taluni tratti, le seguenti aree:

- aree appartenenti alla rete dei tratturi e relative aree di rispetto (Regio Tratturello Foggia Camporeale)
- UCP - Paesaggi rurali
- aree a rischio archeologico
- strade a valenza paesaggistica.

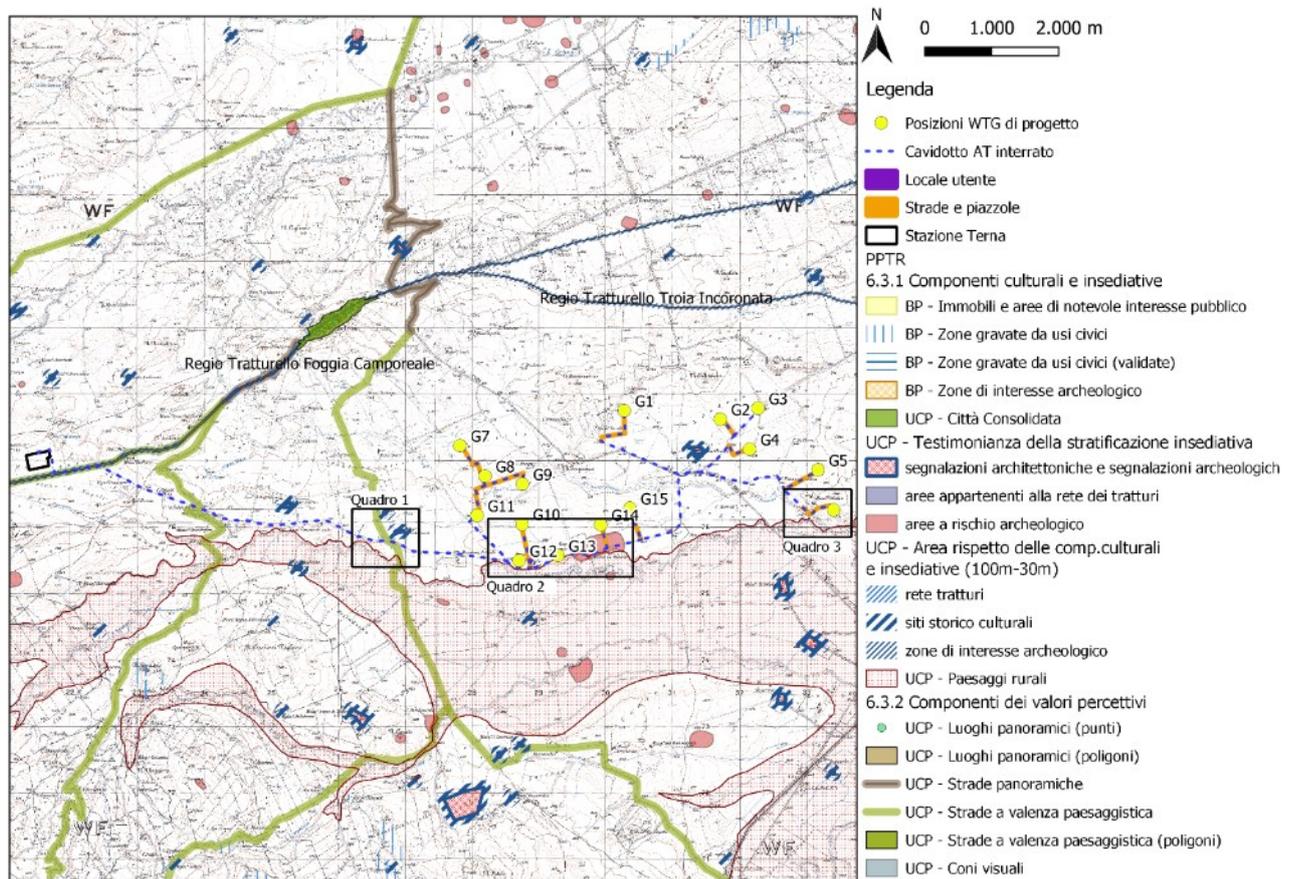
Per quanto riguarda la rete dei tratturi, il cavidotto di connessione verrà posato longitudinalmente alla Strada Contrada Serra dei Bisi, che ricalca il Regio Tratturello Foggia Camporeale. L'art. 81 delle NTA di piano indica al comma 2 lett. a)7 che “*sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile*”. Come già specificato il cavidotto verrà posato interrato e si sviluppa in tale tratto lungo la viabilità esistente, interessando il percorso più breve che intercorre tra le turbine eoliche e il punto di connessione, pertanto l'intervento risulta compatibile con le norme del PPTR.

Per quanto riguarda i paesaggi rurali, il cavidotto di connessione attraversa l'area attorno al Torrente Cervaro, in un breve tratto in cui è previsto posato lungo la Strada Contrada Serra dei Bisi, nei pressi delle turbine G12 e G13. Per tale motivo, non vi è una interazione diretta con il bene tutelato. L'art. 83 delle NTA di Piano definisce gli interventi ammessi in tale area, ma non vi sono indicazioni specifiche circa i cavidotti interrati. Ad ogni buon conto è valevole quanto previsto dall'art. 91 delle NTA del PPTR: “*12. Sono altresì esentati dalla procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica, oltre agli interventi non soggetti ad autorizzazione ai sensi del Codice, gli interventi (non oggetto di specifici procedimenti o provvedimenti ai sensi degli articoli 136, 138, 139, 140, 141 e 157 del Codice) che prevedano esclusivamente, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso, nonché in conformità alle Linee guida pertinenti: - il collocamento entro terra di tubazioni di reti infrastrutturali, con ripristino dello stato dei luoghi e senza opere edilizie fuori terra*”. Si specifica che il cavidotto in tale tratto è posato lungo la viabilità esistente, dove sono peraltro presenti altri sottoservizi esistenti di altri produttori. Inoltre la perimetrazione stessa della “UCP-paesaggi rurali” in tale tratto pare poco uniforme in quanto comprende a volte la strada a volte no, non chiarendo se questa vi ricada interamente oppure no.

Un breve tratto di cavidotto e di strada di nuova viabilità interessano inoltre un'area a rischio archeologico, ma si tratta di un breve tratto in cui il cavidotto è posato lungo la viabilità esistente, su un'area pertanto già interessata da impatti antropici: ad ogni modo la compatibilità con il patrimonio archeologico è compiutamente descritta nell'elaborato “TRODT_GENR03400_00_Relazione rischio archeologico ViArch” e relativi allegati, al quale si rimanda per ogni approfondimento.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 09/05/2022
		Revisione: 00
		Pagina: 36 di 190

Per quanto riguarda le strade a valenza paesaggistica, anche queste vengono interessate dalla sola posa del cavidotto interrato, che pertanto non modifica le visuali paesaggistiche dei luoghi.



AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 37 di 190

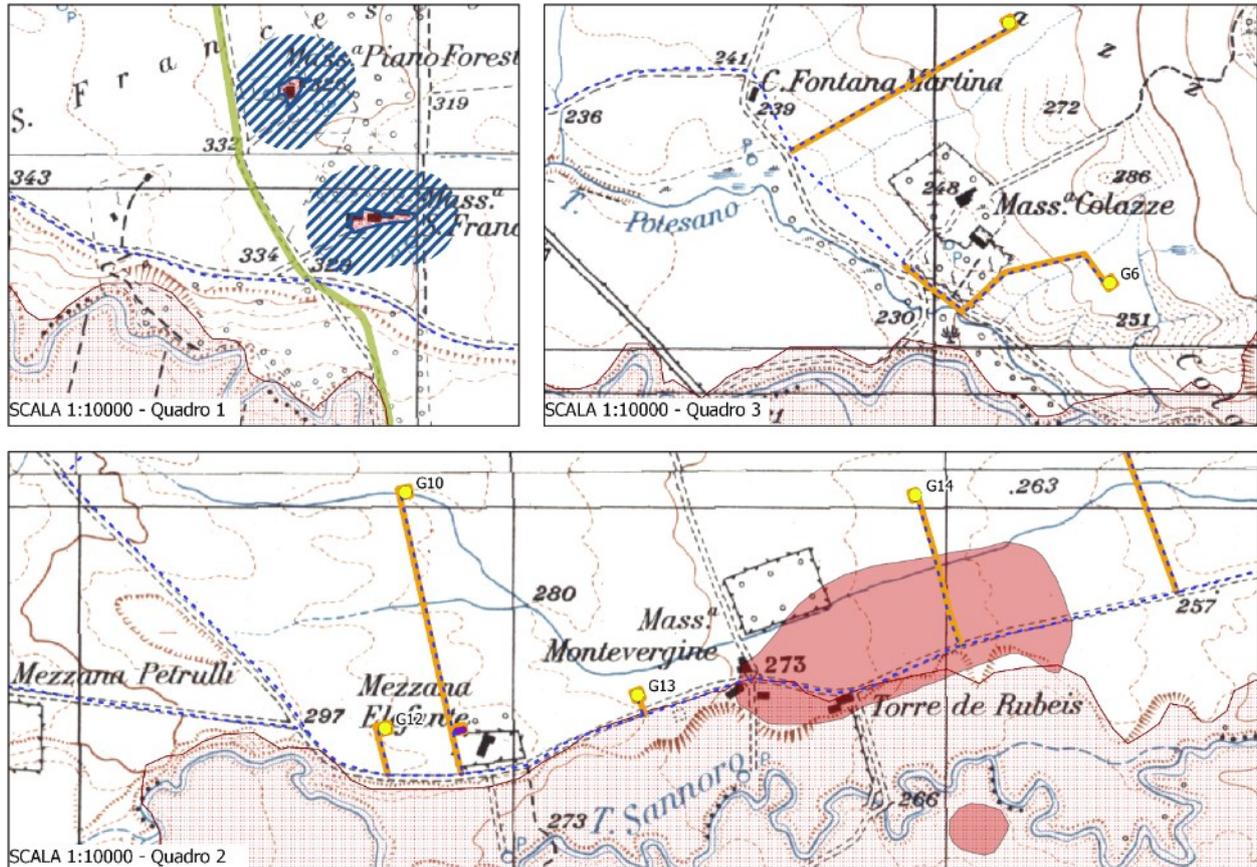


Figura 15: Inquadramento e ingrandimenti delle opere in progetto rispetto alla struttura antropica e storico-culturale del PPTR (Fonte: http://www.sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/Piano%20Paesaggistico%20Territoriale/Download).

4.5.3 Piano Urbanistico Territoriale Tematico – Paesaggio (PUTT/p)

Si analizza di seguito la compatibilità del progetto in esame rispetto al Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (PUTT/p), approvato con delibera Giunta Regionale n° 1748 del 15 dicembre 2000, ponendo particolare attenzione alla verifica che l'area di progetto non ricada in Ambito Territoriale Esteso di tipo “A” e “B”, in quanto aree non idonee all'installazione di impianti eolici.

Il PUTT/p è uno strumento di pianificazione territoriale sovraordinato agli strumenti di pianificazione comunale, che ha la finalità primaria di promuovere la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse territoriali ed in particolare di quelle paesaggistiche.

Il Piano perimetra ambiti territoriali di differente valore, classificati da A ad E come segue:

- ambito di valore eccezionale (“A”), laddove sussistano condizioni di rappresentatività di almeno un bene costitutivo di riconosciuta unicità e/o singolarità, con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 38 di 190

- ambito di valore rilevante ("B"), laddove sussistano condizioni di compresenza di più beni costitutivi con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
- ambito di valore distinguibile ("C"), laddove sussistano condizioni di presenza di un bene costitutivo con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
- ambito di valore relativo ("D"), laddove, pur non sussistendo la presenza di un bene costitutivo, sussista la presenza di vincoli (diffusi) che ne individuino una significatività;
- ambito di valore normale ("E"), laddove è comunque dichiarabile un significativo valore paesaggistico – ambientale.

Nell'immagine seguente si riporta un inquadramento delle opere in progetto rispetto agli ambiti del PUTT/p.

Come si può notare le turbine eoliche, la viabilità di nuova realizzazione e il cavidotto di connessione attraversano in alcuni tratti gli ambiti "C" e "D".

Negli ambiti di valore rilevante "C" la tutela del bene è tendente alla conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale, recupero delle situazioni compromesse attraverso la eliminazione dei detrattori e/o la mitigazione degli effetti negativi, massima cautela negli interventi di trasformazione del territorio. Va specificato che il cavidotto verrà posato interamente interrato, lungo la viabilità esistente, pertanto non comporterà nessun impatto da un punto di vista paesaggistico sulle aree attraversate. Per quanto riguarda le turbine eoliche, l'inserimento nel territorio è compiutamente descritto nell'elaborato "TRODT_GENR02100_00_Relazione Paesaggistica" al quale si rimanda per ogni approfondimento.

Negli ambiti di valore rilevante "D" la tutela del bene riguarda la valorizzazione degli aspetti rilevanti con salvaguardia delle visuali panoramiche. Come detto in precedenza il cavidotto sarà interamente interrato, pertanto non comporterà nessun impatto sulle visuali panoramiche.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 39 di 190

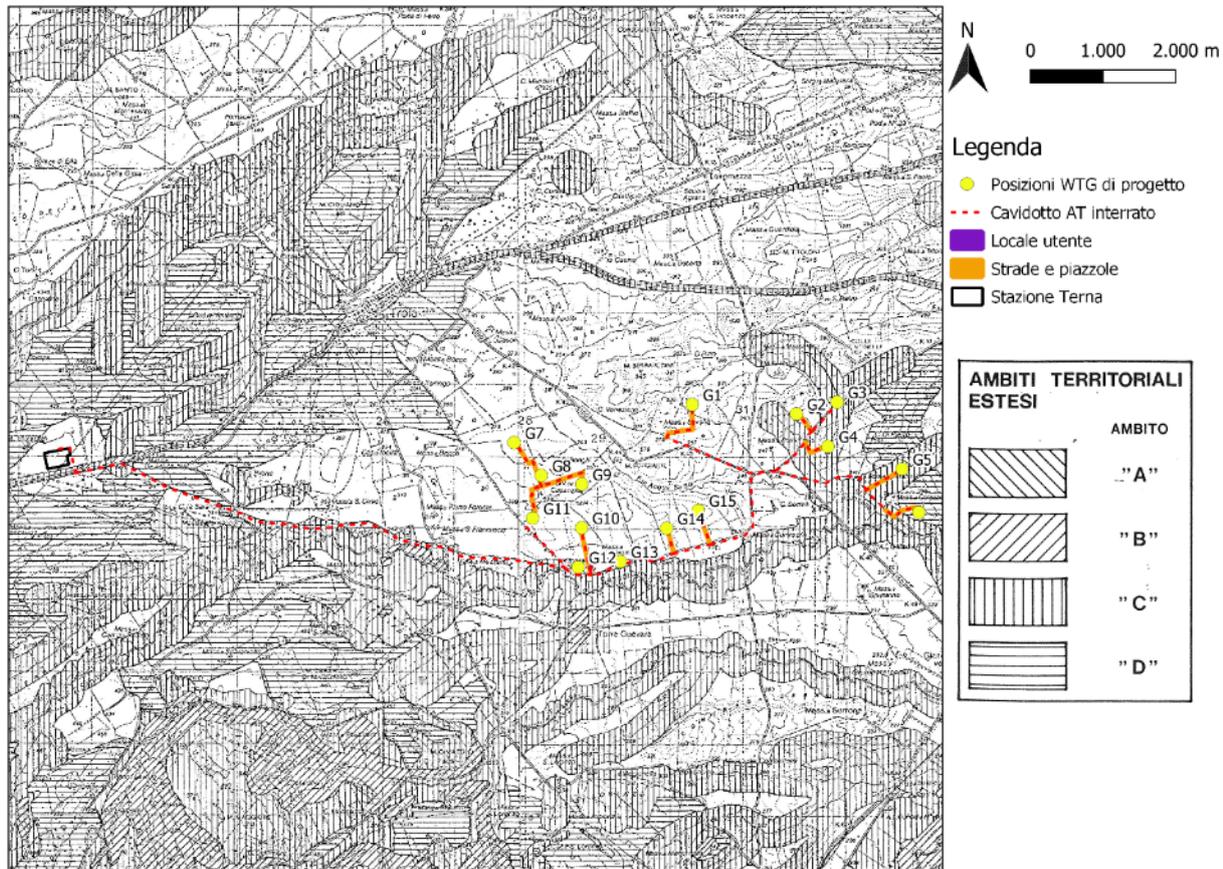


Figura 16: Inquadramento delle opere in progetto rispetto agli Ambiti Territoriali Estesi del PUTT/p (Fonte: <http://webapps.sit.puglia.it/arcgis/services/BaseMaps/PuttAte/ImageServer/WMS/Server>).

Si fa tuttavia presente che, con l'approvazione del nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia (PPTR), avvenuta con delibera di G.R. n.176 del 16/02/2015, il PUTT/P ha cessato di avere efficacia, compresi gli ATE (Ambiti Territoriali Estesi) e degli ATD (Ambiti Territoriali Distinti), pur restando valida la loro delimitazione esclusivamente al fine di mantenere l'efficacia degli atti normativi, regolamentari e amministrativi generali vigenti nelle parti in cui ad essi specificamente si riferiscono, come ad esempio il R. R. 24/2010 concernente l'individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili.

4.6 Patrimonio floristico, faunistico e aree protette

4.6.1 Aree Naturali Protette

La Legge Quadro sulle Aree Protette (Legge 6 dicembre 1991, n. 394) è stata recepita dalla Regione Puglia con Legge n. 19 del 24/07/1997 “Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione Puglia”.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 40 di 190

Il 13,8% del territorio regionale pugliese è interessato da aree naturali protette ed in particolare è caratterizzato dalla presenza di:

- 2 parchi nazionali
- aree marine protette
- 16 riserve statali
- 18 aree protette regionali.

Come mostrato nell'immagine seguente, l'intervento in oggetto è interamente esterno ad aree naturali protette. In particolare l'area protetta più vicina all'impianto è il Bosco Incoronata che si trova a oltre 9 km di distanza.

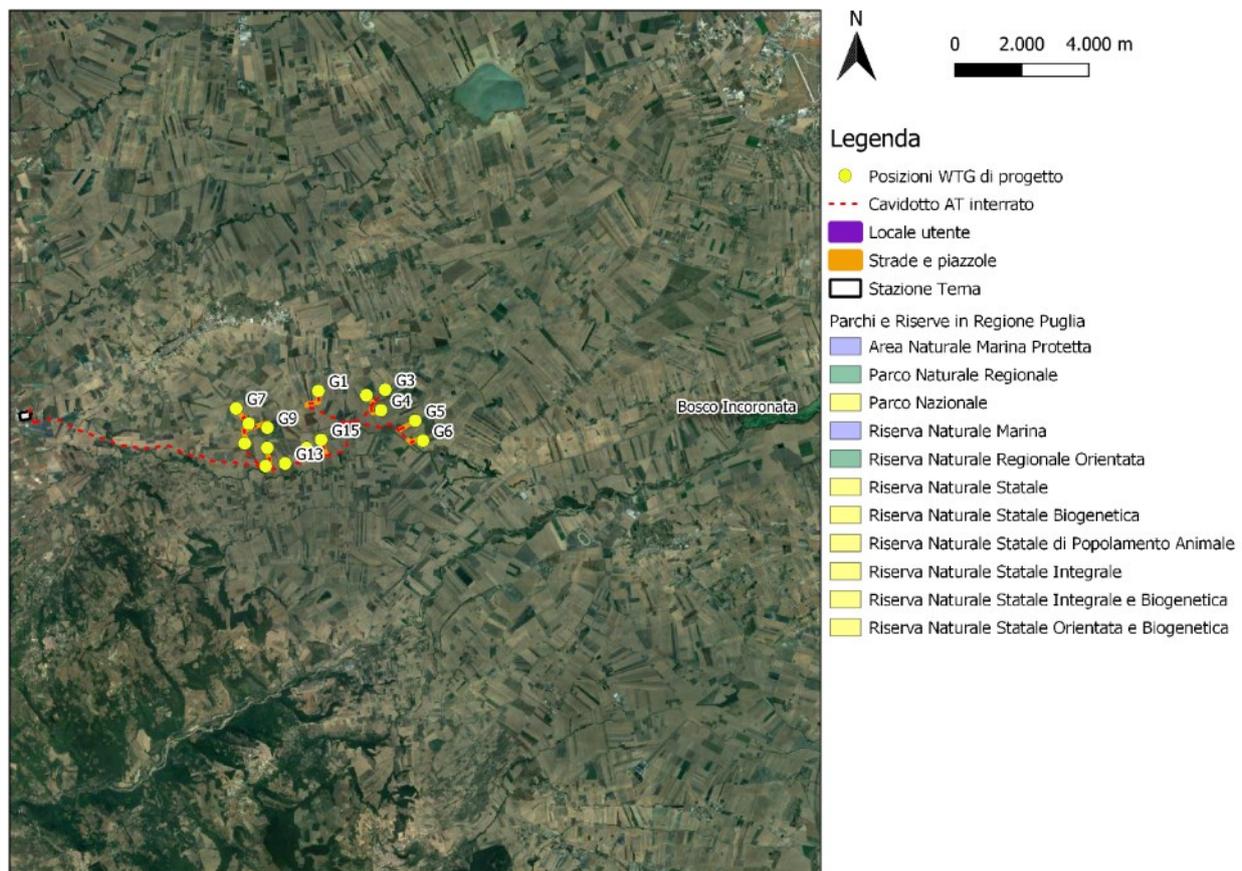


Figura 17: Inquadratura delle opere in progetto rispetto alle Aree Naturali Protette (Fonte: http://www.sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/Piano%20Paesaggistico%20Territoriale/Download).

4.6.2 Zone Umide di importanza internazionale

La Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale è stata firmata a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971. La Convenzione di Ramsar è stata ratificata e resa esecutiva dall'Italia con il DPR 13 marzo 1976, n. 448 "Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale,

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 41 di 190

soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971”, e con il successivo DPR 11 febbraio 1987, n. 184. In Regione Puglia sono presenti 3 Zone Umide di importanza internazionale. Come mostrato in Figura 12 l’intero impianto si trova all’esterno delle Zone Umide.

4.6.3 Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 è uno dei più importanti progetti europei di tutela della biodiversità e di conservazione della natura. Si tratta, nello specifico, di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell’Unione Europea, che garantisce il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e di fauna minacciate o rare a livello comunitario sulla base delle Direttive Habitat e Uccelli (Direttiva 92/43/CEE e Direttiva 147/2009/CEE).

Come si può vedere dall’immagine seguente, l’intero impianto si trova esterno ai siti della Rete Natura 2000.

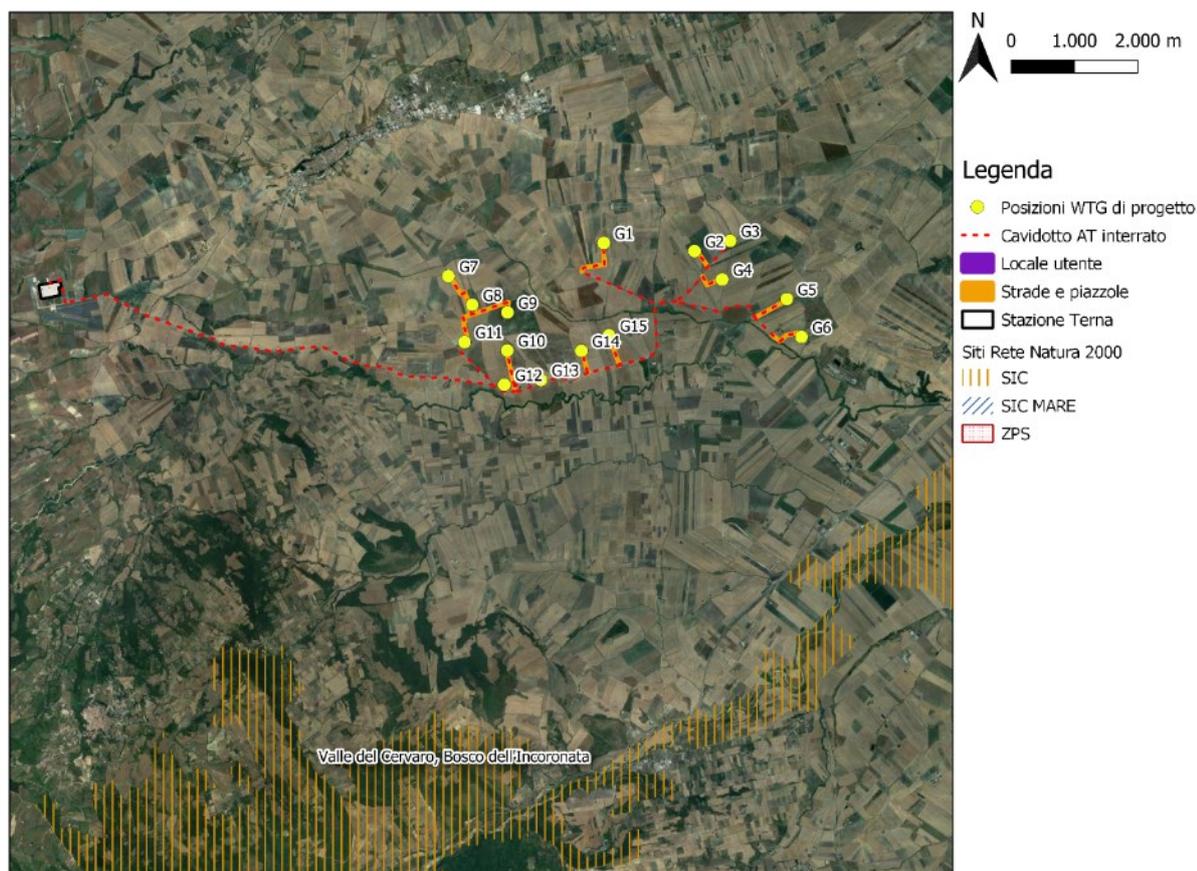


Figura 18: Inquadramento delle opere in progetto rispetto ai siti della Rete Natura 2000 (Fonte: http://www.sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/Piano%20Paesaggistico%20Territoriale/Download).

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 42 di 190

4.6.4 Aree IBA

Nel 1981 Bird Life International, il network mondiale di associazioni per la protezione della natura di cui la LIPU è partner per l'Italia, ha lanciato un grande progetto internazionale: il progetto IBA (Important Bird Areas).

Come mostrato nell'immagine seguente la stazione esistente di Terna e un tratto di cavidotto ricadono all'interno dell'area IBA: ai sensi di quanto previsto dall'art. 5 comma 1 del Regolamento Regionale 22/12/2008 n. 28 l'impianto in progetto è sottoposto a un parere di Valutazione d'Incidenza, che verrà opportunamente richiesto.

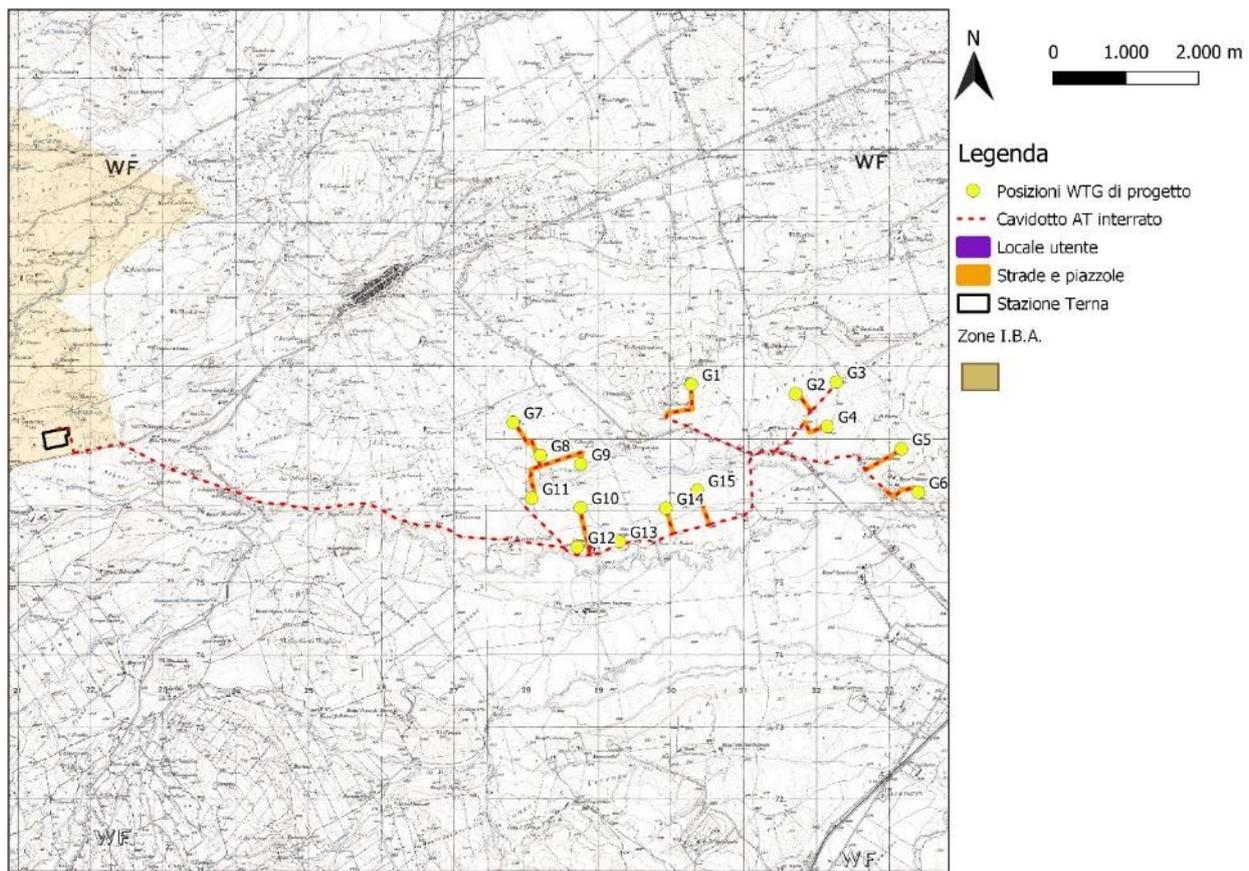


Figura 19: Inquadramento delle opere in progetto rispetto alle Aree IBA (Fonte: http://www.sit.puglia.it/portal/portale_rete_natura_2000/WMS).

Si specifica tuttavia che, come mostra l'immagine seguente, le turbine si trovano all'esterno anche del buffer di 5 km da zone IBA.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 43 di 190

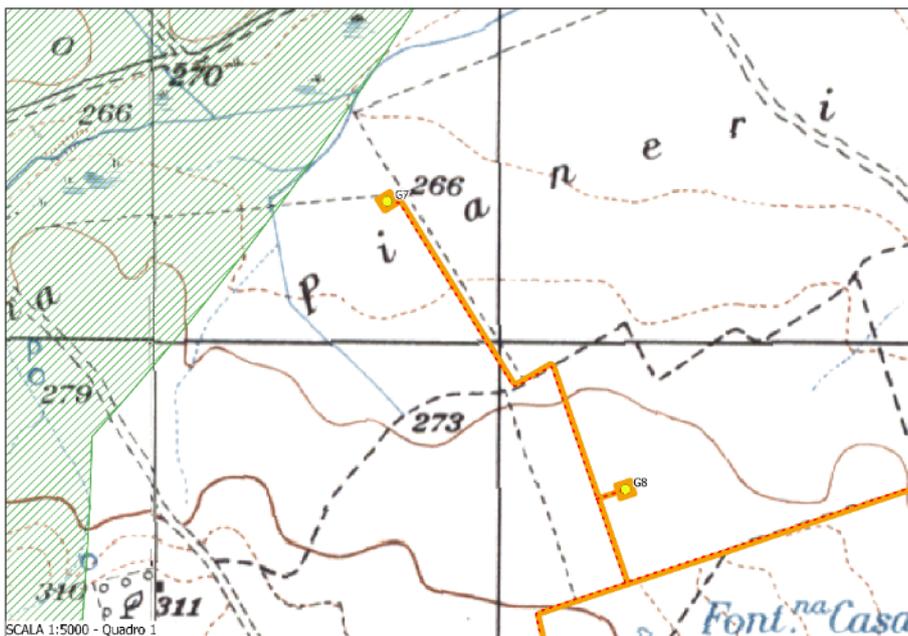
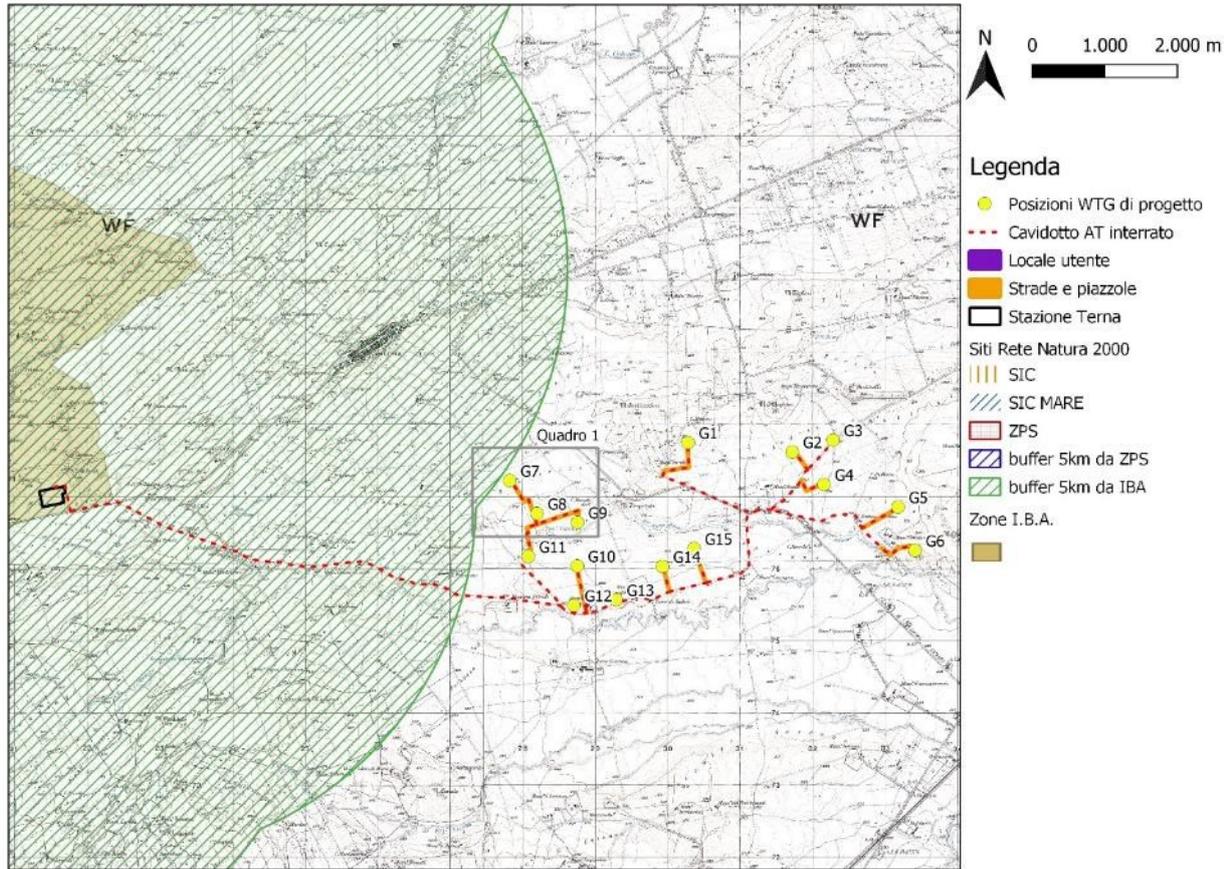


Figura 20: Inquadramento e ingrandimento delle opere in progetto rispetto ai buffer di 5 km dalle Aree IBA e dai siti ZPS.

AREN Electric Power S.p.A.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: areenergia@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì - Cesena Part. Iva 03803880404



AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 44 di 190

4.7 Tutela del territorio e delle acque

4.7.1 Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Puglia (PAI Puglia) è stato approvato con Delibera del Comitato Istituzionale n. 39 del 30 novembre 2005. Le perimetrazioni delle aree PAI sono state oggetto di aggiornamenti successivi, l'ultimo dei quali è del 19/11/2019, come indicato nella sezione webgis consultabile online (http://webgis.adb.puglia.it/gis/map_default.phtml).

Dalla cartografia del P.A.I. (che è resa disponibile anche in formato *shapefile* al link <https://www.adb.puglia.it/public/page.php?39>) riportata nell'immagine seguente, si evince come l'intero impianto sia esterno alle aree perimetrate dal piano a pericolosità idraulica ad eccezione di un breve tratto di cavidotto che ricade in area a media e alta pericolosità, ma in maniera molto marginale. Per quanto riguarda invece le aree perimetrate a pericolosità geomorfologica, si evidenzia che:

- gli aerogeneratori G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9 e le relative strade di accesso e piazzole ricadono in aree perimetrate a media e moderata pericolosità geomorfologica (PG1);
- il cavidotto di connessione interrato, per alcuni tratti attraversa aree a media e moderata pericolosità geomorfologica (PG1);
- la stazione esistente di Terna si trova all'interno di aree a media e moderata pericolosità geomorfologica (PG1) ma si tratta di una stazione esistente.

Per quanto riguarda la presenza del cavidotto interrato all'interno di aree ad alta e media pericolosità idraulica si analizza quanto indicato nelle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PAI, in particolare per quanto riguarda le aree ad alta pericolosità idraulica che comportano la normativa più restrittiva. Per tali aree si applica quanto previsto dall'art. 7 della NTA che prevede "1. Nelle aree ad alta probabilità di inondazione [...] sono esclusivamente consentiti: [...] 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". Gli impianti eolici sono opere di pubblica utilità ai sensi del D.lgs. 387/2003 art. 12, e quindi le opere in progetto non sono in contrasto con le NTA del PAI. Inoltre le opere previste non aumentano il livello di rischio idraulico come indicato dell'elaborato "TRODC_GENR00500_00_Relazione idrologica e idraulica" al quale si rimanda per ogni approfondimento.

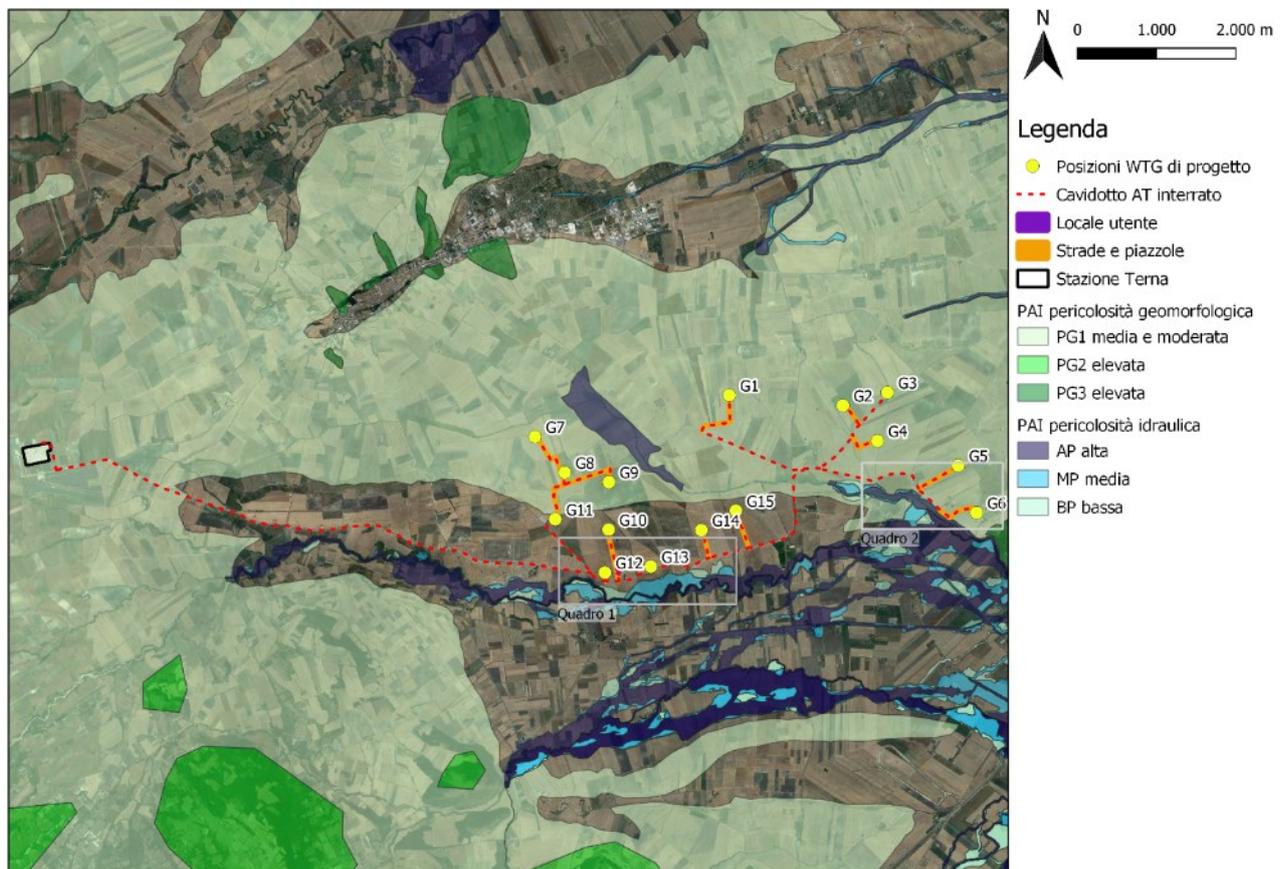
Relativamente alla presenza di reticoli idrografici si osserva che il cavidotto interrato attraversa il corso d'acqua "Torrente Acqua Salata". L'attraversamento di questa interferenza verrà eseguito con Tecnica di scavo orizzontale (TOC) rispettando la fascia di pertinenza fluviale sia in destra che in sinistra idraulica, con termine l'area non inferiore a 75 m (art.10 comma 3 delle NTA del PAI).

Per quanto riguarda le aree a pericolosità geomorfologica si analizza quanto indicato nelle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PAI. Per tali aree si applica quanto previsto dall'art. 15 della NTA che prevede "Nelle aree a pericolosità geomorfologica media e moderata (P.G.1) sono consentiti tutti gli interventi previsti

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 09/05/2022
		Revisione: 00
		Pagina: 45 di 190

dagli strumenti di governo del territorio purché l'intervento garantisca la sicurezza, non determini condizioni di instabilità e non modifichi negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici nell'area e nella zona potenzialmente interessata dall'opera e dalle sue pertinenze.” Le turbine, i cavidotti, le strade di accesso e le piazzole non determinano instabilità geomorfologica, pertanto le opere in progetto non sono in contrasto con le NTA del PAI. Si rimanda per ogni approfondimento all'elaborato “TRODT_GENR03200_00_Relazione geologica, geotecnica, idrogeomorfologica e sismica”.

Per maggiori dettagli si rimanda alla tavola “TRODT_GENT01200_00_Inquadramento su vincoli PAI/ADB”.



AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 46 di 190

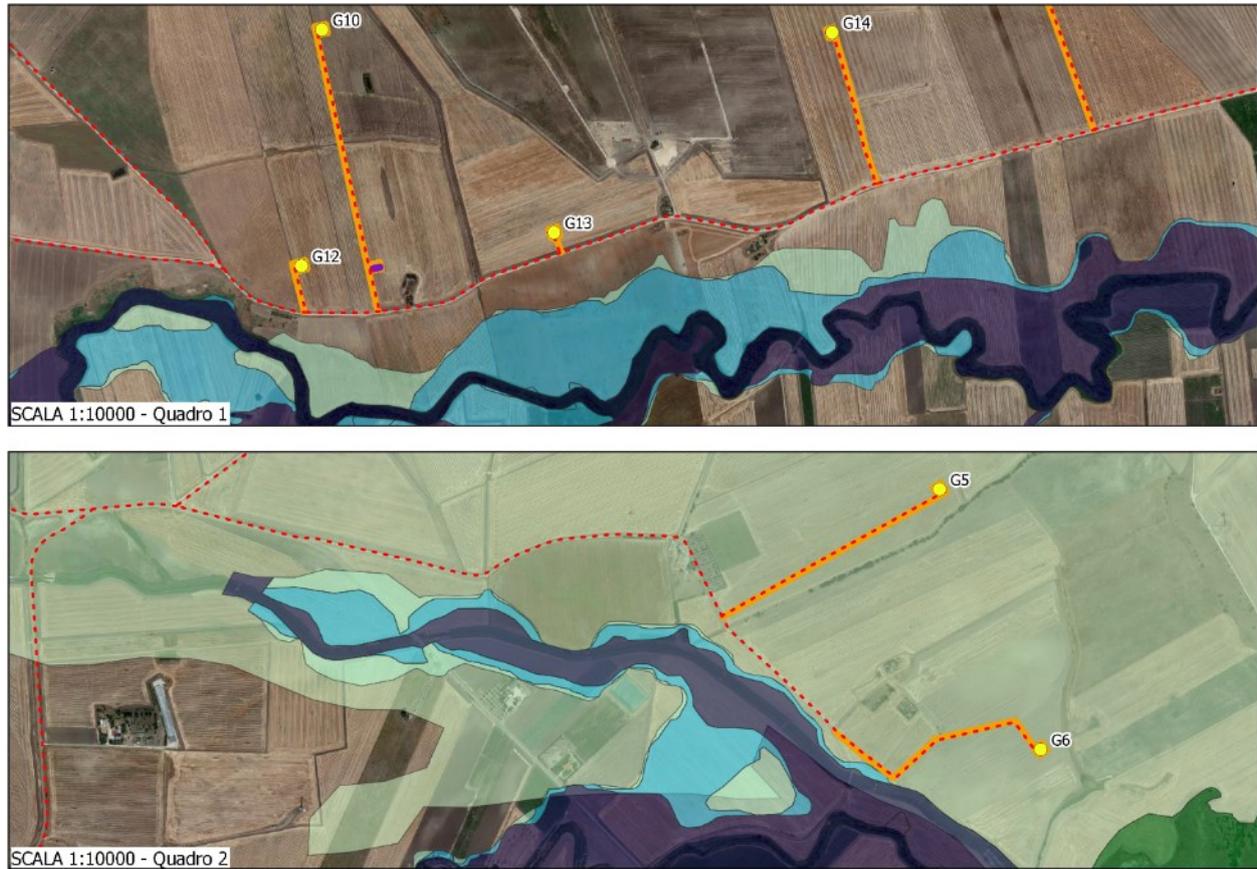


Figura 21: Inquadramento e ingrandimenti delle opere in progetto rispetto alle Aree di perimetrazione del P.A.I.

4.7.2 Vincolo Idrogeologico

Le turbine G5 e G6, le relative strade di accesso e alcuni brevi tratti di cavidotto ricadono all'interno delle aree soggette a vincolo idrogeologico. L'art. 43 delle NTA di piano indica al comma 5 “ *Nelle aree sottoposte a vincolo idrogeologico come definite all'art. 42, punto 4), fatte salve le specifiche disposizioni previste dalle norme di settore, tutti gli interventi di trasformazione, compresi quelli finalizzati ad incrementare la sicurezza idrogeologica e quelli non soggetti ad autorizzazione paesaggistica ai sensi del Codice, devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo la permeabilità dei suoli*”, verranno perciò attivate le apposite procedure autorizzative e in merito alla stabilità si rimanda agli approfondimenti del documento “TRODT_GENR03200_00_Relazione geologica, geotecnica, idrogeomorfologica e sismica”.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 47 di 190

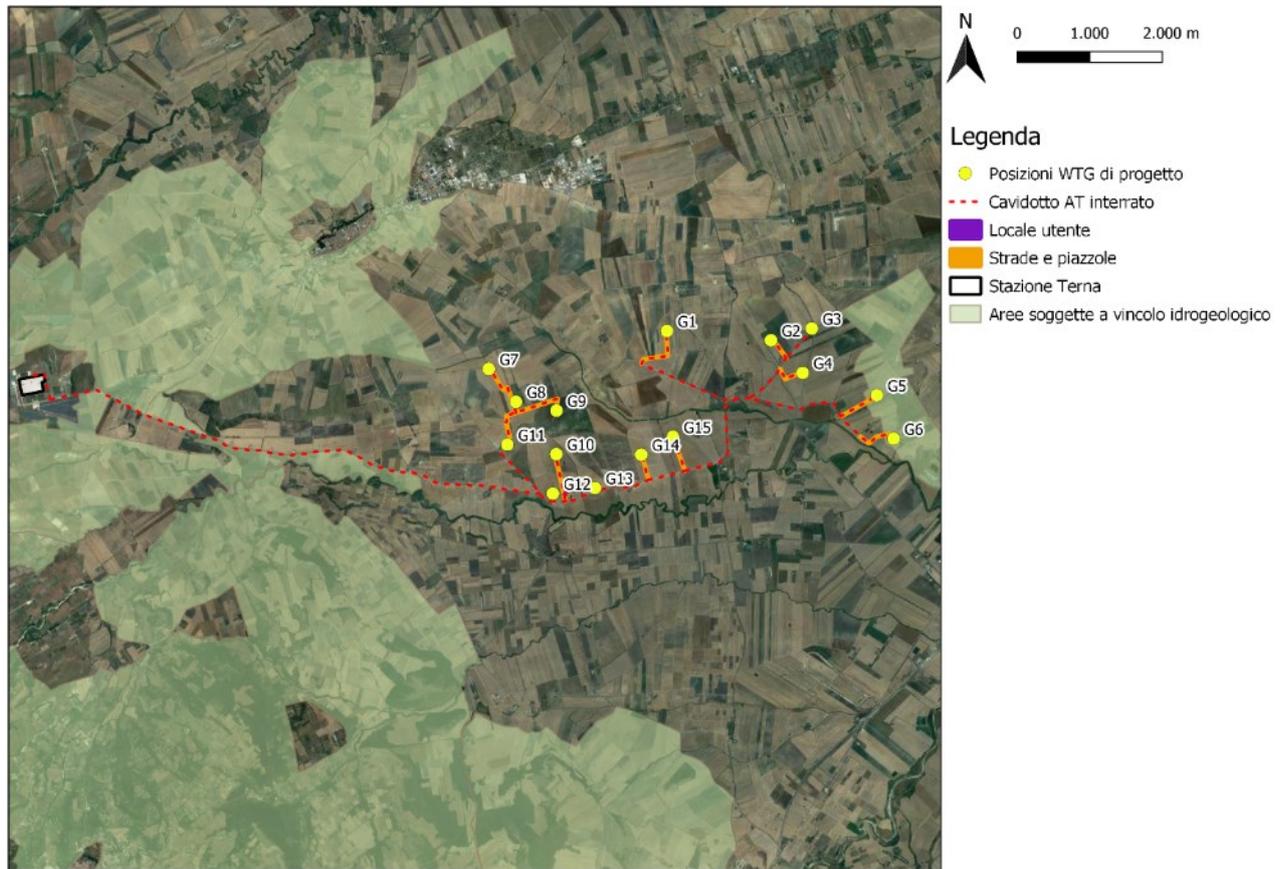


Figura 22: Inquadramento delle opere in progetto rispetto al Vincolo Idrogeologico (Fonte: http://www.sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/Piano%20Paesaggistico%20Territoriale/Download).

4.7.3 Piano di Tutela delle Acque (PTA)

La Regione Puglia ha approvato con Delibera di Consiglio n. 230 del 20/10/2009 il Piano di Tutela della Acque (PTA), ai sensi dell'art. 121 del d.lgs. 152/06. Con DGR n. 1333 del 16/07/2019 ha adottato la proposta di aggiornamento 2015-2021 dello stesso PTA. Con atto dirigenziale n. 164 del 25/07/2019 la Regione determina di approvare gli elaborati della proposta di aggiornamento 2015-2021 del PTA della Regione Puglia.

Dalla cartografia di Piano, resa disponibile dalla regione Puglia su piattaforma webgis e di cui si riporta un estratto nell'immagine seguente, risulta che tutto l'impianto è esterno alle aree a specifica tutela del PTA.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 48 di 190

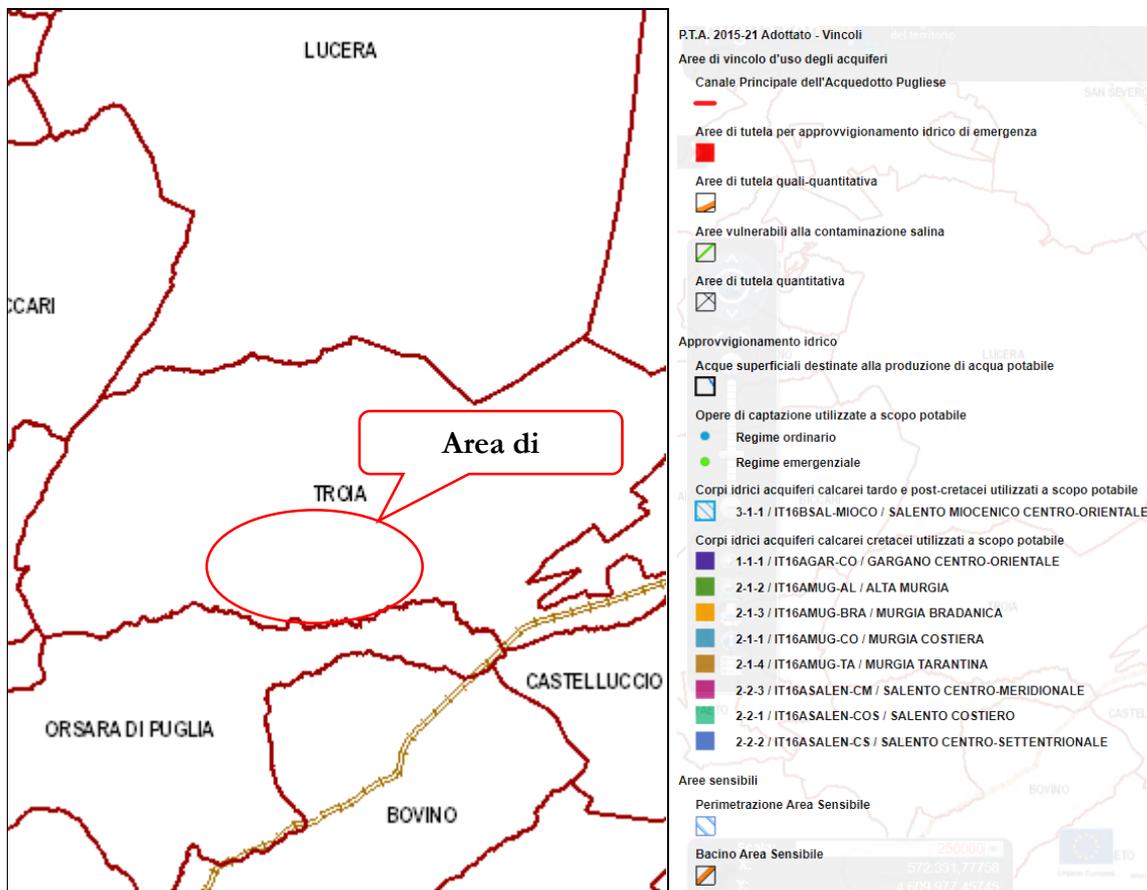


Figura 23: Inquadramento delle opere in progetto rispetto alle aree perimetrate del PTA (Fonte: [http://www.sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/Piano%20di%20Tutela%20delle%20Acque/Carto grafie](http://www.sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/Piano%20di%20Tutela%20delle%20Acque/Carto%20grafie)).

4.8 Piano Faunistico Venatorio della Regione Puglia

La Regione Puglia ha attuato il piano faunistico regionale di durata quinquennale con il R.R. 30 luglio 2009 n.17 "Attuazione del piano faunistico venatorio regionale 2009-2014", assegnando pari validità ai piani faunistici venatori provinciali, a decorrere dalla data di entrata in vigore del Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR).

Il Piano, di durata quinquennale, recepisce gli studi ambientali effettuati dalle singole Province necessari all'individuazione dei territori destinati alla protezione, alla riproduzione della fauna selvatica, a zone a gestione privata della caccia e a territori destinati a caccia programmata. Il Piano prevede la destinazione del territorio, nella percentuale minima 20% e massima 30%, adibito a protezione della fauna e comunque di divieto di caccia secondo la L.R. 27/98, art.9 comma 3.

Il Piano Faunistico Venatorio Provinciale della Provincia di Foggia è stato approvato dal Consiglio Provinciale con delibera n.68 del 05.11.2007.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREGINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 49 di 190

Il PFV costituisce uno strumento operativo per la protezione e la tutela della fauna selvatica sull'intero territorio, mediante l'istituzione e la gestione delle zone di protezione con specifico riferimento a quelle aree che presentano l'habitat idoneo a favorire l'incremento naturale della fauna selvatica attraverso la reintroduzione e il ripopolamento di specie idonee. La base della programmazione è la conoscenza del territorio, delle risorse naturali in esso disponibili e la coscienza della vulnerabilità di alcuni aspetti ambientali significativi.

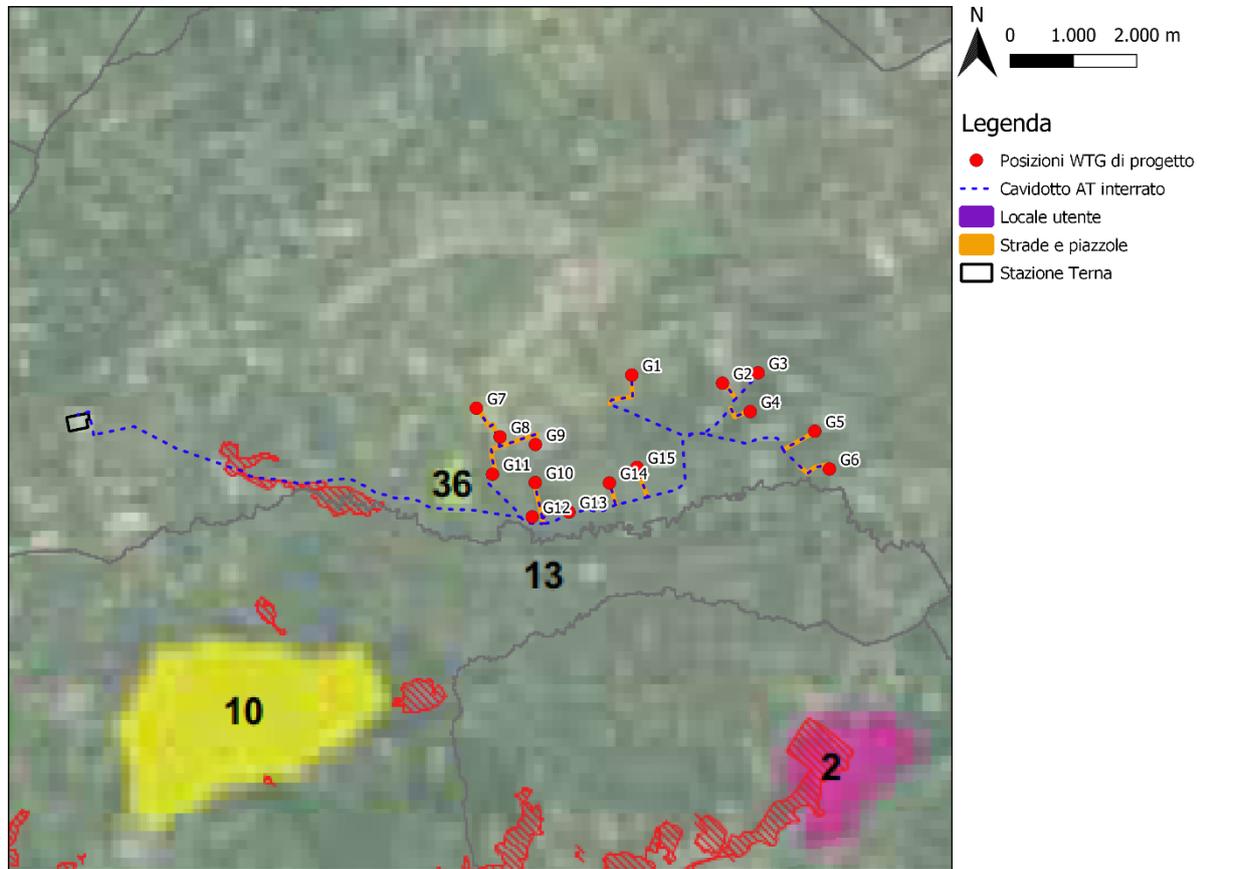
Il piano ha lo scopo di semplificare i seguenti aspetti fondamentali per una corretta gestione faunistico-venatoria del territorio provinciale:

- oasi di protezione della fauna selvatica destinate al rifugio, alla riproduzione ed alla sosta della fauna migratoria;
- 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;
- centri pubblici di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale, ai fini della ricostituzione delle popolazioni autoctone;
- zone e periodi per l'addestramento, l'allenamento e le gare di cani anche su fauna selvatica naturale e con l'abbattimento di fauna di allevamento appartenente a specie cacciabili;
- criteri per la determinazione del risarcimento in favore dei conduttori dei fondi rustici per danni causati dalla fauna selvatica alle produzioni agricole e alle opere approntate sui fondi vincolati per gli scopi di cui ai primi tre punti;
- criteri per la corresponsione degli incentivi a favore dei proprietari e conduttori dei fondi rustici singoli e associati, che si impegnino alla tutela e al ripristino degli habitat naturali e all'incremento della fauna selvatica nelle zone di cui ai primi tre punti;
- identificazione delle zone in cui sono collocabili gli appostamenti fissi.

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale 2009/2014, attuato con il R.R. 30 luglio 2009 n.17, è stato prorogato con DGR n. 1400 del 27.06.2014 per dodici mesi fino al 21 luglio 2015, poi con DGR 1170 del 26.05.2015, successivamente con la DGR n. 1121 del 21.07.2016 con proroga dei termini al 21.07.2017, e ancora un'altra volta con la DGR n. 1235 del 28.07.2017 con proroga dei termini al 21.07.2018.

La regione Puglia, con DGR n.798 del 22/05/2018, ha adottato la proposta di Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018/2023. Il piano prevede la seguente suddivisione del territorio agro-silvo-pastorale destinando ad esso una quota compresa tra il 20% e il 30 % del territorio provinciale e applicando ulteriori coefficienti riduttivi in relazione al grado di antropizzazione delle campagne. Il Piano individua inoltre 6 ambiti territoriali di caccia (ATC) di dimensioni sub-provinciali, omogenei e rispondenti a esigenze specifiche di conservazione e gestione della specie di fauna selvatica.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 09/05/2022
		Revisione: 00
		Pagina: 50 di 190



Legenda

- OASI DI PROTEZIONE**
- 1 - Montagna/Toppo Casone/Vetruscelle Sup. 900 Ha
 - 2 - Stalloni-Acqua di Pisani Sup. 292 Ha
 - 3 - Lago di Occhito Sup. 1047 Ha
 - 4 - Baraccone Sup. 480 Ha
 - 5 - Bosco di Dragonara Sup. 1500 Ha
 - 6 - Lago Salso Sup. 1126 Ha
- ZONE DI RIPOPOLAMENTO E CATTURA**
- 7 - Monte Pagliarone Sup. 787 Ha
 - 8 - Masseria Mastrangelo Sup. 950 Ha
 - 9 - Contrada del Villano Sup. 500 Ha
 - 10 - Monte Maggiore Sup. 870 Ha
 - 11 - Masseria Vigna delle Corti Sup. 1150 Ha
 - 12 - Torrente Frugno Sup. 819 Ha
- CENTRI PRIVATI DI RIPRODUZIONE DELLA FAUNA SELVATICA**
- 13 - Torre Guevara Sup. 2,20 Ha
 - 14 - Di Pentima Giuseppa Sup. 1,19 Ha

ZONE PER L'ADDESTRAMENTO CANI

- 15 - Bosco Mezzana Sup. 51,6 Ha
- 16 - Ginistrelli Sup. 20 Ha
- 17 - Chiana Comune Sup. 11 Ha
- 18 - Sans Soucis Sup. 10,66 Ha
- 19 - Giancamillo Sup. 54,34 Ha
- 20 - C.da Santa Cecilia Sup. 10 Ha
- 21 - Da Nicola Sup. 12,31 Ha
- 22 - Selvaggio Sup. 31 Ha
- 23 - Vado Leone Sup. 22 Ha
- 24 - La Contessa Sup. 10,86 Ha
- 25 - Purgatorio Sup. 13,78 Ha
- 26 - Mezzanelle Sup. 13,8 Ha
- 27 - Cimaglia di Bonfitto Sup. 29,58 Ha
- 28 - Monte Alvaro Sup. 52,40 Ha
- 29 - Serra del Vento Sup. 10,46 Ha
- 30 - Iuspa - La Poiana Sup. 11,50 Ha
- 31 - Torre dei Giunchi Sup. 13,99 Ha
- 32 - Cicerone Sup. 10 Ha
- 33 - Loc. Carcone Sup. 75,13 Ha
- 34 - Cantalupo - Montesecco Sup. 68,46 Ha
- 35 - Reina Sup. 10 Ha
- 36 - C.da San Francesco Sup. 11 Ha
- 37 - Mannarella Sup. 24,97 Ha
- 38 - Parco Nardini Sup. 71,17 Ha
- 39 - Serra Marano Sup. 48,99 Ha
- 40 - Santa Morena Sup. 14,47 Ha
- 41 - Masseria Morra Sup. 13,42 Ha
- 42 - Chianeri Sup. 25 Ha

AZIENDE FAUNISTICO-VENATORIE

- 43 - Difesa Vadicola Sup. 1152 Ha
- 44 - F.lli Basile Sup. 112,55 Ha
- 45 - Terra Apuliae Sup. 415 Ha
- 46 - Mezzanelle Sup. 309,56 Ha
- 47 - Fortore Sup. 1063 Ha
- 48 - Valle S. Floriano Sup. 570 Ha
- 49 - C.da Castagneto Sup. 2,04 Ha

FONDI CHIUSI

- 50 - C.da Finocchiate Sup. 7,78 Ha
- 51 - C.da Contessa Sup. 1,13 Ha
- 52 - C.da Acqua Bianca Sup. 20 Ha
- 53 - Loc. Canna Carbone Sup. 2,01 Ha

- Aree percorse dal fuoco (anni 2009-2016)
- Aree Protette Regionali
- Limite ATC "Capitanata"
- Confini comunali

Figura 24: Stralcio dal Piano Faunistico Venatorio 2018-2023 – Ambito Territoriale di Caccia "Capitanata"

AREN Electric Power S.p.A.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: areaenergia@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 03803880404



AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 51 di 190

Dall'analisi della cartografia allegata al Piano, il comune di Troia interessato dalla realizzazione dell'intervento in progetto ricade all'interno dell'ambito territoriale di caccia "Capitanata".

Dall'analisi del Piano Faunistico Venatorio 2018-2023 l'intero progetto è esterno alle aree indicate come Oasi di Protezione, Zone di ripopolamento e cattura, Aziende faunistico venatorie, fondi chiusi e centri privati di riproduzione della fauna selvatica. Un breve tratto di cavidotto ricade invece in aree percorse dal fuoco (anni 2009-2016) e vicino alla zona 36 per l'addestramento cani (C.da San Francesco Sup. 11 Ha) , tuttavia si precisa che il cavidotto sarà interrato su strada esistente senza interferire con tali aree.

4.9 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Con la deliberazione del Consiglio Provinciale n. 84 del 21.12.2009 è stato approvato in via definitiva il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).

All'interno delle Norme del piano, all'Art. I.1, sono indicate le finalità del piano:

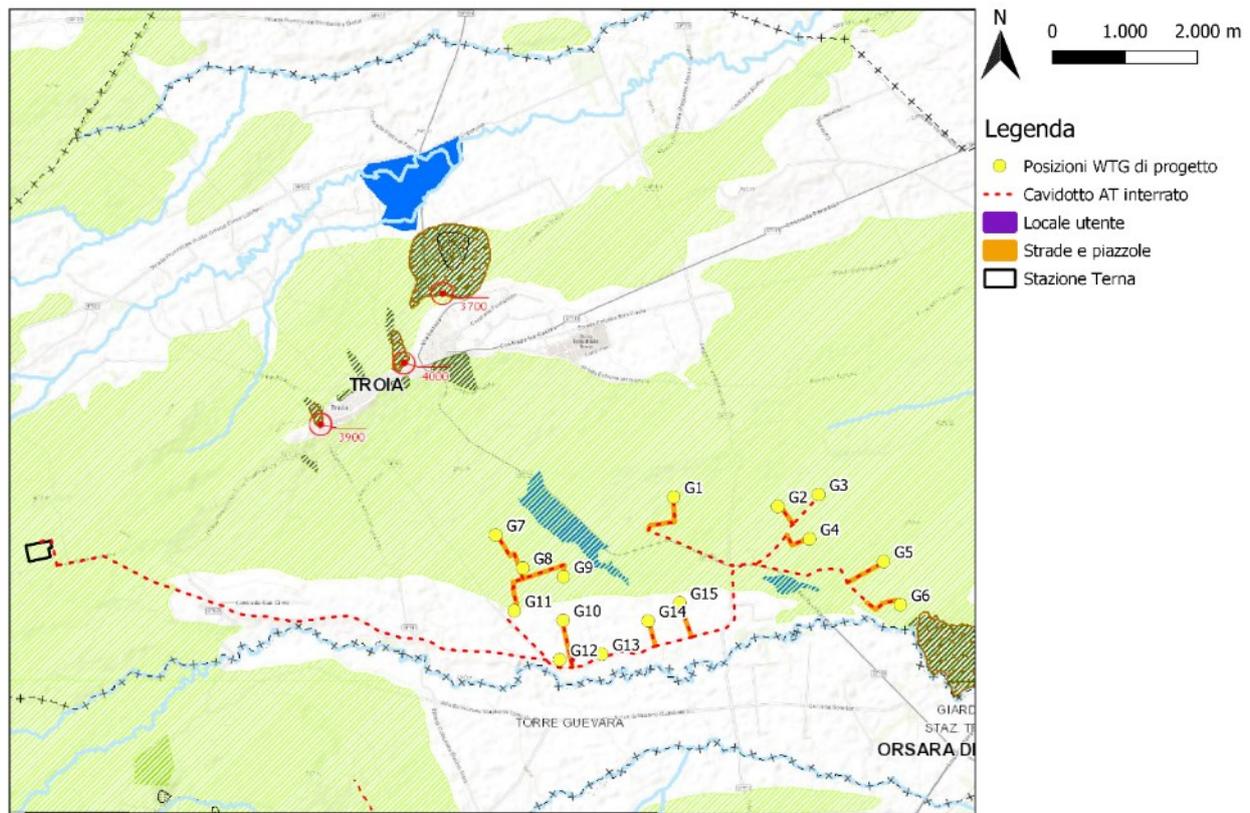
- a) la tutela e la valorizzazione del territorio rurale, delle risorse naturali, del paesaggio e del sistema insediativo d'antica e consolidata formazione;
- b) il contrasto al consumo di suolo;
- c) la difesa del suolo con riferimento agli aspetti idraulici e a quelli relativi alla stabilità dei versanti;
- d) la promozione delle attività economiche nel rispetto delle componenti territoriali storiche e morfologiche del territorio;
- e) il potenziamento e l'interconnessione funzionale della rete dei servizi e delle infrastrutture di rilievo sovracomunale e del sistema della mobilità;
- f) il coordinamento e l'indirizzo degli strumenti urbanistici comunali.

Si analizzano puntualmente le tavole costituenti il piano per verificare le aree all'interno delle quali andrà a ubicarsi l'impianto in oggetto.

Nelle tavole A1 e A2 del PTCP sono riportate le aree caratterizzate da fenomeni di dissesto idrogeologico, di instabilità geologica potenziale e di pericolosità idraulica. Come mostrato nell'immagine seguente, parte dell'impianto in oggetto, in particolare le turbine G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8 e G9, con le relative strade di accesso e parte del cavidotto, ricadono in aree perimetrare come "Aree a pericolosità moderata o media (PAI)" per le quali è valevole quanto previsto dall'art. 15 della NTA del PAI che prevede "Nelle aree a pericolosità geomorfologica media e moderata (P.G.1) sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio purché l'intervento garantisca la sicurezza, non determini condizioni di instabilità e non modifichi negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici nell'area e nella zona potenzialmente interessata dall'opera e dalle sue pertinenze." Le turbine, i cavidotti, le strade di accesso e le piazzole non determinano instabilità geomorfologica, pertanto le opere in progetto non sono in contrasto con le NTA del PAI, inoltre si rimanda al paragrafo 4.7.1 per ogni approfondimento.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 52 di 190

Nella tavola A2 del piano sono individuate le aree interessate da potenziali fenomeni di vulnerabilità degli acquiferi sotterranei. L'impianto eolico, come mostrato in Figura 26, si inserisce in aree a vulnerabilità normale ed elevata per le quali è valevole quanto disposto dall'art. Art. II.20 delle norme di piano; in particolare sono indicati gli interventi "non ammessi" ma gli impianti eolici non rientrano tra questi. Si precisa che l'intervento in oggetto non prevede in alcun modo un'interferenza diretta o indiretta con la falda acquifera profonda; per cui sia le disposizioni del Piano Regione di Tutela delle Acque che i divieti previsti dal PTCP verranno assolutamente rispettati.



Pericolosità geomorfologica

- Aree a pericolosità molto elevata (PAI)
- Aree a pericolosità elevata (PAI)
- Aree a pericolosità moderata o media (PAI)
- Fenomeni franosi del progetto IFFI
- Codice identificativo
- Area di frana del progetto IFFI
- Faglia (Carta idrogeomorfologica -AdB)
- Faglia presunta (Carta idrogeomorfologica -AdB)
- Aree a dissesto diffuso (Carta idrogeomorfologica -AdB)

- Corpi frana (Carta idrogeomorfologica -AdB)

Pericolosità idraulica

- Aree soggette a rischio idraulico elevato (PAI)
- Aree soggette a rischio idraulico medio (PAI)
- Aree soggette a rischio idraulico basso (PAI)
- Ulteriori aree soggette a potenziale rischio idraulico (PTCP)
- Linea di riva in arretramento
- Corsi d'acqua principali

Nota: PAI aggiornato al 5 maggio 2009

Figura 25: Inquadramento delle opere in progetto all'interno della Tavola A1 "Tutela dell'integrità fisica del territorio" del PTCP di Foggia (Fonte: http://territorio.provincia.foggia.it/tavole_PTCP).

AREN Electric Power S.p.A.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia
 Ph. +39 0547 415245 - email: areaenergia@legalmail.it
 Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì - Cesena Part. Iva 03803880404



AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 53 di 190

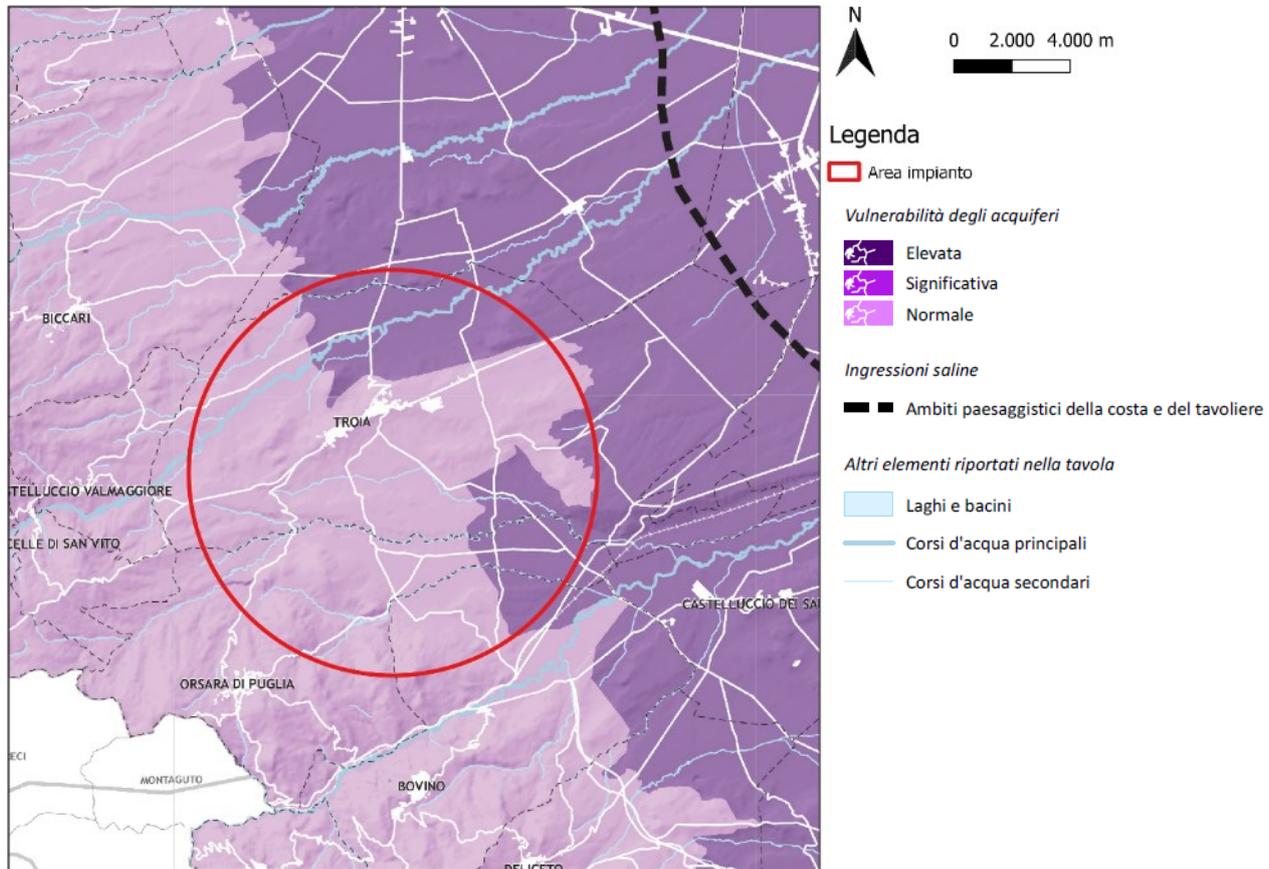
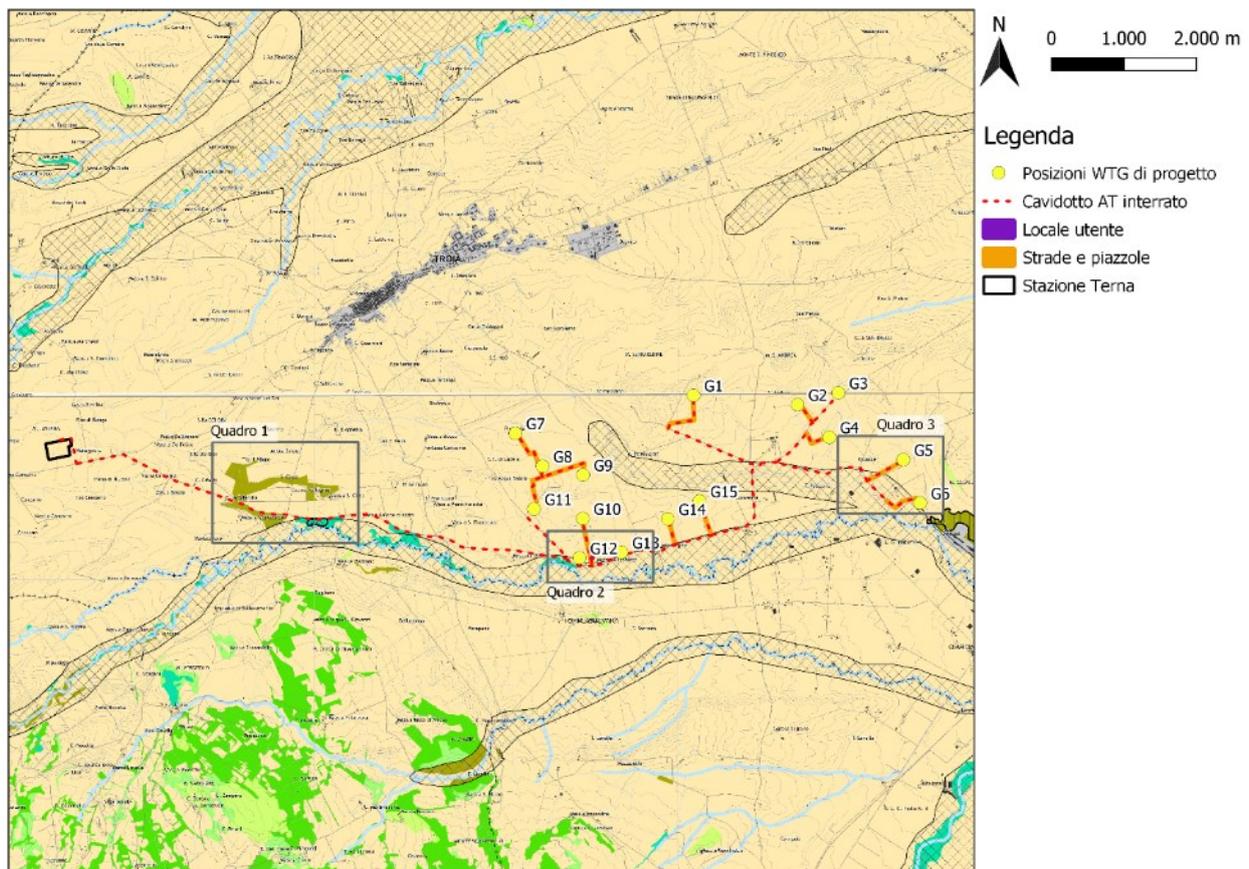


Figura 26: Inquadramento delle opere in progetto all'interno della Tavola A2 "Vulnerabilità degli acquiferi" del PTCP di Foggia (Fonte: http://territorio.provincia.foggia.it/tavole_PTCP).

La Tavola B1 del PTCP individua, ai fini della tutela dell'identità culturale, gli elementi di matrice naturale: l'intero impianto eolico si trova all'interno di "Aree agricole". Per tali aree il PTCP indica le direttive per gli strumenti urbanistici comunali. Inoltre parte del cavidotto di connessione e di alcune strade di accesso si trovano all'interno di "Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici": si tratta di un'area molto vasta delineata attorno al reticolo idrografico: come già specificato il cavidotto di connessione risulta totalmente interrato senza compromettere quindi l'area tutelata. In particolare su tali aree è valevole quanto previsto dall'Art. II.56 - Direttive per la tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici, che recita "1. La presente norme si applica alle aree di fondovalle e di pianura alluvionale, considerate nella loro interezza come aree di pertinenza fluviale e di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici. 2. Fermo restando quanto stabilito dal precedente art. II.42, gli strumenti urbanistici comunali assicurano che in queste aree la localizzazione di nuove opere, edificazioni, impianti tecnologici, corridoi infrastrutturali avvenga in posizione marginale, o comunque in modo da assicurare la massima distanza dal corso d'acqua". L'opera prevista non risulta pertanto in contrasto con questo previsto dalle norme di Piano.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 54 di 190

Il cavidotto per alcuni brevi tratti attraversa anche le seguenti aree: “Boschi planiziali” e “Aree ripariali a prevalenti condizioni di naturalità”. Su tali brevi tratti è valevole quanto previsto dall’ Art. II.32 - Direttive particolari per la tutela di tutela dei boschi planiziali, che recita “1. Si intendono boschi planiziali quelli comprendenti i lembi relitti di boschi di querce e i rimboschimenti della pianura alluvionale e del Tavoliere. 2. La gestione dei boschi planiziali è finalizzata alla tutela della loro estensione e continuità, ed al rafforzamento della qualità ecologica e della biodiversità. Le misure di tutela dei boschi planiziali riguardano le aree rurali ad essi immediatamente adiacenti, delle quali deve essere preservata la funzione di cuscinetto ecologico, mantenendole alla destinazione agricola, con tecniche agronomiche sostenibili”. È valevole inoltre quanto previsto dall’ Art. II.45 - Direttive per la tutela per le aree ripariali, che prevede “1. Il presente articolo si applica alle aree ripariali a prevalenti condizioni di naturalità, con vegetazione igrofila erbacea, arbustiva e arborea. 2. Fermo restando quanto stabilito nel precedente art. II.42, gli strumenti urbanistici comunali assicurano la tutela degli aspetti fisiografici, delle cenosi spontanee e degli habitat naturali, della flora e della fauna delle aree ripariali. Le misure di tutela riguardano anche le aree rurali immediatamente confinanti, delle quali deve essere preservata la funzione di cuscinetto ecologico, mantenendole alla destinazione agricola, con tecniche sostenibili di gestione agronomica”. Si specifica che il cavidotto si trova lateralmente a tali fasce e verrà posato su strada esistente e interrato, senza perciò interferire con la tutela dei beni.



AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 55 di 190

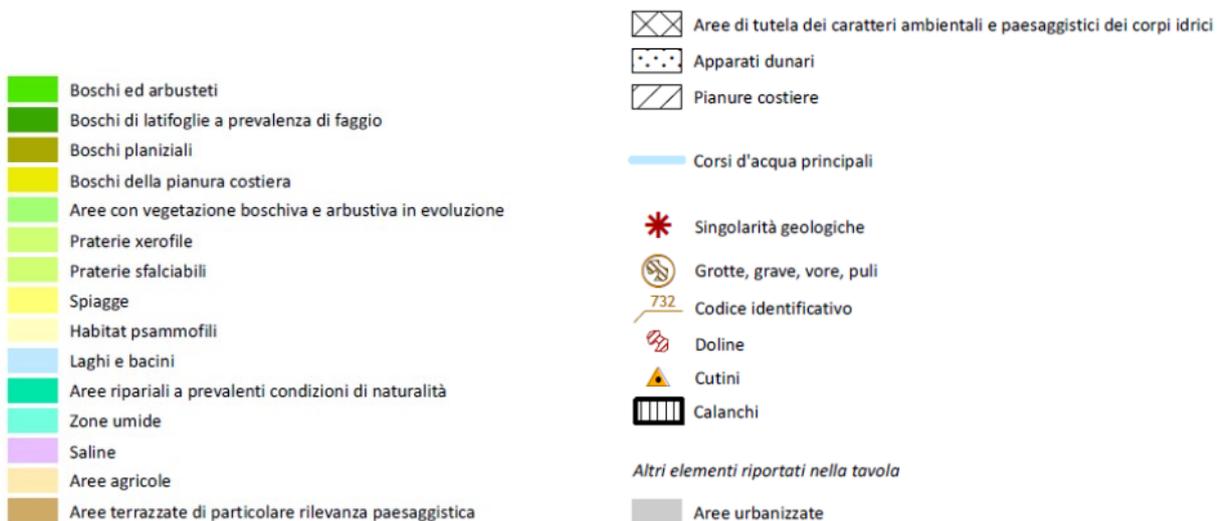
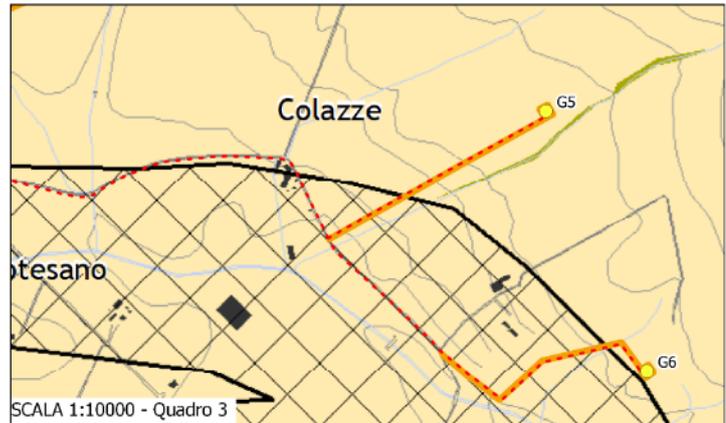


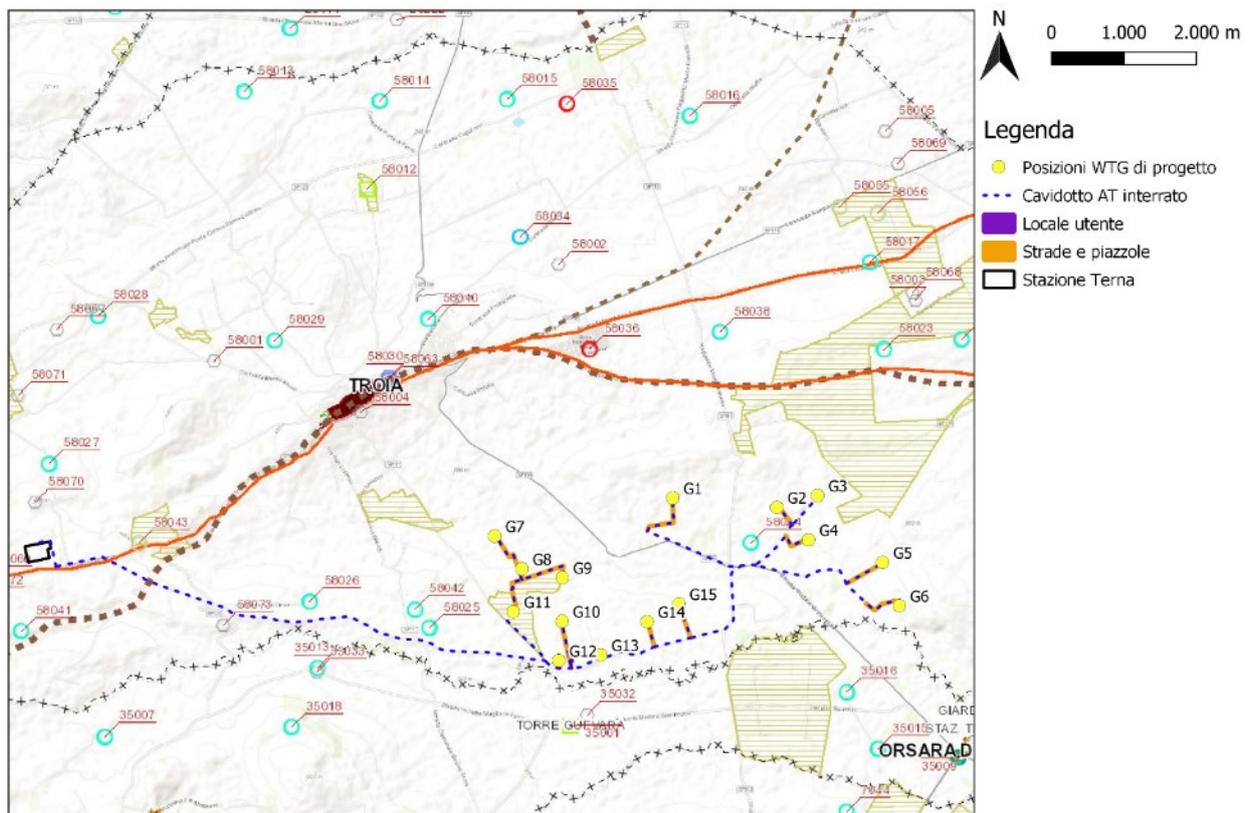
Figura 27: Inquadramento e ingrandimento delle opere in progetto all'interno della Tavola B1 "Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice naturale" del PTCP di Foggia (Fonte: http://territorio.provincia.foggia.it/tavole_PTCP).

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 56 di 190

La Tavola B2 del PTCP individua, ai fini della tutela dell'identità culturale, gli elementi di matrice antropica: vengono segnalate alcune masserie, ma si trovano tutte oltre la distanza di sicurezza dettata dalla gittata massima (si veda elaborato “TRODT_GENR03500_00_Relazione di calcolo della gittata”).

Il cavidotto di connessione attraversa un tratturo e una ipotesi di strada a viabilità romana di grande collegamento, ma si sottolinea come esso verrà posato lungo la viabilità esistente senza modificare i caratteri della sede stradale attuale.

Le turbine G9 e G11, le relative strade di accesso e tratti di cavidotto ricadono nelle aree perimetrare come “Insediamenti abitativi derivanti dalle bonifiche e dalla riforma agraria” per le quali è valevole quanto disposto dall'Art. II.65 delle norme di piano del PTCP: “*Gli insediamenti derivanti da interventi di Bonifica o dall'esecuzione dei programmi di Riforma Agraria – individuati della tavola B2 del presente piano – sono tutelati, attraverso la conservazione della struttura insediativa, globalmente considerata, nonché dei singoli manufatti, ove non gravemente compromessi.*”. L'opera in esame, non interessa alcun insediamento pertanto non è in contrasto con le norme di piano.



AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 09/05/2022
		Revisione: 00
		Pagina: 57 di 190

<i>Zone archeologiche</i> Zone tutelate ope legis Altri siti archeologici indagati o presunti	Parchi e giardini Insediamenti abitativi derivanti dalle bonifiche e dalla riforma agraria
<i>Beni architettonici isolati</i> Masserie Poste Sciali Casini Ville extraurbane Poderi Taverne Archeologia produttiva Trabucchi Torri e fortificazioni Castelli Complessi civili e religiosi Edifici religiosi ed edicole Altro Codice identificativo	Miniere e cave storiche <i>Tratturi</i> Tratturo Tratturello Braccio <i>Altri elementi della viabilità storica</i> Ipotesi di viabilità romana di grande collegamento Ipotesi di viabilità romana secondaria Percorso micaelico Via sacra langobardorum Centri storici Tessuti otto-novecenteschi di interesse storico Nuclei storici non urbani Insediamenti storici non urbani di fondazione

Figura 28: Inquadramento delle opere in progetto all'interno della Tavola B2 “Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice antropica” del PTCP di Foggia (Fonte: http://territorio.provincia.foggia.it/tavole_PTCP).

Il PTC nelle tavole di piano C “Assetto del territorio” individua i nodi funzionali strategici e i servizi significati a livello sovra comunale, quali ad es. porti, aeroporti, ecc. L'area di progetto si presenta come un contesto rurale produttivo, a vocazione prettamente agricola.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 58 di 190

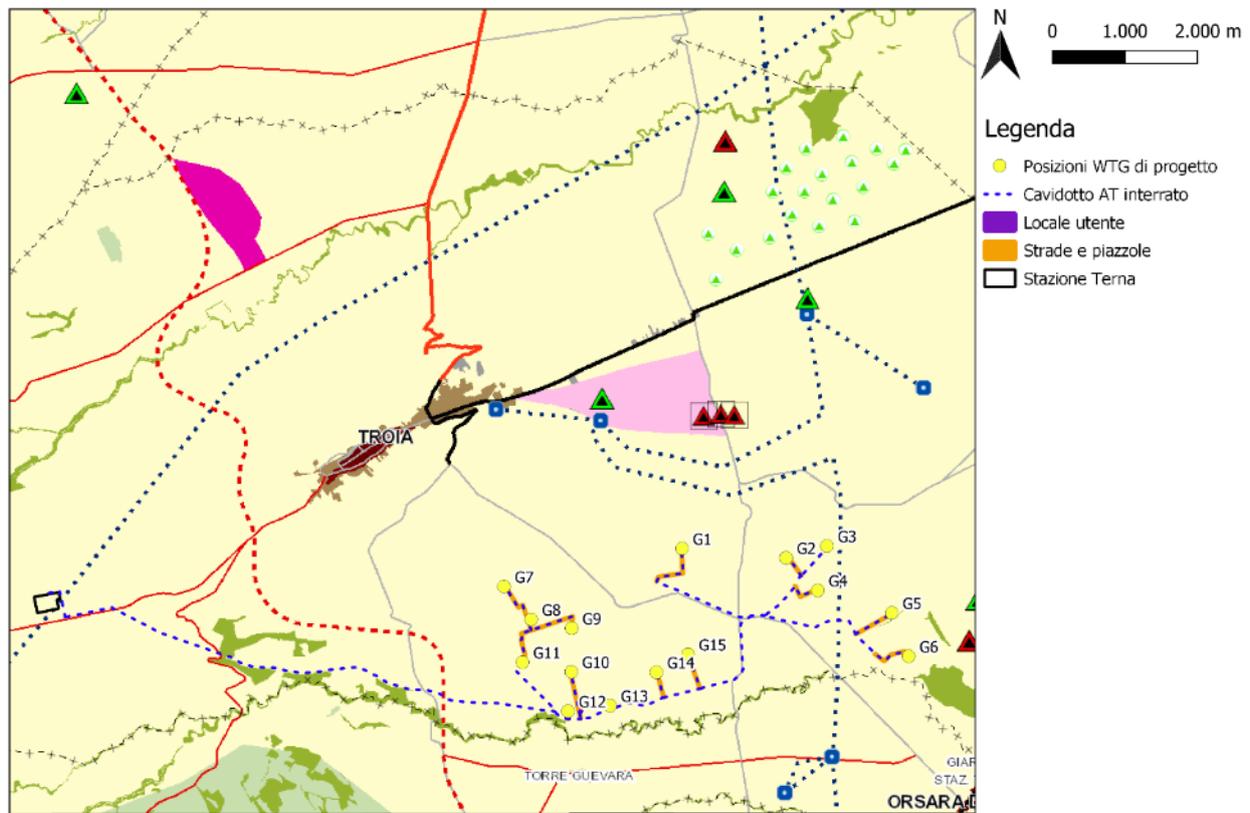


Figura 29: Inquadramento delle opere in progetto all'interno della Tavola C “Assetto del territorio” del PTCP di Foggia (Fonte: http://territorio.provincia.foggia.it/tavole_PTCP). Della legenda si è riportato solo un estratto.

Infine le tavole di piano S1 “Sistema della qualità” e S2 “Sistema insediativo e mobilità” completano e sintetizzano le indagini compiute dal PTCP. La tavola S1 sintetizza la rete ecologica provinciale e la rete dei beni culturali e delle infrastrutture per la fruizione collettiva, individuata nelle tavole precedenti. Come mostrato nell'immagine seguente, non si aggiungono elementi di tutela rispetto a quanto già analizzato. La tavola S2 definisce ed articola le strategie per il sistema insediativo urbano e territoriale provinciale e definisce gli indirizzi e i criteri per la pianificazione urbanistica comunale, in particolare, i criteri per l'individuazione dei contesti territoriali da parte degli strumenti urbanistici generali con riferimento a

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 59 di 190

quelli rurali e urbani e a quelli specializzati per attività produttive e turistiche. L'area di progetto esprime, in entrambe le carte, la sua natura rurale, servita da una discreta rete infrastrutturale.

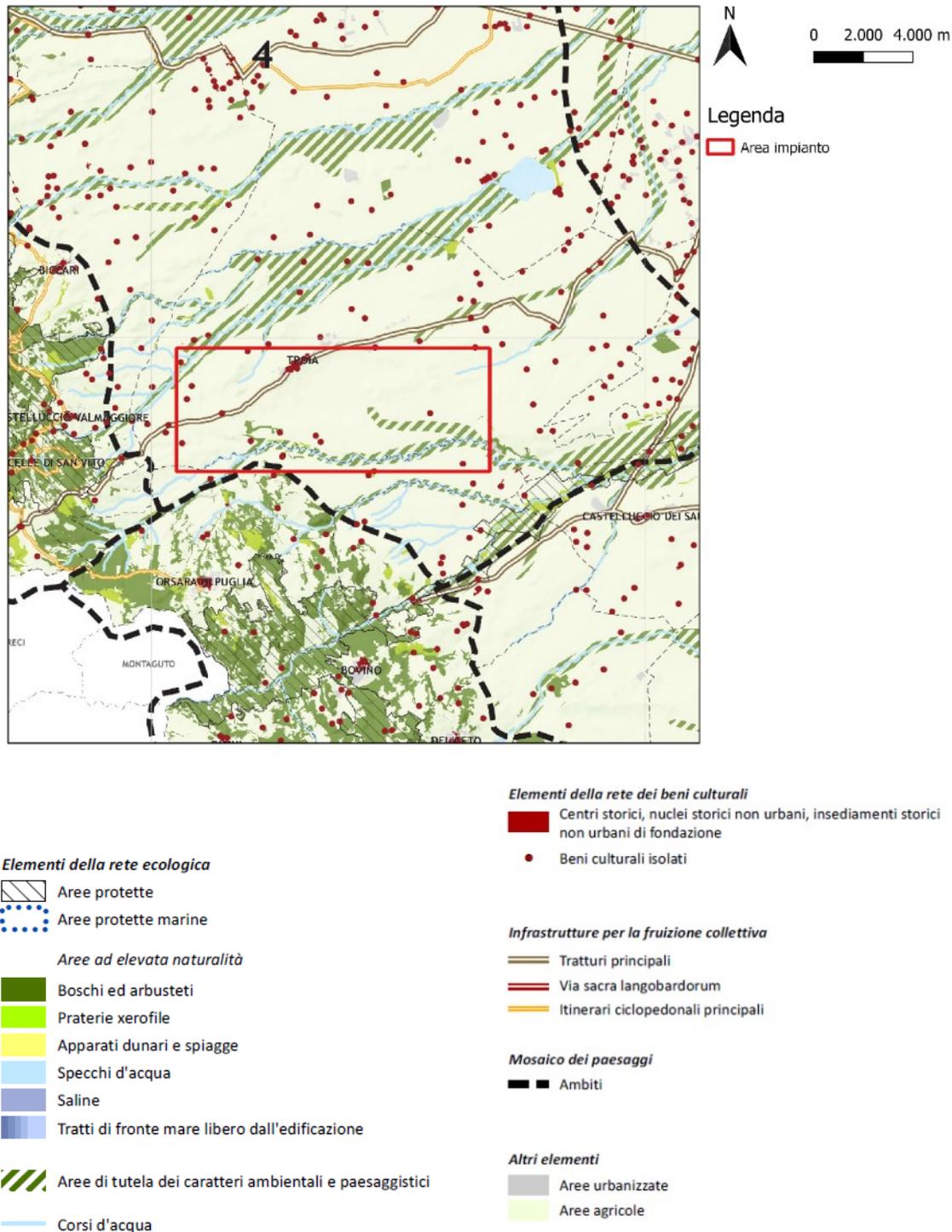
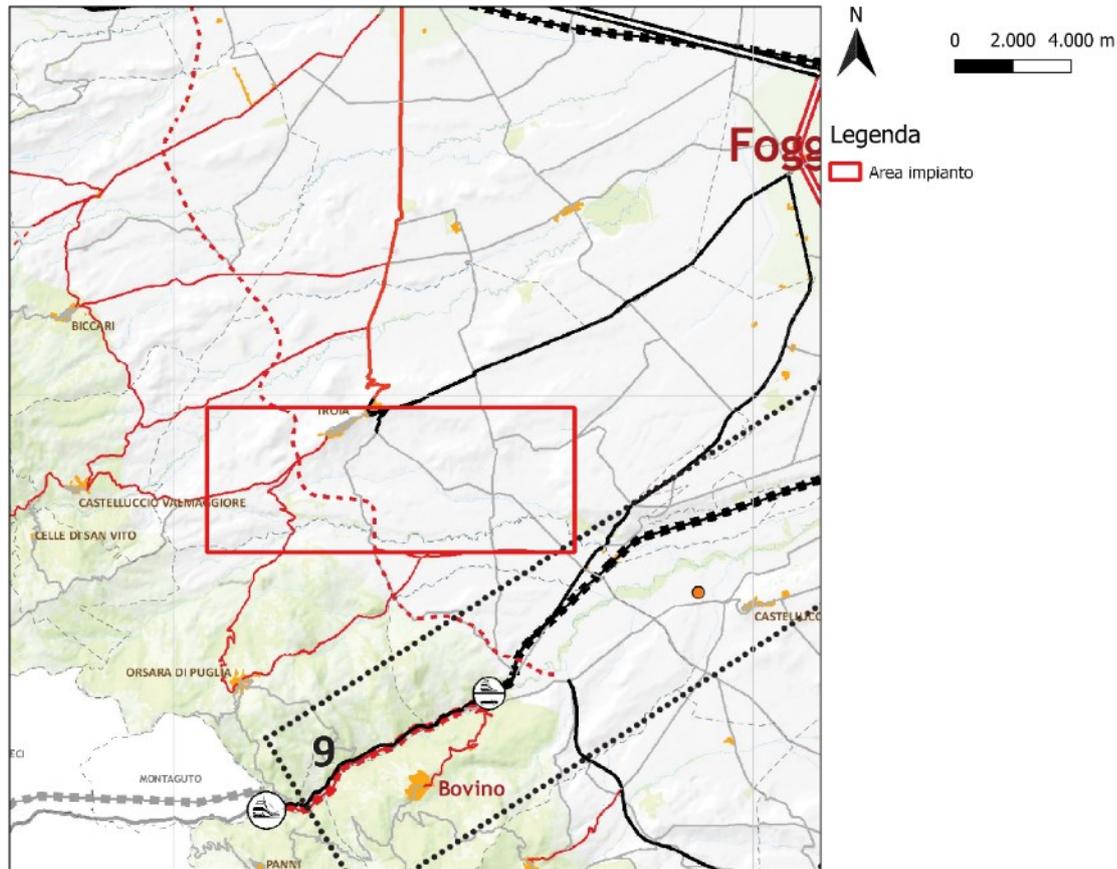


Figura 30: Inquadramento delle opere in progetto all'interno della Tavola S1 "Sistema delle qualità" del PTCP di Foggia (Fonte: http://territorio.provincia.foggia.it/tavole_PTCP). Della legenda si è riportato solo un estratto.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 60 di 190



- | | |
|--|--|
| Poli produttivi di livello sovracomunale da sviluppare | Aree urbanizzate |
| Poli produttivi di livello sovracomunale da completare e qualificare | Contesti rurali a prevalente valore ambientale e paesaggistico |
| Poli produttivi speciali | Altri Contesti rurali |

Figura 31: Inquadramento delle opere in progetto all'interno della Tavola S2 “Sistema insediativo e della mobilità” del PTCP di Foggia (Fonte: http://territorio.provincia.foggia.it/tavole_PTCP).

4.10 Pianificazione Comunale

4.10.1 Il Piano Urbanistico Generale del Comune di Troia (PUG)

Il Piano Urbanistico Generale è uno degli atti di pianificazione territoriale con il quale il Comune, disciplina l'utilizzo e la trasformazione del suo territorio e delle relative risorse. In base a quanto disposto nella Tavola 4/bSud-bis di piano “Zonizzazione del territorio comunale”, l'area interessata dalle turbine G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8 e G9 è classificata come zona “Agricola sperimentale” E2/S. L'area interessata dalle turbine G11, G10, G12, G13, G14 e G15 ricade invece in area mappata come “Distretto produttivo agroalimentare”. Nella Relazione Tecnica del PUG di Troia si legge quanto segue “In quest'ottica nella stesura del Piano sono stati proposti alcuni interventi che, per la loro stessa natura o per il modo in cui

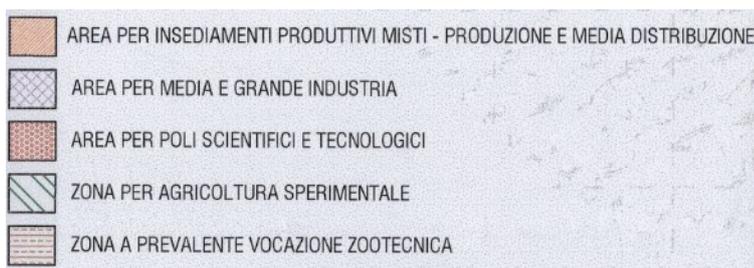
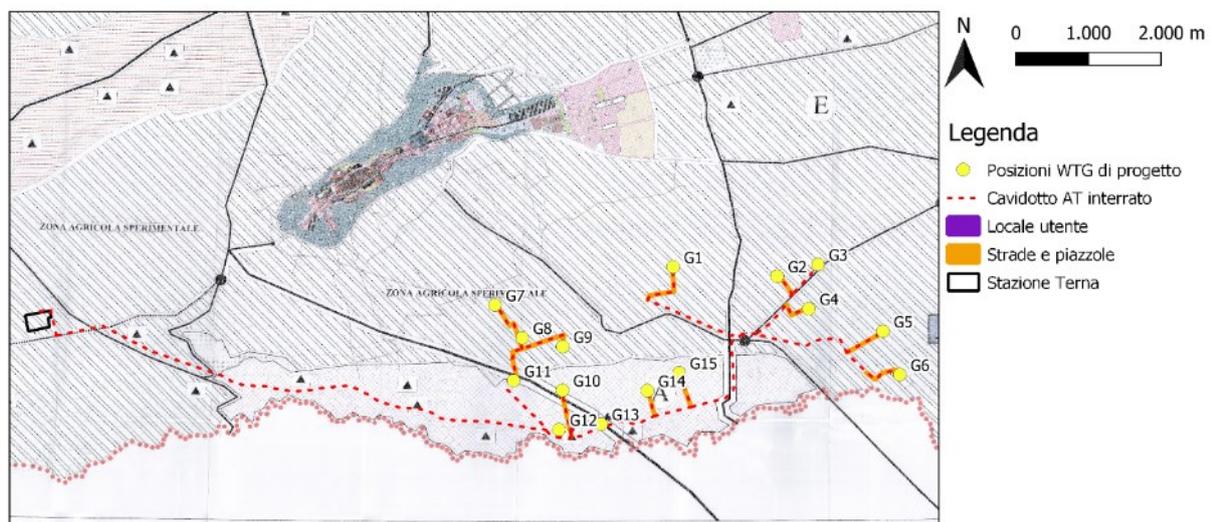
AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 61 di 190

sono stati concepiti, possono essere considerati di interesse comprensoriale, e che hanno la loro base logistica, in tutto o in parte, nel territorio comunale di Troia, ovvero:

- a) la creazione di un **DISTRETTO AGROALIMENTARE** per i prodotti del bosco e della montagna. in località "Torre Guevara", interessante i Comuni di Troia ed Orsara di Puglia, costituito da un agglomerato produttivo di tipo particolare, finalizzato allo stoccaggio, alla trasformazione ed alla commercializzazione di prodotti sia della montagna, sia della pianura circostante.

La funzione integrata consiste nel configurarsi come uno dei 31 distretti produttivi previsti dal C.I.O. (Centro Integrato Ortofrutticolo) di Foggia, con il quale interfacciarsi per l'eventuale conferimento di tutti i prodotti. [...] L'intervento è localizzato, per la parte appartenente al Comune di Troia, all'interno del territorio agricolo "E", tipizzato nella bozza di Piano come sottozona E2/S": zona per agricoltura sperimentale."

Entrambe le aree, "Agricola sperimentale" E2/S e "Distretto produttivo agroalimentare" sono aree a vocazione strettamente agricola. Nelle Norme Tecniche di Attuazione del PUG di Troia non è riportata la disciplina in merito al "Distretto Agroalimentare". In base al D.lgs. 29.12.2003 n. 387, di recepimento della Direttiva 2001/77/CEE, la realizzazione di sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili è consentita se ricade in territori agricoli (art. 12 comma 7 "Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, lettere b) e c) possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici"). Non si rilevano nell'area di impianto vincoli aggiuntivi rispetto a quanto già analizzato.



AREN Electric Power S.p.A.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: areaenergia@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì - Cesena Part. Iva 03803880404



AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 62 di 190

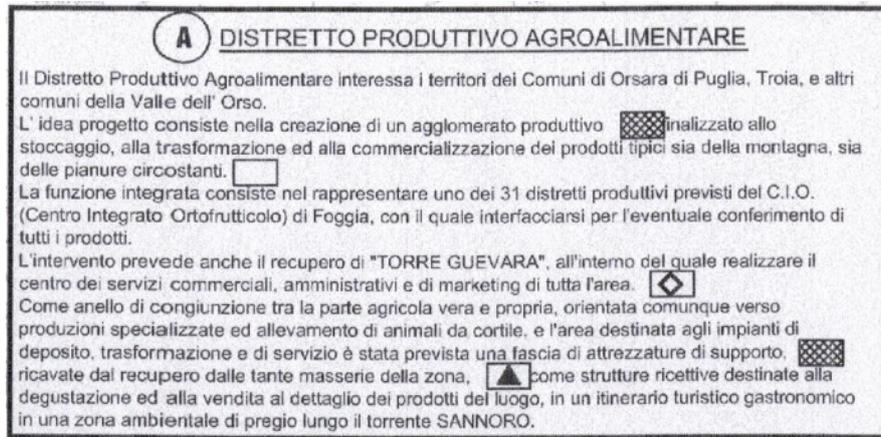


Figura 32: Inquadramento delle opere in progetto all'interno della Tavola 4/b sud "Zonizzazione del territorio comunale" del P.U.G. del Comune di Troia.

4.11 Sintesi circa la compatibilità del progetto

Si sintetizza nella tabella seguente l'analisi circa la compatibilità dell'intervento con la pianificazione vigente, compiutamente descritta ai paragrafi precedenti.

Regolamento Regionale 24/2010		
Vincolo	Interferenza Impianto Eolico	Note
Aree protette nazionali presenti in Puglia	Nessuna interferenza	
Aree protette regionali presenti in Puglia	Nessuna interferenza	
Zone Ramsar presenti in Puglia	Nessuna interferenza	
Zone SIC presenti in Puglia	Nessuna interferenza	
Zone ZPS presenti in Puglia	Nessuna interferenza	
Zone IBA presenti in Puglia	Un breve tratto di cavidotto, nel tratto in cui raggiunge la stazione Terna esistente, ricade all'interno dell'area.	L'impianto è sottoposto ad un parere di Valutazione di Incidenza che viene opportunamente richiesto. Per tale tratto vale inoltre quanto disposto dall'art.4 co. 1 del RR 24/2010.
Altre aree ai fini della conservazione della biodiversità presenti in Puglia	Nessuna interferenza	
Siti Unesco presenti in Puglia	Nessuna interferenza	

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 63 di 190

Immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico presenti in Puglia (art. 136 D.lgs. 42/04)	Nessuna interferenza	
Beni culturali con buffer 100 m presenti in Puglia (vincolo ex L.1089/1939)	Nessuna interferenza	
Aree tutelate per legge presenti in Puglia (art. 142 d.lgs. 42/04): - Territori costieri fino a 300 m - Laghi e territori contermini fino a 300 m - Fiumi, torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m - Boschi con buffer 100 m - Zone archeologiche con buffer 100 m - Tratturi con buffer 100 m	Un breve tratto di cavidotto attraversa il Regio Tratturo Foggia Camporeale, ricade nell'area di rispetto dai boschi, attraversa il Fiume Acqua Salata e ricade nell'area di rispetto del Torrente Sannoro. Risultano inoltre compresi nella fascia di 150m dai corsi d'acqua, alcuni brevi tratti terminali di strade di nuova realizzazione.	Per tali tratti vale quanto disposto dall'art.4 co. 1 del RR 24/2010. Si sottolinea inoltre che il cavidotto attraverserà gli ambiti su strada esistente e verrà posato in TOC per l'attraversamento del Fiume Acqua Salata, senza interferire direttamente con la tutela e la salvaguardia dei beni.
Aree a pericolosità idraulica presenti in Puglia (PAI) - Alveo fluviale in modellamento attivo e aree golenali - Alta pericolosità idraulica (AP) - Media pericolosità idraulica (MP)	Un breve tratto di cavidotto ricade in aree a media e alta pericolosità idraulica.	Vale quanto disposto dall'art.4 co. 1 del RR 24/2010. Il cavidotto sarà interrato e non aumenta il livello di rischio idraulico.
Aree a pericolosità geomorfologica presenti in Puglia (PAI) - Aree a pericolosità geomorfologica molto elevata (PG3) - Aree a pericolosità geomorfologica elevata (PG2)	Nessuna interferenza	
Ambiti A e B presenti in Puglia (PUTT/P)	Un breve tratto di cavidotto ricade nell'area.	Vale quanto disposto dall'art.4 co. 1 del RR 24/2010. Il cavidotto attraversa gli ambiti su strada esistente senza interferire

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 64 di 190

		direttamente con la tutela e la salvaguardia dei beni.
Area edificabile urbana con buffer di 1 km presenti in Puglia	Nessuna interferenza	
Segnalazioni carta dei beni con buffer di 100 m presenti in Puglia (PUTT/P)	Un breve tratto di cavidotto e di strade di nuova viabilità ricadono all'interno dell'area.	Vale quanto disposto dall'art.4 co. 1 del RR 24/2010. Il cavidotto attraversa gli ambiti su strada esistente senza interferire direttamente con la tutela e la salvaguardia dei beni
Coni visuali di primaria importanza per la conservazione e la formazione dell'immagine della Puglia anche in termini di notorietà internazionale e di attrattività turistica	Nessuna interferenza	
Interazioni con altri progetti, piani e programmi posti in essere o in progetto nell'ambito della medesima area - "I Paduli"	Nessuna interferenza	
Grotte con buffer di 100 m presenti in Puglia	Nessuna interferenza	
Lame e gravine presenti in Puglia	Nessuna interferenza	
Versanti presenti in Puglia	Un breve tratto di cavidotto ricade nell'area.	Vale quanto disposto dall'art.4 co. 1 del RR 24/2010. Il cavidotto attraversa gli ambiti su strada esistente senza interferire direttamente con la tutela e la salvaguardia dei beni
Aree agricole interessate da produzioni agroalimentari di qualità presenti in Puglia	Nessuna interferenza	
Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio		
Vincolo	Interferenza Impianto Eolico	Note

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 65 di 190

Immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico presenti in Puglia (art. 136 D.lgs. 42/04)	Nessuna interferenza	
Aree tutelate per legge presenti in Puglia (art. 142 d.lgs. 42/04): - Territori costieri fino a 300 m - Laghi e territori contermini fino a 300 m - Fiumi, torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m - Boschi con buffer 100 m - Zone archeologiche con buffer 100 m - Tratturi con buffer 100 m	Un breve tratto di cavidotto attraversa il Regio Tratturo Foggia Camporeale, ricade nell'area di rispetto dai boschi e attraversa il Fiume Acqua Salata. Un breve tratto di cavidotto e di strada di nuova realizzazione ricadono nell'area di rispetto del Torrente Sannoro.	Il cavidotto sarà interrato e attraverserà gli ambiti su strada esistente, inoltre per attraversare il Fiume Acqua Salata verrà posato in TOC senza interferire direttamente con la tutela e la salvaguardia del bene. Viene attivata apposita procedura di Autorizzazione Paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D.lgs. 42/04.
Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Regione Puglia		
Vincolo	Interferenza Impianto Eolico	Note
Componenti Geomorfologiche	Un breve tratto di cavidotto interrato interessa marginalmente l'area "versanti", e per un breve tratto un'area di rispetto da un "geosito".	Il cavidotto sarà posato lungo la strada esistente pertanto non interferirà direttamente con entrambi i beni tutelati, e risulta compatibile con le norme di piano.
Componenti Idrologiche	Le turbine G5 e G6, le relative strade di accesso e alcuni brevi tratti di cavidotto ricadono all'interno delle aree soggetto a vincolo idrogeologico. Un breve tratto di cavidotto di connessione e di strade di nuova viabilità ricadono nell'area di rispetto del Torrente	Per quanto riguarda l'interferenza con aree soggette a vincolo idrogeologico verranno attivate le apposite procedure autorizzative, per ulteriori dettagli in merito alla stabilità si rimanda al documento "TRODT_GENR03200_00_Relazione geologica, geotecnica, idrogeomorfologica e sismica". In merito all'interferenza con la fascia di rispetto dei fiumi, si precisa che il cavidotto attraverserà gli ambiti su strada esistente e l'attraversamento

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 66 di 190

	Sannoro e del Torrente Acqua Salata.	del Torrente Acqua Salata avverrà tramite TOC.
Componenti botanico vegetazionali	Il cavidotto per brevi tratti si trova adiacente ad un'area a formazione arbustive in evoluzione naturale e attraversa un'area di rispetto dei boschi.	Per quanto riguarda l'area a formazione arbustive si tratta nella realtà di una fascia frangivento posta lateralmente alla strada e di formazioni arbustive del Torrente Acqua Salata. Il cavidotto verrà posato interrato su strada esistente senza comportare un'interferenza diretta con la vegetazione e l'attraversamento del Torrente Acqua Salata avverrà tramite TOC.
Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici	Nessuna interferenza	
Componenti culturali e insediative	Il cavidotto attraversa aree appartenenti alla rete dei tratturi e relative aree di rispetto, UCP - Paesaggi rurali e aree a rischio archeologico	Per quanto riguarda la rete dei tratturi il cavidotto verrà posato interrato e si sviluppa lungo la viabilità esistente. In merito alle aree a rischio archeologico si tratta di un breve tratto in cui il cavidotto è posato lungo la viabilità esistente.
Componenti dei valori percettivi	Il cavidotto attraversa una strada a valenza paesaggistica	La sola posa del cavidotto interrato non pregiudica la visuale paesaggistica dei luoghi.
Piano Urbanistico Territoriale Tematico - Paesaggio		
Vincolo	Interferenza Impianto Eolico	Note
Ambito di valore eccezionale "A"	Nessuna interferenza	

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 67 di 190

Ambito di valore eccezionale "B"	Nessuna interferenza	
Ambito di valore eccezionale "C" Ambito di valore eccezionale "D"	Alcune turbine, la viabilità di nuova realizzazione e il cavidotto attraversano per brevi tratti questo ambito	Il cavidotto verrà posato interrato e lungo la viabilità esistente, pertanto non comporterà nessun impatto da un punto di vista paesaggistico. Per quanto riguarda le turbine l'inserimento nel territorio è compiutamente descritto nell'elaborato "TRODT_GENR02100_00_Relazione Paesaggistica" al quale si rimanda per ogni approfondimento.
Ambito di valore eccezionale "E"	Nessuna interferenza	
Patrimonio floristico, faunistico e aree protette		
Vincolo	Interferenza Impianto Eolico	Note
Aree Naturali Protette	Nessuna interferenza	
Zone Umide di importanza internazionale	Nessuna interferenza	
Rete Natura 2000	Nessuna interferenza	
Aree IBA	La stazione esistente di Terna e un tratto di cavidotto ricadono all'interno di un'area IBA.	L'impianto è sottoposto alla procedura di Valutazione di Incidenza.
Tutela del territorio e delle acque		
Vincolo	Interferenza Impianto Eolico	Note
Aree perimetrate dal PAI a pericolosità idraulica	Un breve tratto di cavidotto ricade in aree a media e alta pericolosità idraulica	Le opere previste non aumentano il livello di rischio idraulico, come indicato nell'elaborato "TRODC_GENR00500_00_Relazione idrologica e idraulica" al quale si rimanda per ogni approfondimento, e sono compatibili con le norme del PAI.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 68 di 190

Aree perimetrate dal PAI a pericolosità geomorfologica	Gli aerogeneratori G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8 e G9, le relative strade di accesso, il cavidotto, la stazione di Terna esistente, ricadono in aree a media e moderata pericolosità geomorfologica (PG1)	Le turbine, i cavidotti, le strade di accesso e le piazzole non determinano instabilità geomorfologica e sono compatibili con le norme del PAI. Si rimanda alla Relazione Geologica per ogni approfondimento.
Vincolo Idrogeologico	Le turbine G5 e G6, le relative strade di accesso e alcuni brevi tratti di cavidotto ricadono all'interno delle aree soggetto a vincolo idrogeologico.	Verranno attivate le apposite procedure autorizzative e in merito alla stabilità si rimanda agli approfondimenti della Relazione Geologica.
Piano di Tutela delle Acque	Nessuna interferenza	
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale		
Vincolo	Interferenza Impianto Eolico	Note
Tavola A1 "Tutela dell'integrità fisica del territorio"	Le turbine G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8 e G9 con le relative strade di accesso e parte di cavidotto, ricadono in aree perimetrate come "Aree a pericolosità moderata o media (PAI)".	Le turbine, i cavidotti, le strade di accesso e le piazzole non determinano instabilità geomorfologica. Si rimanda alla Relazione Geologica per ogni approfondimento.
Tavola A2 "Vulnerabilità degli acquiferi"	L'impianto eolico è situato in aree a vulnerabilità normale ed elevata.	Gli impianti eolici non rientrano tra gli interventi non ammessi e si precisa che l'intervento in oggetto non prevede in alcun modo un'interferenza diretta o indiretta con la falda acquifera profonda.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 69 di 190

Tavola B1 "Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice naturale"	Parte del cavidotto e di alcune strade di accesso si trovano all'interno di "Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici". Il cavidotto per alcuni brevi tratti attraversa anche le seguenti aree: "Boschi planiziali" e "Aree ripariali a prevalenti condizioni di naturalità"	Il cavidotto di connessione risulta totalmente interrato e su strada esistente senza perciò interferire con la tutela dei beni. Risulta conforme alle norme del PTCP per le singole aree.
Tavola B2 "Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice antropica"	Le turbine G9 e G11, le relative strade di accesso e tratti di cavidotto ricadono nelle aree perimetrate come "Insediamenti abitativi derivanti dalle bonifiche e dalla riforma agraria".	L'opera in esame non interessa alcun insediamento pertanto non è in contrasto con le norme di piano.
Tavola C "Assetto del territorio"	L'area di progetto si presenta come un contesto rurale produttivo, a vocazione prettamente agricola.	
Tavola S1 "Sistema delle qualità"	Non si aggiungono elementi di tutela rispetto a quanto già analizzato.	
Tavola S2 "Sistema insediativo e della mobilità"	Non si aggiungono elementi di tutela rispetto a quanto già analizzato.	

Piano Urbanistico Generale del Comune di Troia

Vincolo	Interferenza Impianto Eolico	Note
---------	------------------------------	------

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 70 di 190

Area Agricola Sperimentale E2/S e Distretto Produttivo Agroalimentare	L'impianto in esame ricade nelle seguenti aree: "Agricola sperimentale E2/S" e "Distretto produttivo agroalimentare".	Entrambe le aree sono a vocazione strettamente agricola. In base al D.lgs. 29.12.2003 n. 387, di recepimento della Direttiva 2001/77/CEE, la realizzazione di sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili è consentita se ricade in terreni agricoli.
---	---	---

Tabella 3: Sintesi dell'analisi circa la compatibilità dell'intervento con la pianificazione vigente.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 71 di 190

5 Quadro di riferimento progettuale

Si riporta al seguente capitolo una descrizione del progetto in esame al fine di fornire le principali grandezze e caratteristiche utili alle successive valutazioni circa gli impatti ambientali derivanti dal progetto medesimo.

Per ogni maggiore approfondimento si rimanda agli elaborati tecnici di progetto ed in particolare all'elaborato “TRODG GENR00100 00 Relazione generale” e all'elaborato “TRODG GENR00300 00 Relazione tecnica impianto.

5.1 Caratteristiche generali

Le opere civili comprese nel progetto, compiutamente descritte negli elaborati progettuali, sono costituite da:

- Piazzole aerogeneratori
- Opere di fondazione degli aerogeneratori
- Nuove strade di accesso alle piazzole
- Cavidotti di collegamento fra aerogeneratori
- Cavidotto di collegamento fra aerogeneratori e Locale utente, e da questo al punto di connessione alla RTN
- Locale utente.

Nei paragrafi seguenti ne verranno descritte le caratteristiche principali.

La scelta di ubicare gli aerogeneratori nelle posizioni indicate e, in generale, di realizzare uno schema generale di Progetto come quello presentato, si può riassumere come segue:

1. Scelta del numero di aerogeneratori;
2. Individuazione delle aree libere da vincoli alla costruzione di aerogeneratori, sia generali che specifici per gli aerogeneratori stessi, che legati alle caratteristiche dimensionali delle macchine;
3. Individuazione del modello di aerogeneratore;
4. Verifica che le posizioni reciproche degli aerogeneratori (anche in rapporto ad altri aerogeneratori già presenti) non erano lesive, in modo non sostenibile, della produttività dell'impianto.

Gli aerogeneratori sono raggruppati tra loro, dal punto di vista della posizione, in n.7 distinti cluster:

- Aerogeneratore G1 – Si trova in località Serraredine, in posizione relativamente isolata dagli altri, in zona a destinazione prevalentemente cerealicola, con presenza limitata di aree destinate a frutteti e uliveti, i quali tuttavia si trovano in posizione tale da non essere danneggiati o influenzati dal progetto. Il sito è ubicato a N della SP 109 e a W della SP112, ai piedi di un pendio che degrada in direzione NS, il cui crinale è attualmente occupato da un impianto eolico di altro gestore.
- Gruppo aerogeneratori G1, G2 e G3 – E' localizzato in area pianeggiante in località S.Andrea, destinata in prevalenza a ortofrutta, ai due lati della SP 113. La zona è caratterizzata dalla presenza

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 72 di 190

di numerosi fossi irrigui regimentati, ma di scarso rilievo, per i quali si dovrà verificare, in fase di progettazione di dettaglio, la necessità di eventuali accorgimenti.

- Gruppo aerogeneratori G5 e G6 – Si trovano rispettivamente a N e a E della Masseria Colazze, in una zona a N del Torrente Potesano, interessata da alcuni affluenti dello stesso, con direzione del corso prevalentemente NE-SW. I due siti si collocano sui fianchi di un ripido pendio esposto a SW.
- Gruppo aerogeneratori G14 e G15 – Si trovano rispettivamente in località Montevergine e in località Convegna, entrambi a N del Tratturo dei Greci e a E della Strada Comunale Storta, in zona ampiamente pianeggiante. L'area è a destinazione agricola senza presenza di colture di pregio.
- Gruppo aerogeneratori G10, G12 e G13 – Si trovano immediatamente a N del tracciato del Tratturo dei Greci, in un'area molto vicina all'alveo del Torrente Sannoro, in località Mezzana Elefante.
- Gruppo G7, G8, G9 – Sono collocati su un pendio leggermente digradante a N e NE, in località Pianerile. Sono raggiungibili in direzione NE a partire dalla Strada Comunale Torre Guevara. Il crinale che delimita il pendio separa le posizioni dal Fosso Acqua Salata, che ha un corso in direzione prevalente W-E, parallelo a quello del Torrente Sannoro
- Aerogeneratore G11 – Si trova a lato della Strada Comunale Torre Guevara, in un'area pianeggiante.

Durante le fasi di progettazione di dettaglio verranno definite con precisione le caratteristiche costruttive dei tratti di strada di nuova realizzazione, che consentiranno l'accesso agli aerogeneratori. Per quanto possibile si cercherà di sfruttare la viabilità carrabile e gli stradelli interpoderali esistenti, limitando la realizzazione di nuovi tratti. Gli stessi saranno comunque realizzati, per quanto possibile, evitando di impermeabilizzare la nuova superficie carrabile. Saranno inoltre tracciati in modo tale da limitare le interferenze con le attività di coltivazione agricola (evitando, ad esempio, di intersecare singoli appezzamenti).

5.2 Configurazione del progetto

Il progetto dell'impianto eolico “Serraredine” prevede la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica, sito nei Comune di Troia, in provincia di Foggia. È prevista l'installazione di n.15 aerogeneratori da 6 MW l'uno e la realizzazione delle relative opere accessorie civili ed impiantistiche. La soluzione di connessione prevede che l'impianto venga allacciato alla RTN in antenna presso la stazione RTN di Troia (FG). In particolare, l'energia elettrica viene prodotta in BT da ogni singolo aerogeneratore, ed elevata in AT a 36 kV dal trasformatore, posto alla base di ogni singola torre. Vari tratti di cavidotto in AT raccoglieranno l'energia prodotta dai vari aerogeneratori, collegandoli ad un edificio utente nel quale sarà installato un quadro a 36 kV esistente.

Le opere che costituiranno il Progetto comprendono:

AREN Electric Power S.p.A.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: areaenergia@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 03803880404



AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 73 di 190

- Opere provvisorie, sono tutte quelle opere aventi carattere provvisorio, in quanto necessarie durante le fasi di costruzione dell’impianto, e sono quindi destinate ad essere rimosse al termine delle attività di cantiere, ripristinando per quanto possibile le condizioni preesistenti;
- Opere di fondazione, tra le quali:
 - Opere di fondazione degli aerogeneratori;
 - Opere di fondazione del Locale utente;
- Strade e piazzole, comprendono i nuovi tratti di strada che devono essere realizzati, a partire dalla viabilità esistente, fino alle posizioni occupate dagli aerogeneratori, insieme alle piazzole a carattere definitivo da realizzare attorno alla base;
- Aerogeneratori, comprendono i nuovi tratti di strada che devono essere realizzati, a partire dalla viabilità esistente, fino alle posizioni occupate dagli aerogeneratori;
- Cavidotto AT, costituito da una linea interrata di trasporto dell’energia elettrica prodotta, che collega gli aerogeneratori fra loro e con il Locale utente, e quest’ultimo alla rete di trasmissione nazionale.

5.3 Scopo dell’opera

Lo scopo dell’impianto è quello di produrre energia mediante lo sfruttamento del vento, ovvero tramite fonte rinnovabile. Una volta realizzato, l’impianto consentirà di conseguire i seguenti risultati:

- immissione in rete dell’energia prodotta tramite fonti rinnovabili quali l’energia eolica;
- impatto ambientale relativo all’emissioni atmosferiche locale nullo, in relazione alla totale assenza di emissioni inquinanti, contribuendo così alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti in accordo con le strategie sia europee che nazionali;
- sensibilità della committenza sia ai problemi ambientali che all’utilizzo di nuove tecnologie ecocompatibili.
- miglioramento della qualità ambientale del contesto territoriale su cui ricade il progetto.

5.4 Opere provvisionali

Le opere aventi carattere provvisorio sono quelle che vengono realizzate in via preliminare alla costruzione, e che devono consentire all’impresa costruttrice di espletare le differenti fasi operative. Comprendono, in genere, tratti di strada e piazzole provvisorie. Tali opere sono progettate in maniera tale da consentire, dal punto di vista sia geometrico (ingombri, raggi di curvatura, ecc.) che della portanza, il transito e la operatività in sicurezza dei mezzi impegnati per il trasporto e l’installazione delle componenti previste.

Tali opere verranno rimosse al termine della fase di costruzione dell’impianto, restituendo la superficie occupata alla destinazione originaria. Ciononostante si limiterà, per quanto possibile, la necessità di occupazione temporanea di ulteriore superficie rispetto a quella utilizzata per le strade definitive, facendo coincidere i tratti di viabilità utilizzata dai mezzi di cantiere con quelli finali.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 74 di 190

5.5 Opere di fondazione degli aerogeneratori

Le fondazioni degli aerogeneratori saranno del tipo indiretto su pali e realizzate con un plinto di calcestruzzo armato di grandi dimensioni, di forma in pianta circolare.

Le caratteristiche geometriche principali dei plinti di fondazione sono le seguenti

- Diametro 25,5 m;
- Altezza massima centrale 3,60 m;
- Altezza ai bordi 1,80 m;

Il plinto di fondazione sarà completamente interrato, a parte la porzione superiore che resterà in vista, avente diametro 5,50 m in cui verrà predisposto l'ancoraggio della torre dell'aerogeneratore.

Le dimensioni indicate potranno subire modifiche nel corso dello sviluppo del progetto esecutivo in funzione delle informazioni ed analisi di dettaglio disponibili.

Per le opere oggetto della presente relazione si prevede l'utilizzo dei seguenti materiali:

Calcestruzzo per opere di fondazione

Classe di esposizione	XC4
Classe di resistenza	C35/45
Resist, caratteristica a compressione cilindrica	$f_{ck} = 35 \text{ N/mm}^2$
Resist, caratteristica a compressione cubica	$R_{ck} = 45 \text{ N/mm}^2$
Modulo elastico	$E_c = 34077 \text{ N/mm}^2$
Resist, di calcolo a compressione	$f_{cd} = 19,83 \text{ N/mm}^2$
Resist, caratteristica a trazione	$f_{ctk} = 2,25 \text{ N/mm}^2$
Resist, di calcolo a trazione	$f_{ctd} = 1,50 \text{ N/mm}^2$
Resist, caratteristica a trazione per flessione	$f_{ctk} = 2,89 \text{ N/mm}^2$
Resist, di calcolo a trazione per flessione	$f_{ctd} = 1,93 \text{ N/mm}^2$
Rapporto acqua/cemento max	0,50
Contenuto cemento min	340 kg/m ³
Diametro inerte max	32 mm
Classe di consistenza	S4

Acciaio per armature c.a.

AREN Electric Power S.p.A.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: areaenergia@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 03803880404



AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 75 di 190

Acciaio per armatura tipo	B450C
Tensione caratteristica di snervamento	$f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$
Tensione caratteristica di rottura	$f_{tk} = 540 \text{ N/mm}^2$
Modulo elastico	$E_s = 210000 \text{ N/mm}^2$

5.6 Strade e piazzole

Le strade e le piazzole del parco eolico hanno principalmente il doppio scopo di consentire le attività di trasporto in sito ed installazione degli aerogeneratori e di garantire l'accesso agli stessi durante tutta la loro vita operativa per interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Le strade e le piazzole presentano quindi una minima differenza durante le due fasi di costruzione e di funzionamento, richiedendo nella prima la predisposizione di allargamenti ed adeguamenti a carattere squisitamente temporaneo.

Viste le dimensioni e pesi degli elementi principali componenti i moderni aerogeneratori, piazzole e strade devono necessariamente garantire caratteristiche geometriche (i.e. raggi di curvatura, pendenze) e di portanza in linea con quanto indicato dai costruttori, i quali ne definiscono quindi i criteri di progettazione. Ad ogni modo però il progetto è stato sviluppato perseguendo sempre l'utilizzo di strade e/o vie d'accesso esistenti al fine di minimizzare il consumo di suolo e lasciare il più possibile invariato l'assetto idrogeologico dei luoghi limitrofi all'area dove sorgerà il parco eolico.

Ove necessario quindi, strade e piazzole, sia temporanee che definitive, sono progettate in esecuzione con materiale misto stabilizzato, di opportuna pezzatura, al fine di garantirne un'adeguata portanza, stabilità nel tempo e capacità drenante.

Piazzole di costruzione

Il montaggio dell'aerogeneratore richiede la predisposizione di aree di dimensioni e caratteristiche opportune, necessarie per accoglierne temporaneamente sia i componenti (elementi della torre, pale, navicella, mozzo, etc.) che i mezzi necessari al sollevamento dei vari elementi. In corrispondenza della zona di collocazione della turbina si realizza una piazzola provvisoria dalle dimensioni diverse in base all'orografia del suolo ed alle modalità di deposito e montaggio della componentistica delle turbine, disposta in piano. Lungo un lato della piazzola, su un'area idonea, si prevede area stoccaggio delle pale, in seguito calettate sul mozzo mediante una idonea gru, con cui si prevede anche al montaggio dell'ogiva. Il montaggio dell'aerogeneratore (cioè, in successione, degli elementi della torre, della navicella e del rotore) avviene per mezzo di una gru tralicciata o gommata, di opportuna capacità, posizionata a circa 25-30 m dal centro della torre e precedentemente assemblata sul posto; si ritiene pertanto necessario realizzare uno spazio idoneo per il deposito degli elementi del braccio della gru tralicciata. Parallelamente a questo spazio si prevede una pista per il transito dei mezzi ausiliari al deposito ed al

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 76 di 190

montaggio della gru, che si prevede coincidente per quanto possibile con la parte terminale della strada di accesso alla piazzola al fine di limitare al massimo le aree occupate durante i lavori. Le dimensioni planimetriche massime delle singole piazzole sono circa 40 x 50 m.

Strade di costruzione

La viabilità interna sarà costituita da una serie di strade e di piste di accesso che consentiranno di raggiungere agevolmente tutte le postazioni in cui verranno collocati gli aerogeneratori.

Tale viabilità interna sarà costituita sia da strade già esistenti che da nuove strade appositamente realizzate.

Le strade esistenti verranno adeguate in alcuni tratti per rispettare i raggi di curvatura e l'ingombro trasversale dei mezzi di trasporto dei componenti dell'aerogeneratore. Tali adeguamenti consisteranno quindi essenzialmente in raccordi agli incroci di strade e ampliamenti della sede stradale nei tratti di minore larghezza, per la cui esecuzione sarà richiesta l'asportazione, lateralmente alle strade, dello strato superficiale di terreno vegetale e la sua sostituzione con uno strato di misto granulare stabilizzato. Le piste di nuova costruzione avranno una larghezza mediamente di 4,5 m e su di esse, dopo l'esecuzione della necessaria compattazione, verrà steso uno strato di geotessile, quindi verrà realizzata una fondazione in misto granulare dello spessore di 50 cm circa ed infine uno strato superficiale di massicciata dello spessore di 10 cm. Verranno eseguite opere di scavo, compattazione e stabilizzazione nonché riempimento con inerti costipati e rullati così da avere un sottofondo atto a sostenere i carichi dei mezzi eccezionali nelle fasi di accesso e manovra. La costruzione delle strade di accesso in fase di cantiere e di quelle definitive dovrà rispettare adeguate pendenze sia trasversali che longitudinali allo scopo di consentire il drenaggio delle acque impedendo gli accumuli in prossimità delle piazzole di lavoro degli aerogeneratori.

Piazzole e viabilità definitive

Al termine delle operazioni di montaggio degli aerogeneratori, tutte le aree temporanee predisposte per le operazioni di trasporto, assemblaggio ed installazione del parco eolico verranno ripristinate, tornando così all'uso originario antecedente l'intervento. Le piazzole verranno ridotte per la fase di esercizio dell'impianto ad una superficie idonea atta a consentire lo stazionamento di una eventuale autogru da utilizzarsi per lavori di manutenzione, come da indicazioni del costruttore.

Nell'immagine seguente è riportata una rappresentazione generale delle aree e strade di accesso agli aerogeneratori. Vengono inoltre riportate le strade esistenti, comunali e provinciali, direttamente interessate dall'opera in oggetto.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 77 di 190

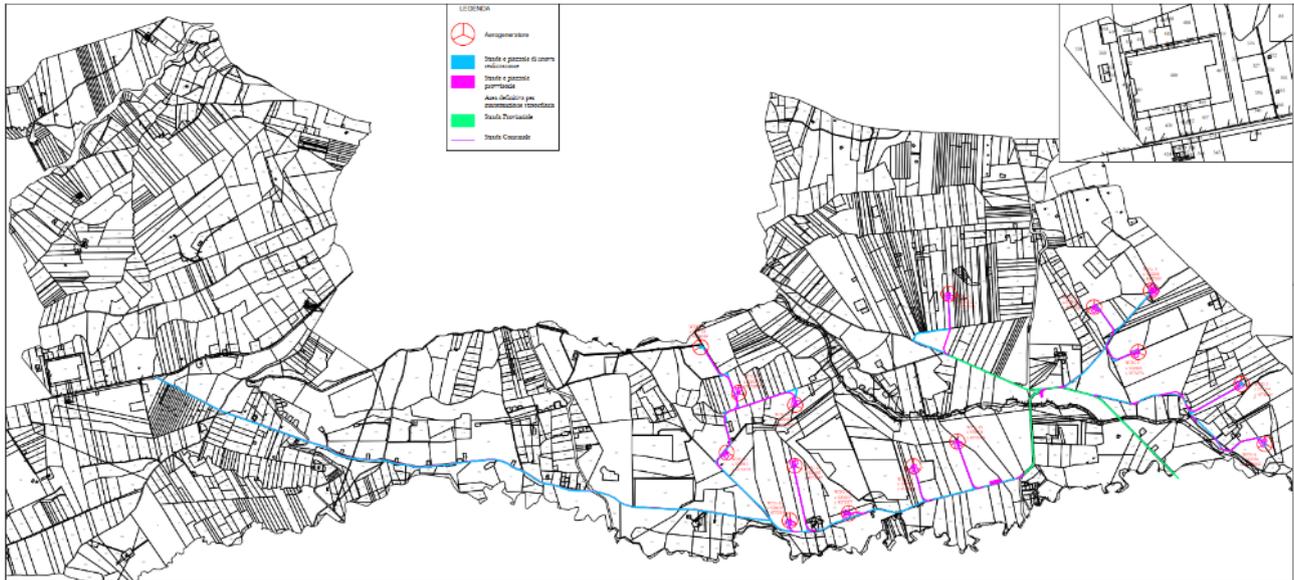
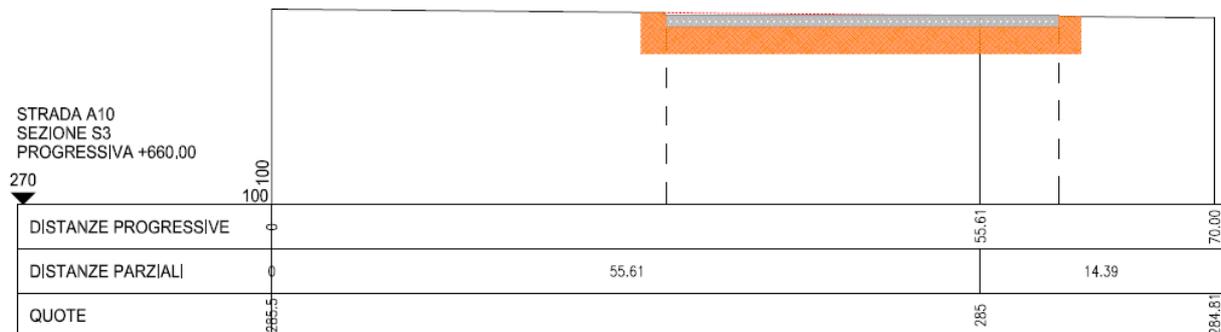


Figura 33: Rappresentazione grafica generale strada esistente, strade e piazzole provvisorie e definitive

Nella seguente figura viene riportato un esempio di sezione stradale di nuova realizzazione. Si sottolinea che le caratteristiche costruttive di dettaglio (spessori, tipologia di inerti, ecc...) possono variare localmente in funzione di particolari esigenze, e potranno essere adattate in sede di Progettazione Esecutiva.



AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 78 di 190

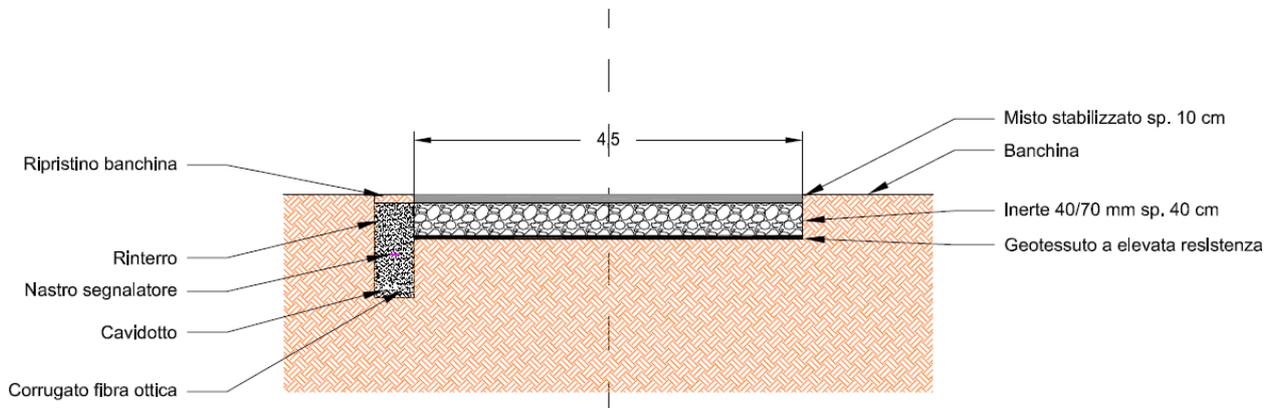


Figura 34: Sezione tipo strade e piazzole

5.7 Aerogeneratori

Per il progetto “Serraredine” sono previsti n.15 aerogeneratori marca Vestas, modello V150-6.0, aventi potenza 6 MW l’uno, per un totale di 90 MW (identificati da una numerazione progressiva da G1 a G15).

I criteri progettuali principali che hanno orientato la scelta verso tale modello sono stati influenzati, tra le altre, dalle seguenti necessità:

- Adottare una Classe di aerogeneratore adatta al regime di ventosità del sito, secondo la norma IEC 61400 e le altre normative applicabili;
- Orientarsi su un modello che avesse talune caratteristiche dimensionali (es. diametro del rotore, altezza della navicella) inferiori rispetto ad altri modelli di pari potenza, con la finalità ultima di ridurre l’entità delle distanze di rispetto minime fra aerogeneratori, e verso altre infrastrutture preesistenti o ricettori ambientali;
- Presentare ridotte criticità di gestione e manutenzione, rispetto ad altri modelli di prestazioni comparabili, presenti sul mercato;
- La velocità di rotazione delle pale viene mantenuta a velocità relativamente ridotta, aumentando poi il numero di giri al minuto mediante il moltiplicatore di giri presente all’interno della navicella, riducendo così la rumorosità indotta dall’azione del vento sulle pale stesse;
- Massimizzare, per quanto possibile, la producibilità attesa dell’impianto in ragione dei dati di ventosità stimabili per il Progetto.

Riguardo all’ultimo punto, si sottolinea come la producibilità attesa, desunta sulla base dell’elaborato TRODG_GENR00200_00_Studio di producibilità, è diversa in funzione della specifica posizione dell’aerogeneratore, fra le n.15 di quelle che compongono il Progetto. A fini di comparazione preventiva fra modelli di aerogeneratori, in fase di scelta, si è tenuto conto di un valore medio.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 79 di 190



Figura 35: Aerogeneratore Vestas V-150

Gli aerogeneratori sono macchine atte alla trasformazione dell'energia cinetica contenuta nei venti in energia elettrica e sono composte dai seguenti elementi principali:

- Rotore, comprendente:
 - Mozzo;
 - n.3 pale.
- Navicella, comprendente a sua volta:
 - Trasmissione meccanica (albero lento, moltiplicatore di giri, albero veloce);
 - Generatore e relativi sistemi di accoppiamento alla struttura;
 - Inverter;
 - Trasformatore;
 - Sistema di frenatura;
 - Dispositivo orientamento timone;
 - Sistemi di controllo e gestione dell'aerogeneratore;
 - Sistemi di raffreddamento.
- Torre;
- Fondazioni.

Nella seguente tabella sono riportate le principali caratteristiche degli aerogeneratori.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 80 di 190

Modello	V150-6.0
Potenza	6.0 MW
Diametro rotore	150 m
Altezza mozzo	105 m
Regolazione potenza	Pitch
Caratteristiche torre	Modulare, torre conica tubolare in acciaio
Area spazzata	17.671 m ²
Numero pale	3
Lunghezza pale	73.66 m
Materiale pale	Vetroresina rinforzata, fibre di carbonio e punta in metallo solido
Tensione generatore	720 V
Tipo generatore	Asincrono con rotore a gabbia
Frequenza generatore	50 Hz

Tabella 4: Caratteristiche principali degli aerogeneratori.

5.7.1 Rotore

L'aerogeneratore Vestas V150-6.0 è dotato di un rotore, costituito da tre pale, realizzate in fibra di vetro epossidica rinforzata (GRE) ed in plastica fibro-rinforzata al carbonio (CRP), e da un mozzo. Il diametro del rotore per l'aerogeneratore Vestas V150 da 6 MW è di 150 metri, la superficie “spazzata” dalle pale dell'aerogeneratore è pari a 17671 m².

Le pale sono connesse al mozzo mediante cuscinetti, che consentono la variazione dell'angolo della faccia sopravvento delle pale stesse rispetto al piano del mozzo. L'inclinazione delle pale è regolata dal sistema di microprocessori OptiTip che, in base alle condizioni del vento, ne regola l'orientamento, in modo tale da ottimizzare il rendimento della macchina in funzione della velocità (“pitch control”).

Il mozzo è a sua volta collegato alla struttura della navicella mediante un cuscinetto a rotolamento.

5.7.2 Navicella

La navicella è costituita da due parti tra loro assemblate, delle quali quella anteriore è la più importante dal punto di vista strutturale, trasmettendo alla torre i carichi originati dai dispositivi contenuti all'interno. La struttura posteriore è realizzata su un impalcato, vincolato a quella anteriore. La copertura è in vetroresina.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 81 di 190

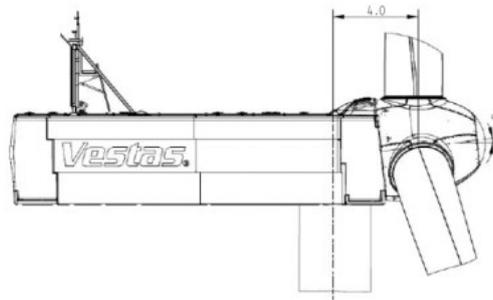


Figura 36: Rappresentazione navicella Vestas V150 6.0 MW

La navicella è direttamente collegata al dispositivo di regolazione dell'angolo di imbardata (“yaw control”), attraverso un vincolo che consente, quindi, la rotazione della navicella stessa attorno all'asse verticale.

Sono previste delle aperture removibili sia alla base della navicella, per accedervi a partire dalla torre, che sul tetto.

Nella navicella sono presenti i seguenti dispositivi:

- Il sistema di trasmissione meccanica, costituito da due alberi (albero lento e albero veloce), accoppiati da un moltiplicatore di velocità il quale converte la velocità angolare indotta sul mozzo, solidale alle pale, al valore prestabilito per il generatore;
- il generatore, e i relativi cuscinetti che consentono il movimento relativo fra rotore e statore;
- l'inverter;
- il trasformatore;
- il freno meccanico, posto sull'albero del generatore (albero veloce);
- un sistema di rilevazione del vento, in grado di misurarne in tempo reale la velocità e direzione;
- il sistema di controllo dell'angolo di pitch, che regola l'angolo delle pale rispetto al vento per mezzo di un sistema oleodinamico.

5.7.3 Generatore

Il generatore, in grado di convertire la potenza meccanica del rotore in potenza elettrica, è di tipo trifase a magneti permanenti, con le seguenti caratteristiche:

- Potenza nominale 6000 kVA
- Numero poli 36
- Tensione nominale 800 V trifase (alla velocità nominale)
- Velocità di rotazione funzionamento 0-460 rpm

Il valore della tensione in uscita può variare, in ragione della velocità di rotazione. Per questo è previsto l'inserimento di un inverter, per stabilizzarne il valore prima dell'elevazione BT/AT.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 82 di 190

5.7.4 Inverter

All'uscita del generatore è presente un sistema di n.4 inverter AC/AC in parallelo, gestiti da un unico sistema di regolazione e controllo, che hanno la funzione di ridurre la tensione dell'energia elettrica prodotta dal generatore, dal valore di 0.8 kV al valore di 0.72 kV, prima dell'ingresso al trasformatore. Lo scopo è quello di stabilizzare la tensione, la quale potrebbe subire delle momentanee alterazioni per via delle variazioni di velocità angolare del generatore.

5.7.5 Trasformatore

Il trasformatore BT/AT ha la funzione di innalzare la tensione da 0.72 kV, in uscita dall'inverter, fino alla tensione di 36 kV (AT), alla quale l'energia elettrica prodotta viene trasmessa dagli aerogeneratori fino al punto di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale.

Il trasformatore è collocato in un apposito ambiente separato, posto sul retro della navicella.

5.7.6 Sistema di frenatura

Il sistema di frenatura delle pale è azionato dal sistema di controllo, e consiste nel posizionare le superfici aerodinamiche delle pale stesse in modo parallelo alla direzione del vento. Il sistema agisce in modo indipendente su ciascuna delle tre pale. È presente un accumulatore idraulico, in grado di azionare il sistema oleodinamico di frenatura anche in mancanza di tensione.

Esiste anche un freno meccanico, di tipo a disco, il quale agisce bloccando il movimento relativo degli organi del moltiplicatore di giri. Tuttavia, tale dispositivo è utilizzato solamente in caso di emergenza.

5.7.7 Dispositivo orientamento timone

Tale dispositivo (“yaw control”) consente di orientare la navicella, e di conseguenza l'asse del mozzo, allineandolo con la direzione del vento. Tale sistema riceve i dati del vento a partire dal sistema di anemometri, montato sulla navicella. La rotazione è possibile mediante un cuscinetto che collega la sezione della torre vincolata alla navicella, in grado di ruotare, a quelle inferiori, fisse.

5.7.8 Sistema di controllo

Il sistema di controllo svolge il complesso delle le funzioni sopra elencate, che hanno la finalità generale di massimizzare la produzione di energia dell'aerogeneratore, in funzione delle condizioni locali del vento (direzione, velocità). In particolare, si riepilogano le funzioni svolte:

- il controllo della potenza elettrica erogata, mediante la regolazione delle pale (“pitch control”);
- l'arresto del funzionamento dell'aerogeneratore in condizioni di velocità del vento al di sotto della soglia minima (3 m/s), oppure al di sopra della velocità massima che consente il funzionamento dell'aerogeneratore in sicurezza (25 m/s); in quest'ultimo caso le pale vengono orientate con un angolo nullo rispetto alla direzione del vento, annullando di conseguenza anche la forza esercitata dal vento stesso sulle pale.
- il controllo della posizione della navicella, (controllo dell'imbardata o yaw control), che serve ad allineare la navicella alla direzione del vento.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 83 di 190

5.7.9 Sistemi di raffreddamento

Sono presenti diversi sistemi che consentono la dissipazione del calore prodotto dai dispositivi della navicella, durante il loro funzionamento, e la sua evacuazione all'esterno.

Tale funzione non solo ha la finalità di mantenere il funzionamento dell'aerogeneratore entro i limiti che consentono un'efficienza di conversione ottimale dell'energia del vento, ma anche per prevenire i rischi alle cose, persone e all'ambiente connessi al surriscaldamento delle componenti per cause accidentali.

Moltiplicatore di giri, generatore, inverter, trasformatore e centralina oleodinamica sono collegati a un sistema di raffreddamento a circolazione forzata di acqua, che comprende le pompe di circolazione, un sistema di filtraggio, un sistema di flussostati per erogare a ciascun componente la corretta portata di raffreddamento, e un sistema per l'avviamento a freddo.

L'inverter prevede un ulteriore sistema di raffreddamento a circolazione forzata, con scambiatore aria/aria, che permette lo scambio di calore senza che l'aria interna dell'inverter si misceli a quella esterna.

Il raffrescamento all'interno dell'ambiente della navicella è consentito da un'apertura, montata sul tetto della navicella stessa, che favorisce la circolazione naturale dell'aria. In questo modo si evita di collocare in ambiente esterno ventilatori alimentati elettricamente.

5.7.10 Protezione antifulmine

Gli aerogeneratori sono dotati di sistemi antifulmine tali da scaricare a terra i fulmini, al fine di salvaguardare la sicurezza e mantenere per quanto possibile l'integrità di tutti i componenti della macchina.

Il sistema comprende:

- Dispositivi di captazione
- Conduttori a terra delle scariche elettriche
- Dispositivi di protezione delle componenti elettromeccaniche dell'aerogeneratore, dalle sovratensioni e sovracorrenti
- Sistema di messa a terra, opportunamente dimensionato.

Il sistema di messa a terra della macchina sarà conforme alla normativa vigente.

5.7.11 Torre e fondazioni

Per l'aerogeneratore Vestas V150-6.0 si possono adottare due diverse tipologie costruttive di torre: tubolare in acciaio e ibrida calcestruzzo armato-acciaio. Si prevede l'adozione della tipologia tubolare in acciaio, la quale consente maggior rapidità di esecuzione, essendo costituita da segmenti troncoconici flangiati preformati. La torre è protetta contro la corrosione da un sistema di verniciatura multistrato. La torre realizza anche il punto di accesso all'aerogeneratore per mezzo di una porta e scale dedicate poste alla base della stessa.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 84 di 190

Per le caratteristiche delle fondazioni si rimanda agli elaborati specifici:

- TRODS_F00R00100_00_Relazione sulle strutture
- TRODS_F00T00200_00_Elaborati strutturali fondazione – Pianta e sezioni

5.8 Cavidotto AT

5.8.1 Scelta del punto di connessione

Come definito dalla STMG ricevuta da Terna, l'impianto di produzione sarà collegato in antenna a 36 kV su l'ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di Terna di Troia (FG).

Come indicato anche nella norma CEI 0-16:2019, sono definiti sistemi di Alta Tensione quelli con una tensione nominale tra le fasi maggiore di 35 kV. Per tale motivo, tutti i cavidotti a 36 kV del progetto in oggetto ed i quadri ad essi collegati, saranno, da norma, definiti come sistemi di Alta Tensione.

Essendo l'impianto di potenza nominale pari a 90 MW, gli stalli della sottostazione Terna ad esso dedicati al fine del collegamento, saranno due.

Il cavo scelto per il collegamento degli aerogeneratori in entra-esce ed il collegamento del parco eolico agli stalli della SE Terna è il ARE4H5EX 20,8/36 kV, adatto a posa direttamente interrata.

5.8.2 Tratti di cavidotto in progetto

Relativamente ai cavidotti AT in entra esce dagli aerogeneratori, sono previsti 4 sottocampi, disposti e collegati col seguente schema e cavi:

- 1) Collegamento AT-36 kV delle G1-G3-G2, costituendo il sottocampo eolico 1 da 18 MW:
 - 1.1 cavidotto di collegamento G1-G2, circa 5700 m, interrato a 1,2 m, costituito da cavo ARE4H5EX 20,8/36 kV 3x1x120 mm² con posa a trifoglio;
 - 1.2 cavidotto di collegamento G3-G2, circa 1000 m, interrato a 1,2 m, costituito da cavo ARE4H5EX 20,8/36 kV 3x1x120 mm² con posa a trifoglio;
 - 1.2 cavidotto di collegamento G2-EU, circa 5000 m, interrato a 1,2 m, costituito da cavo ARE4H5EX 20,8/36 kV 3x1x400 mm² con posa a trifoglio;
- 2) Collegamento AT-36 kV delle G9-G7-G8-G11-G12, costituendo il sottocampo eolico 2 da 30 MW:
 - 2.1 cavidotto di collegamento G9-G8, circa 1000 m, interrato a 1,2 m, costituito da cavo ARE4H5EX 20,8/36 kV 3x1x120 mm² con posa a trifoglio;
 - 2.2 cavidotto di collegamento G7-G8, circa 700 m, interrato a 1,2 m, costituito da cavo ARE4H5EX 20,8/36 kV 3x1x120 mm² con posa a trifoglio;
 - 2.3 cavidotto di collegamento G8-G11, circa 1100 m, interrato a 1,2 m, costituito da cavo ARE4H5EX 20,8/36 kV 3x1x300 mm² con posa a trifoglio;
 - 2.4 cavidotto di collegamento G11-G12, circa 1300 m, interrato a 1,2 m, costituito da cavo ARE4H5EX 20,8/36 kV 3x1x400 mm² con posa a trifoglio.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 85 di 190

- 2.5 cavidotto di collegamento G12-EU, circa 350 m, interrato a 1,2 m, costituito da cavo ARE4H5EX 20,8/36 kV 2x(3x1x185) mm² con posa a trifoglio.
- 3) Collegamento AT-36 kV delle G15-G14-G13-G10, costituendo il sottocampo eolico 3 da 24 MW:
 - 3.1 cavidotto di collegamento G15-G14, circa 1500 m, interrato a 1,2 m, costituito da cavo ARE4H5EX 20,8/36 kV 3x1x120 mm² con posa a trifoglio;
 - 3.2 cavidotto di collegamento G14-G13, circa 1300 m, interrato a 1,2 m, costituito da cavo ARE4H5EX 20,8/36 kV 3x1x150 mm² con posa a trifoglio;
 - 3.3 cavidotto di collegamento G13-G10, circa 1500 m, interrato a 1,2 m, costituito da cavo ARE4H5EX 20,8/36 kV 3x1x300 mm² con posa a trifoglio;
 - 3.4 cavidotto di collegamento G10-EU, circa 600 m, interrato a 1,2 m, costituito da cavo ARE4H5EX 20,8/36 kV 3x1x400 mm² con posa a trifoglio.
- 4) Collegamento AT-36 kV delle G6-G5-G4, costituendo il sottocampo eolico 4 da 18 MW:
 - 4.1 cavidotto di collegamento G6-G5, circa 1600 m, interrato a 1,2 m, costituito da cavo ARE4H5EX 20,8/36 kV 3x1x120 mm² con posa a trifoglio;
 - 4.2 cavidotto di collegamento G5-G4, circa 3000 m, interrato a 1,2 m, costituito da cavo ARE4H5EX 20,8/36 kV 3x1x300 mm² con posa a trifoglio;
 - 4.3 cavidotto di collegamento G4-EU, circa 5000 m, interrato a 1,2 m, costituito da cavo ARE4H5EX 20,8/36 kV 3x1x400 mm² con posa a trifoglio;

Relativamente al cavidotto AT a 36 kV per il collegamento in Antenna dell’impianto di produzione con lo stallo 36 kV della Stazione Terna, esso sarà costituito:

- N. 6 terne di cavo ARE4H5EX 20,8/36 kV 3x1x300 mm² con posa a trifoglio, interrate a 1,2 m di profondità, per un tratto di circa 7000 m.

Nell’immagine seguente viene riportato il percorso del cavidotto di progetto.

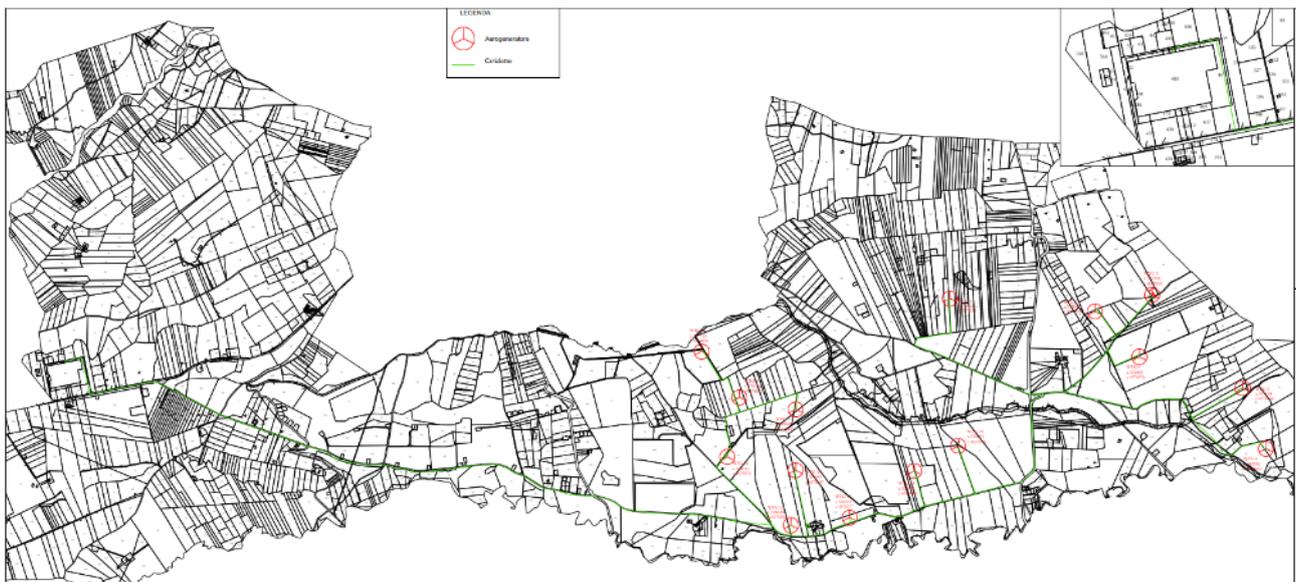


Figura 37: Rappresentazione grafica generale del cavidotto

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREGINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 86 di 190

5.8.3 Modalità di posa

La posa dei cavi avverrà di norma secondo quanto descritto nel successivo paragrafo, ad eccezione dei tratti in cui sarà necessario utilizzare la tecnologia TOC (anche ai sensi delle eventuali prescrizioni ricevute), per i quali si rimanda al paragrafo successivo.

In generale, i tracciati sono stati scelti in modo tale da minimizzare l'impatto delle opere di scavo sulle colture esistenti. Per quanto possibile, si è scelto di far coincidere i percorsi dei cavidotti con quelle dei tratti di viabilità di nuova realizzazione, a servizio dei singoli aerogeneratori, o comunque dei tratti degli stradelli esistenti dei quali si è previsto l'adeguamento. In questo modo, si è cercato di limitare la lunghezza degli scavi esterni alle opere stradali, e di privilegiare, per il cavidotto, i percorsi lungo i confini delle particelle catastali piuttosto che quelli che intersecano le singole particelle. In questo modo si sono ridotti gli impatti, e i rischi futuri di interferenza, sulle attività agricole.

La lunghezza complessiva del cavidotto è di 23.7 km, comprensivi dei tratti costituiti da più linee in parallelo, interamente compresi nel Comune di Troia.

5.8.3.1 Tipologia di posa standard

Il cavidotto AT verrà posato direttamente interrato, senza l'utilizzo di corrugati di protezione, seguendo le modalità di posa riportate nella norma CEI 11-17, e le seguenti caratteristiche geometriche:

- Profondità di scavo 1.20 m
- Larghezza di scavo 0.45 m
- Profondità di posa 1.10 m

Per la realizzazione del letto di posa del cavo di potenza, così come per il rinterro, verrà utilizzato lo stesso materiale di risulta dello scavo, avendo cura di verificare l'assenza di trovanti o altri elementi che potrebbero danneggiare l'integrità del cavo stesso, nel caso venissero a contatto con esso.

I cavi verranno posati al di sopra del letto di posa, che dovrà avere un'altezza di almeno 10 cm, e ricoperti da un ulteriore strato di almeno 40 cm, anch'esso in materiale di risulta. Allo stesso livello del cavo AT verrà posato un corrugato in PEHD, che ospiterà la fibra ottica la quale consentirà l'intercomunicazione fra gli aerogeneratori e il sistema di controllo. Verrà quindi completato il rinterro dello scavo, sempre con materiale di risulta, prevedendo la posa di un nastro segnalatore con su scritto “Cavi Elettrici” a circa 40 cm dal piano campagna.

Nel caso in cui il tracciato degli elettrodotti intersechi tratti di viabilità in cui è presente una pavimentazione, questa verrà ripristinata alle condizioni originarie, secondo le indicazioni degli enti competenti. Per i dettagli costruttivi e le sezioni tipo del cavidotto, si veda l'elaborato specifico TRODE_CAVT00800_00 Dettagli costruttivi cavidotto AT.

5.8.3.2 Posa con metodo TOC

Il metodo TOC ha lo scopo, in particolare, di facilitare l'attraversamento, da parte del cavidotto stesso, di tratti di infrastrutture lineari, quali cavidotti, gasdotti, fossi, canali. Tale metodo permette di accelerare

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 87 di 190

le tempistiche di esecuzione, senza necessità di rimuovere e poi ricostituire l’infrastruttura che causa interferenza.

Per quanto riguarda i fossi, nei punti di incrocio del loro percorso con il cavidotto AT, va evitato che il fondo di ciascun fosso si trovi ad essere costituito dai materiali di riempimento dello scavo, con la possibile conseguenza di facilitare i fenomeni erosivi, con pregiudizio della sicurezza della linea elettrica e rischio di alterazione della funzionalità dell’opera idraulica. In questi tratti, qualora prescritto dagli enti coinvolti o ritenuto necessario in sede di Progettazione Esecutiva, è ipotizzabile utilizzare la tecnica di posa mediante TOC, che prevede quanto segue:

- esecuzione di un foro pilota, mediante utensile fresante, posto alla sommità di una serie di aste metalliche modulari, e la cui posizione è verificata e regolata per mezzo di un sistema di localizzazione;
- allargamento del foro pilota mediante la collocazione di un’alesatrice in testa alla serie di aste metalliche, e andamento a ritroso lungo il tracciato del foro pilota, a partire dall’estremità finale e procedendo a ritroso fino all’estremità iniziale;
- tiro del cavidotto di cui è prevista la posa da un’estremità all’altra del foro, mediante collegamento dell’estremità del cavidotto stesso alle aste metalliche.

La geometria del foro di attraversamento, in ciascuno dei casi indicati negli elaborati allegati, verrà determinata in modo tale da mantenere sempre una profondità minima di 2.0 m al di sotto del punto a minima quota dell’infrastruttura lineare attraversata. Nel caso di attraversamenti di fossi, le estremità terminali di ciascun tratto di linea posata con metodo TOC saranno determinate in modo tale da mantenersi esterne all’area soggetta ad allagamento con tempo di ritorno 200 anni, in funzione delle caratteristiche del reticolo idrografico locale.

5.9 Edificio Utente

5.9.1 Descrizione generale

Nella stessa particella dove sarà ubicato l’aerogeneratore numero 10 verrà realizzato un Edificio Utente. Esso sarà realizzato in opera ed avrà una lunghezza pari a 22 m ed una larghezza pari a 6 m. Sarà suddiviso in tre locali principali:

- Locale di Controllo: dove saranno presenti quadri di controllo degli aerogeneratori, Scada Utente ed aerogeneratori, quadri ausiliari BT, centrali impianti speciali (videosorveglianza, antintrusione..);
- Locale GE: dove sarà ubicato il gruppo elettrogeno da 20 kVA – 400 V per sopperire alle eventuali mancanze di alimentazione;
- Locale AT: dove saranno installati i quadri di Alta Tensione (36 kV). Sono stati previsti quadri Schneider della serie F400 – 1250 A, i quali vengono prodotti anche con tensioni massime fino a 40,5 kV. Vi saranno due sistemi di quadri AT composti entrambi da due celle per l’arrivo da due sottocampi eolici, una cella misure con TV ed una cella partenza per il collegamento alla

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 88 di 190

Sottostazione Terna. Vi sarà installato anche il trasformatore ausiliario 36/0,4 kV-50kVA-Dyn11 per l'alimentazione di tutti i sistemi ausiliari dell'Edificio Utente.

L'edificio sarà circondato da un cordolo in cemento che fungerà da marciapiede. Per un'area intorno ad esso di dimensioni 28 x 20 m sarà realizzata una recinzione e nella zona interna sarà depositato uno strato di ghiaia per permettere una miglior percorribilità con mezzi.

5.9.2 Opere civili previste

La costruzione dell'Edificio Utente potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile, oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo). La copertura sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato preverniciato.

Prima della realizzazione dell'Edificio Utente, al di sotto di esso sarà realizzata in opera una vasca di fondazione di altezza pari ad 1 m, per il passaggio dei cavi AT, ausiliari BT e di segnale.

5.9.3 Recinzione

Intorno all'area dell'Edificio Utente sarà realizzata una recinzione metallica, per un'area di 28 x 20 m, della tipologia “orsogrill”.

Sarà inoltre presente un cancello motorizzato di larghezza pari a 4 m per permettere l'ingresso di veicoli atti alla manutenzione.

5.9.4 Strade e piazzole a servizio del manufatto

L'interno dell'area recintata dell'Edificio Utente sarà caratterizzato da uno strato omogeneo di stabilizzato e ghiaia opportunatamente compattati.

Per un tratto di larghezza pari a 4 m e lunghezza pari a 24 m, davanti al cancello di ingresso ed in direzione parallela dell'Edificio Utente, è previsto anche la posa di uno strato di asfalto per permettere un più agevole ingresso dei mezzi di manutenzione.

Di seguito uno stralcio della planimetria dell'Edificio Utente e dell'area interna alla recinzione intorno ad esso.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 89 di 190

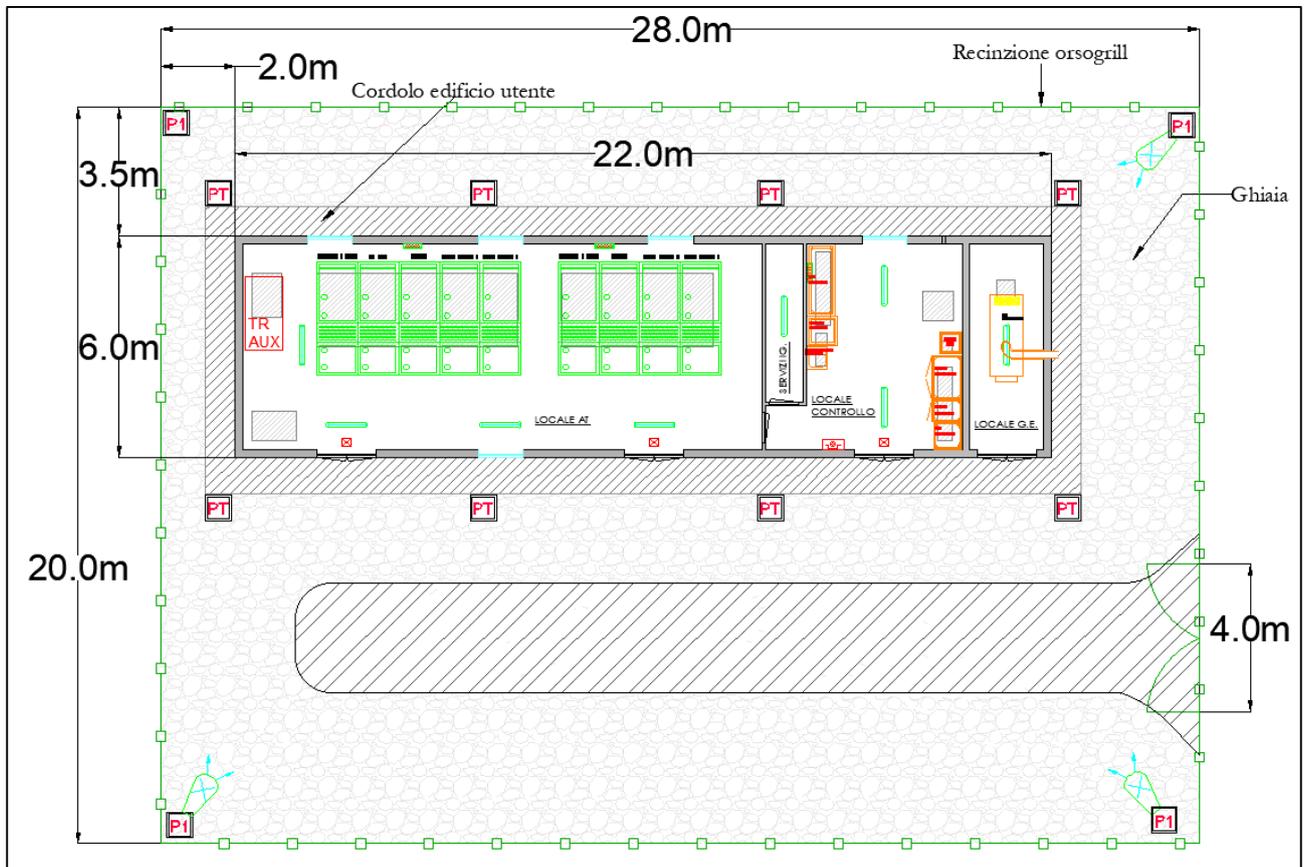


Figura 38: Planimetria dell'Edificio Utente.

5.9.5 Componenti elettromeccaniche

Per la raccolta dell'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori, sono stati previsti quadri Schneider della serie F400 – 1250 A, o equivalenti, i quali vengono realizzati con tensioni massime fino a 40,5 kV. Vi saranno due sistemi di quadri AT composti entrambi da due celle per l'arrivo da due sottocampi eolici, una cella misure con TV ed una cella partenza per il collegamento alla Sottostazione Terna. Uno dei due quadri avrà anche la partenza per l'alimentazione del trasformatore ausiliario 36/0,4 kV-50kVA-Dyn11 per l'alimentazione di tutti i sistemi ausiliari dell'Edificio Utente, anch'esso installato all'interno del Locale AT dell'Edificio Utente.

I Quadri della serie F400 sono caratterizzati da:

- Isolamento in aria;
- Interruttore in SF6 per tensioni fino a 40,5 kV;
- Corrente nominale: 1250 A;
- Corrente di cortocircuito: 31,5 kA – 1s;
- Indicatori di presenza di tensione;
- Indicatori di posizione degli organi di manovra;
- Temperatura di funzionamento: -5 a +40 °C.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 90 di 190

Ogni cella sarà dotata di relè di protezione, TA, TO e TV, per la rilevazione e protezione dell'impianto, con le funzionalità previste dal Codice di Rete di Terna.

Nelle celle di partenza per i vari sottocampi eolici e nelle due partenze per Terna, verranno installati e collegati anche i contatori di produzione, immissione e prelievo per la contabilizzazione dell'energia elettrica prodotta, immessa e prelevata in e dalla rete elettrica nazionale.

5.9.6 Criteri progettuali dell'Edificio Utente

L'Edificio Utente è stato progettato avendo attenzione a minimizzare gli impatti sul territorio, scegliendo una localizzazione compatibile con le prescrizioni urbanistiche e ambientali locali. La posizione è “a valle” del parco eolico rispetto al punto di interconnessione, in quanto la funzione del locale è di raccogliere le varie linee di trasporto dell'energia elettrica prodotta, realizzandone il parallelo, costituendo il punto di partenza dell'elettrodotto che collega l'impianto alla rete di trasmissione nazionale. Inoltre, la posizione è stata scelta anche in stretta prossimità a un tratto stradale di nuova realizzazione, per facilitarne la costruzione e i futuri accessi a scopo manutentivo.

5.9.7 Sistemi di protezione

L'impianto di produzione sarà protetto da Relè di protezione, a livello AT in Edificio Utente e negli aerogeneratori, ed a livello BT sempre negli aerogeneratori.

Le celle “Partenza Terna” saranno protette con relè in grado di eseguire le seguenti funzioni:

- 50/51: massima corrente di fase;
- 51N: massima corrente omopolare;
- 67N: direzionale di terra;
- 27: minima tensione rete;
- 59: massima tensione rete;
- 59N: massima tensione omopolare rete;
- 81><: massima e minima frequenza rete.

Le celle AT “Campo eolico” e le linee AT ad esse collegate saranno protette con relè in grado di eseguire le seguenti funzioni:

- 50/51: massima corrente di fase;
- 51N: massima corrente omopolare;
- 67N: direzionale di terra.

Le celle AT presenti all'interno degli aerogeneratori e la linea AT che si collega alla al trasformatore AT/BT in navicella, saranno protette con relè in grado di eseguire le seguenti funzioni:

- 50/51: massima corrente di fase;
- 51N: massima corrente omopolare.

Il generatore eolico sarà infine protetto con relè in grado di eseguire le seguenti funzioni:

AREN Electric Power S.p.A.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: areaenergia@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 03803880404



AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREGINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 91 di 190

- 50/51: massima corrente di fase;
- 51N: massima corrente omopolare;
- 27G: minima tensione aerogeneratore;
- 59G: massima tensione aerogeneratore;
- 81G><: massima e minima frequenza aerogeneratore.

5.9.8 Sistemi di monitoraggio

Il parco eolico sarà monitorato con due sistemi distinti.

Il primo sistema di monitoraggio sarà un sistema Scada Utente, realizzato dal produttore per il controllo e comando dei sistemi installati all'interno dell'Edificio Utente:

- Comando interruttori quadri AT;
- Visualizzazione stato interruttori AT e BT;
- Allarmistica proveniente dalle protezioni AT e dai sistemi BT;
- Visualizzazione misure elettriche AT e BT per la rilevazione dell'energia prodotta.

Il secondo sistema di monitoraggio sarà costituito da uno Scada progettato e realizzato dal fornitore degli aerogeneratori, Vestas, in grado di:

- Monitorare la produzione dei singoli aerogeneratori;
- Monitorare lo stato di eventuali anomalie negli aerogeneratori;
- Allarmistica proveniente dagli aerogeneratori;
- Comando dell'energia prodotta dagli aerogeneratori.

I due sistemi saranno interfacciati per l'interscambio di informazioni e comandi e saranno interfacciati coi sistemi di protezione e monitoraggio di Terna Spa (RTU ed UPDM).

5.9.9 Servizi ausiliari BT

Per l'alimentazione dei sistemi ausiliari dell'Edificio Utente il progetto prevede l'installazione di un trasformatore 36/0,4 kV-50kVA-Dyn11 all'interno del “Locale AT” dell'edificio. Esso sarà collegato lato AT ad uno dei due quadri AT installati nello stesso locale attraverso una cella AT ad esso dedicato. L'uscita BT sarà poi collegata ad un quadro BT, chiamato QSA, installato nel “Locale Controllo”, dedicato all'alimentazione dei diversi sistemi ausiliari, costituiti da:

- Illuminazione interna all'Edificio Utente;
- Illuminazione esterna all'Edificio Utente;
- Prese di forza motrice interne edificio;
- Condizionamento dell'aria per mantenere la temperatura dei locali nel range di temperatura di corretto funzionamento degli apparati elettrici ed elettronici.

All'interno del “Locale Controllo” saranno installati anche il quadro inverter ed un pacco batteria, alimentati dal quadro QSA, per realizzare quindi una rete di alimentazione privilegiata, sia AC che DC. I carichi privilegiati saranno costituiti da:

- Scada Utente;

AREN Electric Power S.p.A.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: areaenergia@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 03803880404



AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 92 di 190

- Scada Aerogeneratori;
- Relè di protezione dei quadri AT;
- Ausiliari dei quadri AT (bobine di apertura, bobine di chiusura, scaldiglie.);
- Sistema di interfaccia con Terna (RTU, UPDM)
- Contatori di energia prodotta, immessa, prelevata;
- Sistema di video sorveglianza interno ed esterno all’Edificio Utente;
- Sistema di antintrusione interno ed esterno all’Edificio Utente;
- Sistema di connessione dati e di rete LAN interna al parco eolico.

Anche all’interno degli aerogeneratori saranno presenti i diversi ausiliari alimentati atti al corretto funzionamento dello stesso. Sarà poi resa disponibile dal fornitore del alla base dell’aerogeneratore.

5.9.10 Rete di terra

L’impianto di terra dell’Edificio Utente, dopo valutazioni descritte nella “Relazione calcoli preliminari impianti elettrici”, sarà costituito dai seguenti elementi:

- Anello perimetrale esterno rettangolare, di corda in rame di sezione minima pari a 50 mm², di lati pari a 24 m e 8 m posato ad una profondità di 70 cm;
- 8 picchetti perimetrali di lunghezza pari 3 m;

L’impianto di terra di ogni singolo aerogeneratore sarà realizzato invece con:

- Anello circolare esterno alla fondazione, di corda in rame di sezione minima pari a 50 mm², di raggio pari a 15 m e profondità di posa pari a 2 m;
- 8 picchetti perimetrali di lunghezza pari 3 m.

5.10 Caratterizzazione anemologica dell’area d’intervento e stima di producibilità

Al presente paragrafo si riporta una sintesi delle caratteristiche anemologiche del sito d’impianto e la stima di produzione media annua di energia del parco eolico in progetto. Tale stima è puntualmente descritta nell’elaborato “TRODG_GENR00200_00_Studio producibilità”, al quale si rimanda per ogni approfondimento.

I dati di ventosità considerati nell’analisi, sono ricavati dall’analisi dei dati registrati dall’anemometro di un aerogeneratore di taglia simile a quella delle macchine ipotizzate nel progetto in oggetto, di proprietà del soggetto proponente, sito in posizione limitrofa all’impianto. Le misurazioni della velocità media del vento sono state effettuate ogni 10 minuti. I dati a nostra disposizione coprono un arco di tempo di 9 mesi. I dati sono di una precisione molto elevata e sono misurati a un’altezza rispetto al suolo di 73 metri. La distanza dal punto di misurazione al sito di progetto è mediamente contenuta all’interno di 2/3 km con l’aerogeneratore più distante (G1) posto a 6 km.

I dati disponibili sono relativi ad una torre alta 73 metri al mozzo, mentre le torri di progetto hanno un’altezza di 105 metri. Con l’aumentare dell’altezza aumenta anche la velocità media del vento. Si è

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 93 di 190

scelto, al fine di adottare un approccio più conservativo, di utilizzare i dati del vento all'altezza di 73 metri così come sono stati registrati.

Il valore così ottenuto della velocità media del vento è pari a 6,32 m/s, valore di riferimento associato all'insieme delle direzioni di provenienza del vento. Nella figura seguente è raffigurata la distribuzione media annua delle direzioni di provenienza del vento in un sito baricentrico rispetto al Progetto (circa 530000 E, 4576200 N). Come si vede, le direzioni del vento prevalenti sono NO e SO.

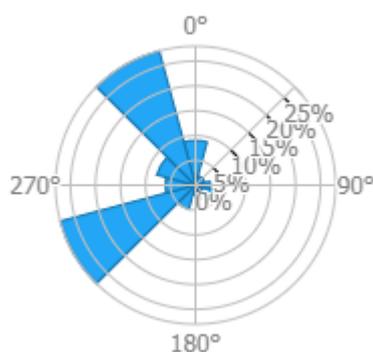


Figura 39: Distribuzione media del vento nell'area del progetto

Ai fini di caratterizzare il sito prescelto per la localizzazione dell'impianto dal punto di vista della ventosità, in termini non solo di velocità media, ma anche di probabilità che si verifichi, nell'arco dell'anno, uno specifico valore di velocità, è stata modellata una funzione di distribuzione delle probabilità che meglio si adatti ai dati osservati. Questo permette, per i diversi valori di velocità del vento, di conoscere la probabilità di accadimento nonché la probabilità cumulata.

Nel caso specifico, per determinare la producibilità attesa dell'impianto "Serraredine", per motivi di prossimità geografica, si assumono i dati simulati di ventosità del sito sopra specificato per tutti gli aerogeneratori di progetto. Si consideri inoltre che l'aerogeneratore sarà caratterizzato da una curva di funzionamento, che associa ad ogni valore di velocità del vento nel campo nominale di funzionamento della macchina, il relativo valore di potenza elettrica in uscita, in funzione della densità dell'aria.

La producibilità dell'impianto è stata determinata moltiplicando la potenza erogata dalla macchina per ciascun valore di velocità del vento nel sito in esame, per il numero di ore annue in cui è presente tale valore, in base all'analisi statistica, ricavabile come probabilità del valore stesso sul totale delle ore annue. La somma dei valori così ricavati per tutti i valori di velocità del campo di funzionamento costituisce la produzione annua massima teorica di un singolo aerogeneratore, considerato un fattore di disponibilità dell'aerogeneratore stesso pari al 100%. Nella realtà, tale valore è ridotto, per tenere conto dell'effetto di numerosi fattori (ambientali e climatici, guasti, manutenzioni, problemi di rete, mancato ritiro, ecc.). Infine la produzione attesa da parte dell'impianto è stata calcolata moltiplicando per n.15 la produzione attesa da parte dei singoli aerogeneratori, considerata uguale, e applicando diverse ipotesi di valore per il fattore di disponibilità globale. Al valore così ottenuto si applicano infine i parametri

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 94 di 190

di incertezza, che devono essere applicati ai vari fattori che determinano la producibilità stessa, nelle varie fasi della modellazione.

La stima così effettuata ha permesso di stabilire che l'impianto in progetto, in ipotesi cautelative di disponibilità pari al 94%, considerando valori di densità dell'aria da 1,15 a 1,25 kg/mc, e probabilità di superamento dal 50 al 90%, può produrre annualmente da 164'408 a 219'951 MWh.

Tali risultati mostrano come l'impianto in progetto sia realizzabile da un punto di vista tecnico-economico.

5.11 Fase di cantiere

La prima attività consiste nell'allestimento del cantiere con l'identificazione e delimitazione delle aree in cui insisteranno gli aerogeneratori, seguita da pulizia del terreno da piante e cumuli erbosi e scotico delle stesse, e definizione della viabilità interna per consentire l'inizio vero e proprio della costruzione del parco eolico. Nel dettaglio si procede dunque con l'adeguamento delle strade esistenti e la realizzazione di nuove strade, anche temporanee, per il passaggio dei mezzi speciali, la realizzazione delle piazzole di montaggio degli aerogeneratori, la realizzazione delle fondazioni con successivi rinterrati.

Esaurite le principali opere civili si procede con il trasporto degli aerogeneratori ed il loro successivo montaggio, la realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici e della fibra ottica, la realizzazione dell'Edificio utente per l'alloggiamento dei quadri AT di convogliamento verso la stazione di elevazione Terna, del sistema di bassa tensione e del sistema di controllo del parco eolico. Si procede infine all'installazione dei sistemi di illuminazione, sorveglianza e monitoraggio del parco eolico.

Al completamento dei montaggi elettromeccanici del parco eolico si procede infine alla sistemazione della viabilità finale provvedendo all'eliminazione di tutte le strade e piazzole temporanee e con il ripristino dei luoghi.

Infine, l'ultima fase del cantiere prevede la messa in esercizio del parco eolico con la verifica del corretto funzionamento di tutti i sistemi, dell'interfaccia con la rete di trasmissione nazionale RTN di Terna e dell'affidabilità del nuovo sistema di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con un collaudo dedicato ed una prova di durata.

Al termine dell'installazione e, più in generale, della fase di cantiere, saranno raccolti tutti gli imballaggi dei materiali utilizzati, applicando criteri di separazione tipologica delle merci, con riferimento al D. Lgs 152 del 3/04/2006, in modo da garantire il corretto recupero o smaltimento in idonei impianti.

Al fine delle valutazioni circa gli impatti ambientali attesi per la fase di cantiere sulle diverse matrici ambientali, le diverse fasi di lavorazione sono state sintetizzate nella tabella seguente:

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 95 di 190

N. FASE	DESCRIZIONE
01	REALIZZAZIONE VIABILITA' PRELIMINARE
02	SCAVI
03	PALIFICAZIONE
04	FONDAZIONI
05	REINTERRO FONDAZIONI
06	REALIZZAZIONE CAVIDOTTO
07	REALIZZAZIONE VIABILITÀ
08	EREZIONE TORRI

Tabella 5: Fasi di cantiere per la realizzazione dell'impianto.

In ogni fase si prevede l'utilizzo dei seguenti mezzi d'opera.

Automezzi	N. Mezzi per ogni fase di cantiere							
	01	02	03	04	05	06	07	08
Escavatore	2	2			2	2	2	
Trivella			1					
Pala gommata			1					
Minipala gommata	2				1	2	2	
Camion 4 assi	3	3			3	1	3	1
Camion con gru								1
Gru Tralicciata								1
Autobetoniera (scarico)			1	1				
Autobetoniera (in attesa)			1	1				
Autopompa per calcestruzzo			1	1				
Rullo compattatore	1						1	
Vibratore ad immersione cls				1				
Compressore				1				
Gruppo elettrogeno			1	1	1	1		1

Tabella 6: Mezzi d'opera previsti per ogni fase di cantiere.

Inoltre è stato redatto un apposito cronoprogramma dei lavori, costituito dall'elaborato “TRODGE_GENL00700_00_Cronoprogramma” dal quale si evince che la durata delle lavorazioni è prevista in 330 giorni.

5.12 Fase di esercizio

Una volta terminata la costruzione del nuovo impianto, le attività previste per la fase di esercizio dell'impianto sono connesse all'ordinaria conduzione dell'impianto.

Una peculiarità degli impianti eolici è quella di non richiedere, di per sé, il presidio da parte di personale preposto durante il normale funzionamento.

Il parco eolico in oggetto quindi verrà esercito, a regime, mediante il sistema di supervisione che consentirà di rilevare le condizioni di funzionamento e di effettuare comandi sulle macchine ed

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREGINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 96 di 190

apparecchiature da remoto o, in caso di necessità, di rilevare eventi che richiedano l'intervento di squadre specialistiche.

Nel periodo di esercizio dell'impianto, la cui durata è indicativamente di almeno 30 anni, non sono previsti ulteriori interventi, fatta eccezione per quelli di controllo e manutenzione, riconducibili alla verifica periodica del corretto funzionamento, con visite preventive e/o interventi di sostituzione delle eventuali parti danneggiate e con verifica dei dati registrati.

Le visite di manutenzione preventiva sono finalizzate a verificare le impostazioni e prestazioni standard dei dispositivi e si provvederà, nel caso di eventuali guasti, a riparare gli stessi nel corso della visita od in un momento successivo quando è necessario reperire le componenti da sostituire.

Durante la fase di esercizio dell'impianto la produzione di rifiuti sarà limitata ai rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.

Lo svolgimento delle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria è stato considerato, nella predisposizione del progetto, in modo che le opere in progetto fossero funzionali anche per questa fase.

5.13 Dismissione dell'impianto

Il nuovo impianto in progetto si stima che avrà una vita utile di circa 25-30 anni: a valle di questo l'impianto dovrà essere dimesso. In alternativa allo smantellamento dell'impianto, potrà essere considerato il ricondizionamento o il potenziamento.

In ogni caso, una delle caratteristiche dell'energia eolica che contribuiscono a caratterizzare questa fonte come effettivamente “sostenibile” è la quasi totale reversibilità degli interventi di modifica del territorio necessari a realizzare gli impianti di produzione. Una volta esaurita la vita utile del parco eolico, è cioè possibile programmare lo smantellamento dell'intero impianto e la riqualificazione del sito di progetto, che può essere ricondotto alle condizioni ante operam.

Come descritto nei precedenti capitoli, il parco eolico in questione è costituito da principalmente dai seguenti manufatti e componenti distribuiti su diverse aree: aerogeneratori e relative fondazioni, viabilità interna e piazzole, cavidotto AT e rete dati, Edificio utente per l'alloggiamento dei punti nevralgici del sistema AT e del sistema di controllo.

Pertanto, le principali attività necessarie alla dismissione del parco eolico sono:

- Smontaggio degli aerogeneratori e delle apparecchiature tecnologiche elettromeccaniche in tutte le loro componenti conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore;
- Dismissione delle fondazioni degli aerogeneratori;
- Dismissione delle piazzole degli aerogeneratori;
- Dismissione della viabilità di servizio;

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREGINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 97 di 190

- Dismissione dei cavidotti AT e della rete in fibra ottica conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore;
- Dismissione dell'Edificio utente;
- Riciclo e smaltimento dei materiali;
- Ripristino dello stato dei luoghi mediante la rimozione delle opere, il rimodellamento del terreno allo stato originario ed il ripristino della vegetazione, ove necessario, avendo cura di:
 - a) ripristinare la coltre vegetale assicurando il ricarico con lo stesso manto di terreno vegetale evidenziato dai rilievi eseguiti in sede di redazione della relazione geologica;
 - b) rimuovere i tratti stradali della viabilità di servizio rimuovendo la fondazione stradale e tutte le relative opere d'arte avendo cura di mantenere la viabilità rurale eventualmente presente prima dell'insediamento del parco eolico;
 - c) utilizzare per i ripristini della vegetazione essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone di ecotipi locali di provenienza regionale;
 - d) utilizzare tecniche di ingegneria naturalistica per i ripristini geomorfologici;
 - e) Comunicare agli Uffici regionali competenti la conclusione delle operazioni di dismissione dell'impianto.

Relativamente alle esigenze di bonifica dell'area, si sottolinea che l'impianto, in tutte le sue strutture che lo compongono, non prevede l'uso di prodotti inquinanti o di scorie, che possano danneggiare suolo e sottosuolo.

L'organizzazione funzionale dell'impianto, quindi, fa sì che l'impianto in oggetto non presenti necessità di bonifica o di altri particolari trattamenti di risanamento. Inoltre, tutti i materiali ottenuti sono riutilizzabili e riciclabili in larga misura. Si calcola che oltre il 90% dei materiali dismessi possa essere riutilizzato in altre comuni applicazioni industriali. Durante la fase di dismissione, così come durante la fase di costruzione, si dovrà porre particolare attenzione alla produzione di polveri derivanti dalla movimentazione delle terre, dalla circolazione dei mezzi e dalla manipolazione di materiali polverulenti o friabili. Durante le varie fasi lavorative a tal fine, si dovranno prendere in considerazione tutte le misure di prevenzione, sia nei confronti degli operatori sia dell'ambiente circostante; tali misure consisteranno principalmente nell'utilizzo di utensili a bassa velocità, nella bagnatura dei materiali, e nell'adozione di dispositivi di protezione individuale. Si precisa che, alla fine del ciclo produttivo dell'impianto, il parco eolico potrà essere dismesso secondo il progetto approvato o, in alternativa, potrebbe prevedersi l'adeguamento produttivo dello stesso.

In generale si stima di realizzare la dismissione dell'impianto e di ripristinare lo stato dei luoghi anche con la messa a dimora di nuove essenze vegetali ed arboree autoctone in circa 12 mesi.

Il piano di dismissione e ripristino è compiutamente descritto nell'elaborato “TRODC_GENR00600_00_Piano di dismissione e ripristino dei luoghi” al quale si rimanda per ogni approfondimento.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 98 di 190

5.13.1 Ripristino finale dello stato dei luoghi

Concluse le operazioni relative alla dismissione dei componenti dell'impianto eolico si dovrà procedere alla restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam. Le operazioni per il completo ripristino morfologico e vegetazionale dell'area saranno di fondamentale importanza perché ciò farà in modo che l'area sulla quale sorgeva l'impianto possa essere restituita agli originari usi agricoli.

La sistemazione delle aree per l'uso agricolo costituisce un importante elemento di completamento della dismissione dell'impianto e consente nuovamente il raccordo con il paesaggio circostante. La scelta delle essenze arboree ed arbustive autoctone, nel rispetto delle formazioni presenti sul territorio, è dettata da una serie di fattori quali la consistenza vegetativa ed il loro consolidato uso in interventi di valorizzazione paesaggistica. Successivamente alla rimozione delle parti costitutive l'impianto eolico è previsto il rinterro delle superfici oramai prive delle opere che le occupavano. In particolare, laddove erano presenti gli aerogeneratori verrà riempito il volume precedentemente occupato dalla platea di fondazione mediante l'immissione di materiale compatibile con la stratigrafia del sito. Tale materiale costituirà la struttura portante del terreno vegetale che sarà distribuito sull'area con lo stesso spessore che aveva originariamente e che sarà individuato dai sondaggi geognostici che verranno effettuati in maniera puntuale sotto ogni aerogeneratore prima di procedere alla fase esecutiva. È indispensabile garantire un idoneo strato di terreno vegetale per assicurare l'attecchimento delle specie vegetali. In tal modo, anche lasciando i pali di fondazione negli strati più profondi sarà possibile il recupero delle condizioni naturali originali. Per quanto riguarda il ripristino delle aree che sono state interessate dalle piazzole, dalla viabilità dell'impianto e dalle cabine, i riempimenti da effettuare saranno di minore entità rispetto a quelli relativi alle aree occupate dagli aerogeneratori. Le aree dalle quali verranno rimosse le cabine e la viabilità verranno ricoperte di terreno vegetale ripristinando la morfologia originaria del terreno. La sistemazione finale del sito verrà ottenuta mediante piantumazione di vegetazione in analogia a quanto presente ai margini dell'area. Per garantire una maggiore attenzione progettuale al ripristino dello stato dei luoghi originario si potranno utilizzare anche tecniche di ingegneria naturalistica per la rinaturalizzazione degli ambienti modificati dalla presenza dell'impianto eolico. Tale rinaturalizzazione verrà effettuata con l'ausilio di idonee specie vegetali autoctone.

Le tecniche di Ingegneria Naturalistica, infatti, possono qualificarsi come uno strumento idoneo per interventi destinati alla creazione (neoecosistemi) o all'ampliamento di habitat preesistenti all'intervento dell'uomo, o in ogni caso alla salvaguardia di habitat di notevole interesse floristico e/o faunistico. La realizzazione di neo-ecosistemi ha oggi un ruolo fondamentale legato non solo ad aspetti di conservazione naturalistica (habitat di specie rare o minacciate, unità di flusso per materia ed energia, corridoi ecologici, ecc.) ma anche al loro potenziale valore economico-sociale.

I principali interventi di recupero ambientale con tecniche di Ingegneria Naturalistica che verranno effettuati sul sito che ha ospitato l'impianto eolico sono costituiti prevalentemente da:

- ✓ semine (a spaglio, idrosemina o con coltre protettiva);
- ✓ semina di leguminose;
- ✓ scelta delle colture in successione;

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 99 di 190

- ✓ sovesci adeguati;
- ✓ incorporazione al terreno di materiale organico, preferibilmente compostato, anche in superficie;
- ✓ piantumazione di specie arboree/arbustive autoctone;
- ✓ concimazione organica finalizzata all'incremento di humus ed all'attività biologica.

Gli interventi di riqualificazione di aree che hanno subito delle trasformazioni, mediante l'utilizzo delle tecniche di Ingegneria Naturalistica, possono quindi raggiungere l'obiettivo di ricostituire habitat e di creare o ampliare i corridoi ecologici, unendo quindi l'Ingegneria Naturalistica all'Ecologia del Paesaggio.

5.14 Utilizzo di risorse

Di seguito si riporta una stima qualitativa delle risorse utilizzate per lo svolgimento delle attività in progetto.

5.14.1 Suolo

Nella fase di realizzazione dell'impianto gli interventi che implicano l'utilizzo di suolo sono:

- l'adeguamento della viabilità esistente e la realizzazione di nuovi tratti di strada. La quantità di nuovo suolo occupata dalla nuova viabilità sarà pari a circa 27'628 m²;
- la realizzazione delle piazzole per lo stoccaggio e il montaggio delle turbine eoliche in progetto, e per l'esercizio dello stesso, per una superficie occupata totale pari a 10'709 m² (occupazione definitiva);
- la realizzazione delle fondazioni dei nuovi aerogeneratori, le quali avranno diametro esterno 25,5 m; essendo interrate al di sotto delle piazzole di montaggio/manutenzione, tale area di occupazione non si sommerà all'occupazione di suolo già computata per le piazzole;
- la posa del sistema di cavidotti interrati di interconnessione tra i vari aerogeneratori fino al punto di connessione, seguendo prevalentemente il tracciato esistente su strade poderali.

Per quanto riguarda le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo, si rimanda all'apposito elaborato “TRODC_GENR00300_00_Relazione preliminare gestione Terre e rocce da scavo”.

La fase di esercizio non comporta un aumento delle superfici di suolo occupate, bensì verranno ripristinate allo stato ante operam tutte quelle aree necessarie solo per la fase di realizzazione dell'impianto, quali ad esempio le piazzole di montaggio o le aree di stoccaggio.

5.14.2 Materiale inerte

I principali materiali che verranno impiegati durante la fase di realizzazione dell'impianto sono:

- materiale inerte misto (es. sabbia, misto di cava, misto stabilizzato, manto d'usura, ecc...) per l'adeguamento delle strade esistenti e per la realizzazione di strade di accesso alle turbine per un quantitativo indicativamente stimato pari a 26'127 m³;
- calcestruzzo/calcestruzzo armato, per la realizzazione delle nuove fondazioni e dei pali, per un quantitativo indicativamente stimato pari a 24'780m³;

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREGINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 100 di 190

- materiale metallico per le armature, per un quantitativo indicativamente stimato pari a 1'330'880 kg.

Le stime riportate si riferiscono chiaramente alla fase di progettazione definitiva e verranno affinate in fase di progettazione esecutiva.

Nella fase di esercizio non è previsto l'utilizzo di inerti, se non per sistemazioni straordinarie della viabilità nel corso della vita utile dell'impianto.

Parimenti nella fase di dismissione dell'impianto non si prevede l'utilizzo di inerti, se non per sistemazioni straordinarie, finalizzate al completo ripristino dello stato dei luoghi.

5.14.3 Acqua

Nella fase di cantiere l'acqua sarà utilizzata per:

- usi civili;
- operazioni di lavaggio delle aree di lavoro;
- condizionamento fluidi di perforazione (a base acqua) e cementi;
- eventuale bagnatura aree.

L'approvvigionamento idrico avverrà tramite autobotte. Qualora inoltre il movimento degli automezzi provocasse un'eccessiva emissione di polveri, l'acqua potrà essere utilizzata per la bagnatura dei terreni. In tal caso l'approvvigionamento sarà garantito per mezzo di autobotte esterna. I quantitativi eventualmente utilizzati saranno minimi e limitati alla sola durata delle attività.

Durante la fase di esercizio non si prevedono consumi di acqua. L'impianto eolico non sarà presidiato e non sarà quindi necessario l'approvvigionamento di acque ad uso civile.

Durante la fase di dismissione, il tipo di consumo di acqua sarà il medesimo che nella fase di realizzazione delle opere.

5.14.4 Energia elettrica

Durante le fasi di cantiere, quindi sia per la realizzazione delle opere che per la dismissione dell'impianto, l'utilizzo di energia elettrica, necessaria principalmente al funzionamento degli utensili e macchinari, sarà garantito da gruppi elettrogeni.

Durante la fase di esercizio verranno utilizzati limitati consumi di energia elettrica per il funzionamento in continuo dei sistemi di controllo, delle protezioni elettromeccaniche e delle apparecchiature di misura, del montacarichi all'interno delle torri, degli apparati di illuminazione e climatizzazione dei locali.

5.14.5 Gasolio

Durante le fasi di cantiere, quindi sia per la realizzazione delle opere che per la dismissione dell'impianto, la fornitura di gasolio sarà limitata al funzionamento dei macchinari, al rifornimento dei mezzi impiegati e all'uso di eventuali motogeneratori per la produzione di energia elettrica.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 101 di 190

Durante la fase di esercizio non è previsto utilizzo di gasolio, se non in limitate quantità per il rifornimento dei mezzi impiegati per il trasporto del personale di manutenzione.

5.15 Residui ed emissioni previsti

5.15.1 Emissioni in atmosfera

Durante la fase di realizzazione dell’impianto in oggetto, in particolare per le attività di adeguamento e realizzazione nuova viabilità, realizzazione nuove piazzole, scavi e rinterri, perforazione pali fondazioni, trasporto e ripristino territoriale, le principali emissioni in atmosfera saranno rappresentate da:

- emissioni di inquinanti dovute alla combustione di gasolio dei motori diesel dei generatori elettrici, delle macchine di movimento terra e degli automezzi per il trasporto di personale, materiali ed apparecchiature;
- contributo indiretto del sollevamento polveri dovuto alle attività di movimento terra, scavi, eventuali sbancamenti, rinterri e, in fase di ripristino territoriale, dovuto alle attività di demolizione e smantellamento.

Nell’area di progetto è previsto l’utilizzo, non continuativo, dei mezzi elencanti in Tabella 6, che non si riportano per brevità.

In fase di esercizio non è previsto l’originarsi di emissioni in atmosfera.

5.15.2 Rumore

Durante le fasi di cantiere, quindi sia per la realizzazione delle opere che per la dismissione dell’impianto, le principali emissioni sonore saranno legate al funzionamento degli automezzi per il trasporto di personale ed apparecchiature, al funzionamento dei mezzi per i movimenti terra ed alla movimentazione dei mezzi per il trasporto di materiale verso e dall’impianto.

Le attività si svolgeranno durante le ore diurne, per cinque giorni alla settimana (da lunedì a venerdì).

I mezzi meccanici e di movimento terra, una volta portati sul cantiere resteranno in loco per tutta la durata delle attività e, pertanto, non altereranno il normale traffico delle strade limitrofe alle aree di progetto.

In questa fase, pertanto, le emissioni sonore saranno assimilabili a quelle prodotte da un ordinario cantiere civile, di durata limitata nel tempo e operante solo nel periodo diurno.

Le interazioni sull’ambiente che ne derivano sono modeste, considerato che la durata dei lavori è limitata nel tempo e l’area del cantiere è comunque sufficientemente lontana da centri abitati e le fondazioni degli aerogeneratori distano oltre centinaia di metri da tutti gli edifici identificati nella zona.

Durante l’esercizio dell’impianto vi saranno emissioni rumorose, dovute specificatamente al funzionamento delle turbine eoliche. Un tipico aerogeneratore di grande taglia, il cui

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREGINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 102 di 190

utilizzo è previsto per l’impianto eolico oggetto del presente SIA, raggiunge, in condizioni di funzionamento a piena potenza, livelli di emissione sono fino a 107,7 dB.

A titolo cautelativo, nell’ottica della salvaguardia dell’ambiente e della popolazione, è stata eseguita una valutazione previsionale della pressione sonora indotta dal funzionamento degli aerogeneratori in progetto i cui risultati sono riportati nel Capitolo 6.10 del presente SIA e riportati per esteso nel documento “TRODT_GENR02900_00_Valutazione previsionale di impatto acustico e piano di monitoraggio”.

5.15.3 Vibrazioni

Durante le fasi di cantiere, quindi sia per la realizzazione delle opere che per la dismissione dell’impianto, le vibrazioni saranno principalmente legate all’utilizzo, da parte dei lavoratori addetti, dei mezzi di trasporto e di cantiere e delle macchine movimento terra (autocarri, escavatori, ruspe, ecc.) e/o all’utilizzo di attrezzature manuali, che generano vibrazioni a bassa frequenza (nel caso dei conducenti di veicoli) e vibrazioni ad alta frequenza (nel caso delle lavorazioni che utilizzano attrezzi manuali a percussione). Tali emissioni, tuttavia, saranno di entità ridotta e limitate nel tempo, e i lavoratori addetti saranno dotati di tutti i necessari DPI (Dispositivi di Protezione Individuale).

In fase di esercizio non è previsto l’originarsi di vibrazione.

5.15.4 Scarichi idrici

Le attività in progetto non prevedono scarichi idrici su corpi idrici superficiali o in pubblica fognatura.

L’area di cantiere sarà dotata di bagni chimici i cui scarichi saranno gestiti come rifiuto ai sensi della normativa vigente.

In fase di esercizio non è previsto l’originarsi di scarichi idrici.

5.15.5 Traffico indotto

Nelle fasi di cantiere il traffico dei mezzi sarà dovuto a:

- spostamento degli operatori addetti alle lavorazioni (automobili);
- movimentazione dei materiali necessari al cantiere (ad esempio inerti), di materiali di risulta e delle apparecchiature di servizio (automezzi pesanti);
- trasporto dei componenti degli aerogeneratori di progetto;
- approvvigionamento idrico tramite autobotte;
- approvvigionamento gasolio;
- solo nella fase di dismissione, trasporto dei componenti degli aerogeneratori smantellati verso centri autorizzati per il recupero o verso eventuali altri utilizzatori.

La fase più intensa dal punto di vista del traffico indotto sarà quella relativa al trasporto dei componenti degli aerogeneratori. I mezzi meccanici e di movimento terra, invece, una volta portati sul cantiere

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 103 di 190

resteranno in loco per tutta la durata delle attività e non influenzeranno il normale traffico delle strade limitrofe all'area di progetto.

Durante il normale esercizio dell'impianto non è previsto un incremento significativo del traffico in quanto vi saranno solo le attività di conduzione ordinaria.

5.15.6 Produzioni di rifiuti

Per descrivere la corretta gestione dei rifiuti è stato redatto un apposito elaborato, “TRODC_GENR00400_00_ Piano gestione rifiuti”, del quale si riporta una sintesi e al quale si rimanda per ogni approfondimento.

Il normale esercizio dell'impianto non causa produzione di residui o scorie. Modeste produzioni di rifiuti possono verificarsi in occasione dell'esecuzione delle manutenzioni periodiche di alcune delle parti dell'aerogeneratore. Le parti principali di un aerogeneratore sottoposti a manutenzione programmata sono:

- la centralina idraulica che può richiedere il periodico rabbocco di olio o la sostituzione di oli esausti;
- le batterie tampone presenti all'interno dell'aerogeneratore che vanno sottoposte a sostituzione periodica.

Le altre componenti dell'aerogeneratore (torre, scala, base torre) sono sottoposte a controllo periodico ed interventi di manutenzione ordinaria. Complessivamente dalle attività di manutenzione ordinarie e programmata è prevedibile la produzione di rifiuti relativi a:

- stracci e carte imbevuti di solventi oli e grassi conseguenti alla fase di ingrassaggio o pulizia delle componenti meccaniche ed elettromeccaniche dell'impianto;
- imballaggi di diversa natura, a seguito sostituzione di alcune componenti;
- scarti e sfridi di materiale elettrico e tecnologico;
- batterie;
- oli esausti ed olio isolante del trasformatore;
- sali igroscopici del trasformatore.

Nelle fasi di cantiere verranno prodotti rifiuti riconducibili alle seguenti categorie:

- rifiuti solidi assimilabili agli urbani (lattine, cartoni, legno, ecc.);
- rifiuti speciali derivanti da scarti di lavorazione ed eventuali materiali di sfrido;
- eventuali acque reflue (civili, di lavaggio, meteoriche).

Per l'indicazione puntuale delle classi di rifiuto si rimanda all'elaborato specificato.

Si sottolinea che ogni materiale da risulta prodotto sarà attentamente analizzato e catalogato per poter essere inviato ad appositi centri di recupero.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 104 di 190

5.15.7 Emissione di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Durante le fasi di cantiere non è prevista l'emissione di radiazioni ionizzanti. Le uniche attività che potranno eventualmente generare emissioni di radiazioni non ionizzanti previste sono relative ad eventuali operazioni di saldatura e taglio ossiacetilenico. Tali attività saranno eseguite in conformità alla normativa vigente ed effettuate da personale qualificato dotato degli opportuni dispositivi di protezione individuale. Inoltre, saranno adottate tutte le misure di prevenzione e protezione per la tutela dell'ambiente circostante (es: adeguato sistema di ventilazione ed aspirazione, utilizzo di idonee schermature, verifica apparecchiature, etc.).

In fase di esercizio è previsto l'originarsi di emissioni non ionizzanti, in particolare di radiazioni dovute a campi elettromagnetici generate dai vari impianti in media ed alta tensione. Tale aspetto è stato oggetto di approfondimento, ed è stata pertanto eseguita una valutazione previsionale delle radiazioni da campi elettromagnetici, i cui risultati sono sintetizzati nel Capitolo 6.11 del presente Studio e riportati per esteso nel documento “TRODE_GENR00500_00_Studio impatto elettromagnetico” ai quali si rimanda per ogni approfondimento.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 105 di 190

6 Quadro di Riferimento Ambientale

Al presente paragrafo si valuteranno gli impatti potenziali dell’impianto in oggetto, in riferimento a tutte le componenti ambientali, descrivendo inoltre i metodi utilizzati.

Va premesso che, i documenti disponibili in letteratura sugli impatti ambientali connessi agli impianti eolici nelle diverse fasi dell’opera (costruzione, esercizio e manutenzione, dismissione) concordano nell’individuare possibili impatti negativi sulle risorse naturalistiche e sul paesaggio. Tuttavia, gli studi scientifici e le esperienze maturate negli ultimi anni, hanno dimostrato che i maggiori impatti ambientali connessi alla realizzazione degli impianti eolici di grande taglia gravano principalmente sul paesaggio (in relazione all’impatto visivo determinato dagli aerogeneratori), sulla introduzione di rumore nell’ambiente e, in misura minore, sull’avifauna (in relazione alle collisioni con le pale degli aerogeneratori e alla perdita o alterazione dello habitat nel sito e in una fascia circostante).

Gli impatti attesi sono, in ogni caso, direttamente correlati alle caratteristiche dell’impianto (numero di aerogeneratori, layout, modello di turbine, progettazione della nuova viabilità) descritte al capitolo 5, e alle condizioni attuali dell’ambiente in cui verrà ubicato l’impianto, descritte nei paragrafi seguenti, suddivise per componenti ambientali.

6.1 Inquadramento dell’area di studio

Per la definizione dell’area in cui indagare le diverse matrici ambientali potenzialmente interferite dal progetto (e di seguito presentate) sono state introdotte le seguenti definizioni:

- **“Area di Progetto”** che corrisponde all’area presso la quale sarà installato l’impianto eolico;
- **“Area Vasta”** che è definita in funzione della magnitudo degli impatti generati e della sensibilità delle componenti ambientali interessate.

L’area vasta corrisponde all’estensione massima di territorio entro cui, allontanandosi gradualmente dall’opera progettata, gli effetti sull’ambiente si affievoliscono fino a diventare, via via, meno percettibili. Peraltro, è importante precisare, a tal proposito, che i contorni territoriali di influenza dell’opera variano in funzione della componente ambientale considerata e raramente sono riconducibili ad estensioni di territorio geometricamente regolari.

In generale, l’Area Vasta comprende l’area del progetto includendo le linee di connessione elettrica fino al punto di connessione con la rete elettrica principale. Per alcune componenti ambientali, tale area vasta può avere un’estensione superiore:

- paesaggio: per questa componente è stata considerata un’area di circa 9km necessaria per l’analisi della visibilità delle opere in progetto;
- flora, fauna ed ecosistemi: l’area d’influenza considerata ha un’estensione di 9km dal perimetro esterno dell’area dell’impianto;

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 106 di 190

- rumore: l'area di studio considerata è data dall'involuppo dei cerchi di raggio 2km dai singoli aerogeneratori;
- suolo e sottosuolo, con particolare riferimento al tema delle alterazioni pedologiche e agricoltura, l'area di studio è individuata tracciando intorno alla linea perimetrale esterna di ciascun impianto un buffer ad una distanza pari a 50 volte lo sviluppo verticale degli aerogeneratori (9km);
- la componente socioeconomica e salute pubblica, per le quali l'Area Vasta è estesa fino alla scala provinciale- regionale.

6.2 Metodologia di valutazione degli impatti

Si descrive in questo paragrafo la metodologia utilizzata per la valutazione degli impatti generati dall'impianto in progetto, sull'ambiente circostante, nelle sue diverse componenti.

In primo luogo, per ogni componente viene descritto lo stato attuale dei luoghi, ovvero le caratteristiche degli ambienti naturali, dell'uso del suolo e delle coltivazioni del sito e dell'area vasta in cui si insedia il parco eolico. Di pari importanza 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 generati dall'impianto sulle diverse componenti ambientali, vengono poi valutati in riferimento alle tre principali fasi che compongono la vita utile di un impianto:

1. fase di costruzione;
2. fase di esercizio;
3. fase di dismissione.

La fase di costruzione consiste principalmente in:

- i. adeguamento della viabilità esistente se necessario;
- ii. realizzazione delle fondazioni delle torri eoliche;
- iii. realizzazione delle piste di accesso e delle piazzole dove collocare le macchine;
- iv. innalzamento delle torri e montaggio delle turbine e delle pale eoliche;
- v. realizzazione di reti elettriche e connessione.

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

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 107 di 190

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 cabina di consegna, ripristino nel complesso delle condizioni *ante operam*, e tutti quei lavori necessari affinché tutti gli impatti e le influenze negative avute nella fase di esercizio possano essere del tutto annullati.

Si sintetizzano nelle tabelle seguenti le interferenze che ogni fase ha sulle diverse componenti ambientali, al fine della valutazione degli impatti attesi.

AZIONI PREVISTE IN FASE DI COSTRUZIONE	INTERFERENZE
Realizzazione delle piste di servizio	Occupazione di suolo sottrazione di habitat Movimento di terra Messa a discarica dei materiali di risulta Rumore Polveri
Realizzazione delle piazzole di montaggio delle torri	Occupazione di suolo sottrazione di habitat Movimento di terra Messa a discarica dei materiali di risulta Rumore Polveri

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 108 di 190

AZIONI PREVISTE IN FASE DI COSTRUZIONE	INTERFERENZE
Innalzamento delle torri e posizionamento degli aerogeneratori	Movimenti di mezzi pesanti Innalzamento torri e movimentazione gru Realizzazione di strutture estranee all'ambiente Rumore Polveri Disturbo fauna
Realizzazione dei cavidotti di impianto	Scavi Rumore Polveri

Tabella 7: Sintesi delle azioni previste in fase di costruzione e relative interferenze sull'ambiente, al fine della valutazione degli impatti attesi per la fase di costruzione dell'impianto eolico.

AZIONI PREVISTE IN FASE DI ESERCIZIO	INTERFERENZE
Funzionamento dell'impianto in fase produttiva	Presenza delle strutture dell'impianto Movimento delle pale dell'aerogeneratore Occupazione di suolo Rumore Campi elettromagnetici Shadow - Flickering

Tabella 8: Sintesi delle azioni previste in fase di esercizio e relative interferenze sull'ambiente, al fine della valutazione degli impatti attesi per la fase di esercizio dell'impianto eolico.

AZIONI IN FASE DI DISMISSIONE	INTERFERENZE
Ripristino delle piazzole per lo smontaggio degli aerogeneratori	Occupazione di suolo sottrazione di habitat Movimento di terra Messa a discarica dei materiali di risulta Rumore Polveri
Dismissione degli aerogeneratori	Movimenti di mezzi pesanti Montaggio torri e movimentazione gru Rumore polveri

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 109 di 190

AZIONI IN FASE DI DISMISSIONE	INTERFERENZE
	Disturbo fauna
Dismissione delle piazzole ed eventualmente della viabilità	Scavi Messa a discarica dei materiali di risulta Rumore Polveri
Rimozione cavidotti AT	Scavi Ripristino dello stato dei luoghi Rumore Polveri

Tabella 9: Sintesi delle azioni previste in fase di dismissione e relative interferenze sull'ambiente, al fine della valutazione degli impatti attesi per la fase di dismissione dell'impianto eolico.

Nei paragrafi seguenti si analizzeranno i diversi impatti attesi, ricorrendo anche a specifici studi specialistici o a modelli previsionali. Al termine di ogni paragrafo, ovvero per ogni componente ambientale analizzata, viene riportata una tabella di sintesi che include le seguenti valutazioni (di sintesi):

- **IMPATTO**
 - Nullo
 - Negativo
 - Positivo
- **MAGNITUDO**
 - Trascurabile
 - Poco significativo
 - Significativo
 - Molto significativo
- **REVERSIBILITA'**
 - Reversibile
 - Irreversibile
- **DURATA**
 - Breve
 - Lunga (vita dell'impianto).

Infine, al paragrafo 6.19, viene proposta una unica tabella di sintesi, che riporta le valutazioni degli impatti attesi sulle diverse componenti ambientali, in ogni fase, e le eventuali misure di mitigazione previste.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 110 di 190

6.3 Salute pubblica

Si descrive nel seguito lo stato attuale della componente “salute pubblica”, in quanto indicata tra i fattori sui quali valutare i possibili impatti determinati dal progetto in esame, all’art. 5 c. 1 lett c) del D.lgs. 152/2006.

L’attuale quadro demografico della provincia di Foggia dipinge una popolazione che nei prossimi anni e probabilmente in anticipo rispetto ad altre province della Regione Puglia, potrebbe presentare le problematiche di salute che attualmente si trovano ad affrontare le Aziende Sanitarie del Nord Italia: aumento degli anziani accompagnato da una riduzione della forza lavoro attiva.

Nella ASL Foggia, le malattie del sistema cardiocircolatorio rappresentano la prima causa di morte, seguite dai tumori e quindi dalle malattie dell’apparato respiratorio e digerente.

La prima causa di ricovero in una struttura regionale, per i residenti nella provincia di Foggia, è rappresentata dalle “patologie del sistema cardiocircolatorio”, con un trend analogo a quello dell’ospedalizzazione generale. La seconda causa di ricoveri intraregionali è rappresentata dalle “patologie a carico dell’apparato digerente”. I “tumori” sono risultati la terza causa di ricovero con un progressivo incremento del numero di prestazioni in day hospital. Una certa riduzione hanno presentato i ricoveri ordinari per “patologie dell’apparato respiratorio” e quelli per “cause accidentali o violente”.

Tipo dato	morti		
Territorio	Foggia		
Selezione periodo	2018		
Sesso	maschi	femmine	totale
	▲ ▼	▲ ▼	▲ ▼
Causa iniziale di morte - European Short List			
alcune malattie infettive e parassitarie	66	79	145
tumori	954	661	1 615
malattie del sangue e degli organi ematopoietici ed alcuni disturbi del sistema immunitario	17	19	36
malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	156	215	371
disturbi psichici e comportamentali	50	100	150
malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	130	145	275
malattie del sistema circolatorio	1 034	1 244	2 278
malattie del sistema respiratorio	247	185	432
malattie dell'apparato digerente	156	122	278
malattie della cute e del tessuto sottocutaneo	7	11	18
malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo	7	22	29
malattie dell'apparato genitourinario	60	59	119
complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio	..	1	1
alcune condizioni morbose che hanno origine nel periodo perinatale	5	7	12
malformazioni congenite ed anomalie cromosomiche	5	7	12
sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	63	85	148
cause esterne di traumatismo e avvelenamento	181	110	291
totale	3 138	3 072	6 210

Tabella 10: Estratto Dati Istat sulle cause di mortalità per il territorio della Provincia di Foggia (Fonte: http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCIS_CMORTEM#).

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 111 di 190

L'impianto in oggetto determinerà possibili impatti ambientali, sia in fase di esercizio che in fase di costruzione e dismissione, che verranno valutati nel seguito.

6.3.1 Valutazione degli impatti in fase di costruzione

L'impatto maggiormente rilevante in fase di costruzione dell'impianto, riguarda l'incremento di traffico dovuto ai mezzi di cantiere. Verrà sfruttata in maniera prioritaria la viabilità esistente, che data la destinazione d'uso dell'area, è già normalmente interessata dal passaggio di mezzi agricoli e/o pesanti. Laddove la viabilità non dovesse essere adeguata si procederà ad effettuare degli interventi di adeguamento, che porteranno quindi beneficio alla rete stradale attuale. Nei pressi del cantiere verranno utilizzate le strade di accesso agli aerogeneratori di nuova realizzazione.

Alla luce di tali considerazioni, l'impatto indotto, rispetto a durata, estensione (area), grado di rilevanza, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti) è valutato:

- temporaneo poiché limitato alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a circa 330 giorni;
- circoscritto all'area di cantiere ed alla viabilità principale interessata;
- di bassa rilevanza in quanto va ad incrementare solo momentaneamente il volume di traffico dell'area urbana nelle vicinanze.

Come misure di mitigazione, al fine di agevolare il passaggio dei mezzi di cantiere, si può ricorrere ad una segnaletica specifica in modo da distinguere le eventuali strade ordinarie da quelle di servizio ottimizzando in tal modo il passaggio dei mezzi speciali. Viste le considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto e viste anche le misure di mitigazione da porre in essere, l'impatto in esame è da considerarsi piuttosto basso.

6.3.2 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

L'impianto eolico in progetto soddisfa una serie di criteri che consentano di rendere nulle o comunque compatibili le possibili interazioni tra il parco stesso e la componente salute pubblica. Nel valutare i possibili impatti dell'impianto durante la fase di esercizio, si sono presi in considerazione i seguenti aspetti:

1. fenomeni di interazione tra i campi elettromagnetici che si generano nelle diverse componenti dell'impianto e le popolazioni residenti e/o frequentanti l'area del parco;
2. fenomeni di ombreggiatura intermittente (ovvero l'effetto *shadow flickering*) nei confronti dei fabbricati abitati e/o frequentati;
3. fenomeni legati alle interferenze da rumore nei confronti dei fabbricati abitati e/o frequentati;
4. distanza reciproca tra le torri e i fabbricati abitati e/o frequentati presenti nell'area del parco, in virtù di rischi legati alla possibile rottura di organi rotanti;
5. sicurezza nei confronti dei voli a bassa quota.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 112 di 190

I primi tre fenomeni evidenziati, saranno trattati rispettivamente ai paragrafi 6.11, 6.12 e 6.10 ai quali si rimanda per ogni approfondimento. Si sottolinea però che non si prevedono significative interferenze in quanto sono rispettati tutti i limiti di legge e le buone pratiche di progettazione.

In merito ai rischi legati alla possibile rottura di organi rotanti, esiste la remota possibilità di distacco di una pala o di pezzi di essa di un aerogeneratore. Studi condotti da enti di ricerca e di certificazione internazionali dimostrano l'assoluta improbabilità del verificarsi di tali eventi. Tuttavia, si è sviluppato uno studio di dettaglio per calcolare la gittata massima in caso di rottura accidentale di organi rotanti, nelle seguenti condizioni:

1. rottura di una pala di un aerogeneratore nel punto di massima sollecitazione, ossia il punto di serraggio sul mozzo;
2. rottura di un frammento di pala di lunghezza pari a 5 m.

Tale studio è compiutamente descritto nell'elaborato “TRODT_GENR03500_00_Relazione di calcolo della gittata” al quale si rimanda per ogni approfondimento. I risultati dello studio mostrano che, in condizioni più gravose ovvero considerando la rottura di un frammento di pala, la gittata massima di tale frammento sia pari a 580 m. Nella tabella seguente sono indicate le distanze minime tra le torri eoliche in progetto e gli edifici e le strade. Come si può vedere tali distanze risultano sempre essere maggiori della gittata massima del frammento di pala.

WTG	Distanza da abitazione più vicina [m]	Distanza da strade più vicine [m]
G1	1242	601
G2	595	591
G3	596	590
G4	638	598
G5	615	1101
G6	935	846
G7	877	940
G8	1236	1037
G9	1496	716
G10	1102	1145
G11	729	1287
G12	800	835
G13	1032 (abitazione più vicina) 264 (edificio diruto ma ancora accatastato come A6)	904
G14	1093 (abitazione più vicina) 550 (edificio diruto ma ancora accatastato come A6)	978
G15	765	721

Tabella 11: Distanze minime tra le WTG di progetto e le abitazioni e strade esistenti.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 113 di 190

Si consideri inoltre che la probabilità che il rotore, distaccandosi, percorra esattamente la direzione ottimale per l'impatto con l'elemento sensibile è molto bassa e garantisce una riduzione del rischio a priori. Pertanto è possibile affermare che la probabilità che si produca un danno al sistema con successivi incidenti è bassa, seppure esistente.

Per quanto riguarda la sicurezza per il volo a bassa quota, l'impianto si colloca a circa 18 km dall'aeroporto di Foggia e a circa 37 km dall'aeroporto Amendola. Gli aerogeneratori saranno muniti di opportuna segnaletica cromatica e luminosa. Durante l'iter autorizzativo verranno richiesti gli opportuni nulla osta agli enti di competenza.

6.3.3 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

Durante la fase di dismissione, analogamente a quanto detto circa la fase di costruzione, l'impatto maggiormente rilevante riguarda l'incremento di traffico dovuto ai mezzi pesanti. Per tale fase valgono le medesime considerazioni fatte al paragrafo 6.3.1, fermo restando che la viabilità interessata sarà differente. Saranno infatti interessate sì le strade di accesso alle torri eoliche, ma in merito alla viabilità principale saranno interessate le arterie stradali che collegano l'impianto ai siti di smaltimento.

6.3.4 Conclusioni e stima degli impatti residui

Si riporta di seguito una sintesi degli impatti descritti. Essendo gli impatti su tale componente “bassi” non si valutano impatti residui.

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
IMPATTO	Nulla			
	Negativo	X	X	X
	Positivo			
MAGNITUDO	Trascurabile			
	Poco significativo	X	X	X
	Significativo			
	Molto significativo			
REVERSIBILITA'	Reversibile	X	X	X
	Irreversibile			
DURATA	Breve	X		X
	Lunga (vita dell'impianto)		X	

Tabella 12: Sintesi degli impatti attesi sulla componente atmosfera.

Per quanto riguarda il calcolo della gittata massima si rimanda all'elaborato “TRODT_GENR03500_00_Relazione di calcolo della gittata”.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 114 di 190

6.4 Atmosfera

6.4.1 Caratterizzazione meteorologica

La provincia di Foggia è caratterizzata da un clima tipicamente mediterraneo, con inverno mite e poco piovoso alternato ad una stagione estiva calda e secca. Tuttavia grande è la variabilità esistente fra un luogo e l'altro; mentre nel Subappennino e sul Gargano si registrano i massimi della piovosità regionale, nella Piana si toccano i minimi assoluti di tutta la Penisola.

All'influenza della cintura orografica (Tavoliere è chiuso anche dal Monte Gargano a N e dall'Altopiano delle Murge a SE) si deve sommare il differente effetto equilibratore esercitato dal Mar Adriatico, più accentuato all'interno del Golfo di Manfredonia, minore sui fianchi N e S per la presenza di terre alte. La stessa blanda morfologia della piana sembra costituire uno dei fattori climatici principali: infatti, sulle terrazze più alte si avvertono gli effetti dell'esposizione ai venti del N in inverno, anche se in questi stessi luoghi si registrano i massimi di temperatura in estate. Altri condizionamenti vengono dalla prevalente esposizione a SE dei versanti, dalla presenza di correnti marine provenienti sottocosta dall'Adriatico settentrionale, dalla scarsa copertura arborea.

Nel comprensorio si registra una situazione di ventosità che, soprattutto in alcuni periodi dell'anno, appare piuttosto accentuata. La situazione geografica ed orografica del sito consente di rilevare una situazione di ventosità locale caratterizzata da un periodo di maggiore assoluta ventosità, corrispondente alle due stagioni di transizione, primavera ed autunno, quando spirano in prevalenza venti da Ovest e Nord Ovest. In questi periodi, generalmente, si raggiungono i più elevati picchi di intensità. La barriera costituita dalle alture del Subappennino, nella zona d'interesse, appare con una forma piuttosto arrotondata tale da permettere ai venti occidentali di superare agevolmente le creste e spirare con notevole forza anche nella porzione pedecollinare. In genere questi venti apportano anche precipitazioni acquose, talvolta anche di notevole violenza. Nel periodo invernale i venti spirano da Nord e da Nord Est, apportando, soprattutto questi ultimi, notevoli abbassamenti di temperatura e precipitazioni nevose anche a quote piuttosto basse. Dominanti da Sud sono invece i venti estivi. Questo modello generale di circolazione di masse d'aria, comunque, non può e non deve essere considerato fisso in quanto nella zona si osserva una notevole variabilità per quanto riguarda i quadranti da cui spirano i venti e ciò in dipendenza della circolazione generale dell'atmosfera e delle particolari condizioni orografiche locali che contribuiscono a modificare, talvolta in modo sensibile, la direzione delle correnti d'aria.

6.4.2 Qualità dell'aria

Per quanto riguarda la qualità dell'aria nell'area in esame, si fa presente che su tutto il territorio regionale ARPA Puglia svolge il monitoraggio della qualità dell'aria mediante le stazioni fisse della Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria (RRQA), con la realizzazione di campagne con laboratori mobili e con ulteriori strumenti di campionamento. Inoltre, mediante l'uso di modelli di simulazioni di dispersione degli inquinanti, garantisce la valutazione e la previsione della qualità dell'aria sull'intero territorio regionale. Svolge poi attività di controllo delle emissioni di sostanze inquinanti da impianti

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 115 di 190

industriali finalizzate a verificare il rispetto delle prescrizioni e dei valori limite di emissione di sostanze inquinanti in atmosfera definiti in sede di autorizzazione dell'impianto.

La Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria (RRQA) è stata approvata dalla Regione Puglia con D.G.R. 2420/2013 ed è composta da 53 stazioni fisse (di cui 41 di proprietà pubblica e 12 private). La RRQA è composta da stazioni da traffico (urbana, suburbana), di fondo (urbana, suburbana e rurale) e industriali (urbana, suburbana e rurale).

Nell'immagine seguente è riportata la RRQA nei pressi dell'impianto in esame. Come si può vedere, la stazione più vicina è quella di Foggia, che si trova tuttavia a diversi km di distanza. Per tale motivo non si dispone di dati di qualità dell'aria nell'area strettamente interessata dall'impianto. Va però sottolineato che, trattandosi di un'area prettamente agricola e priva di insediamenti industriali, è ragionevole aspettarsi che il livello di qualità sia buono.

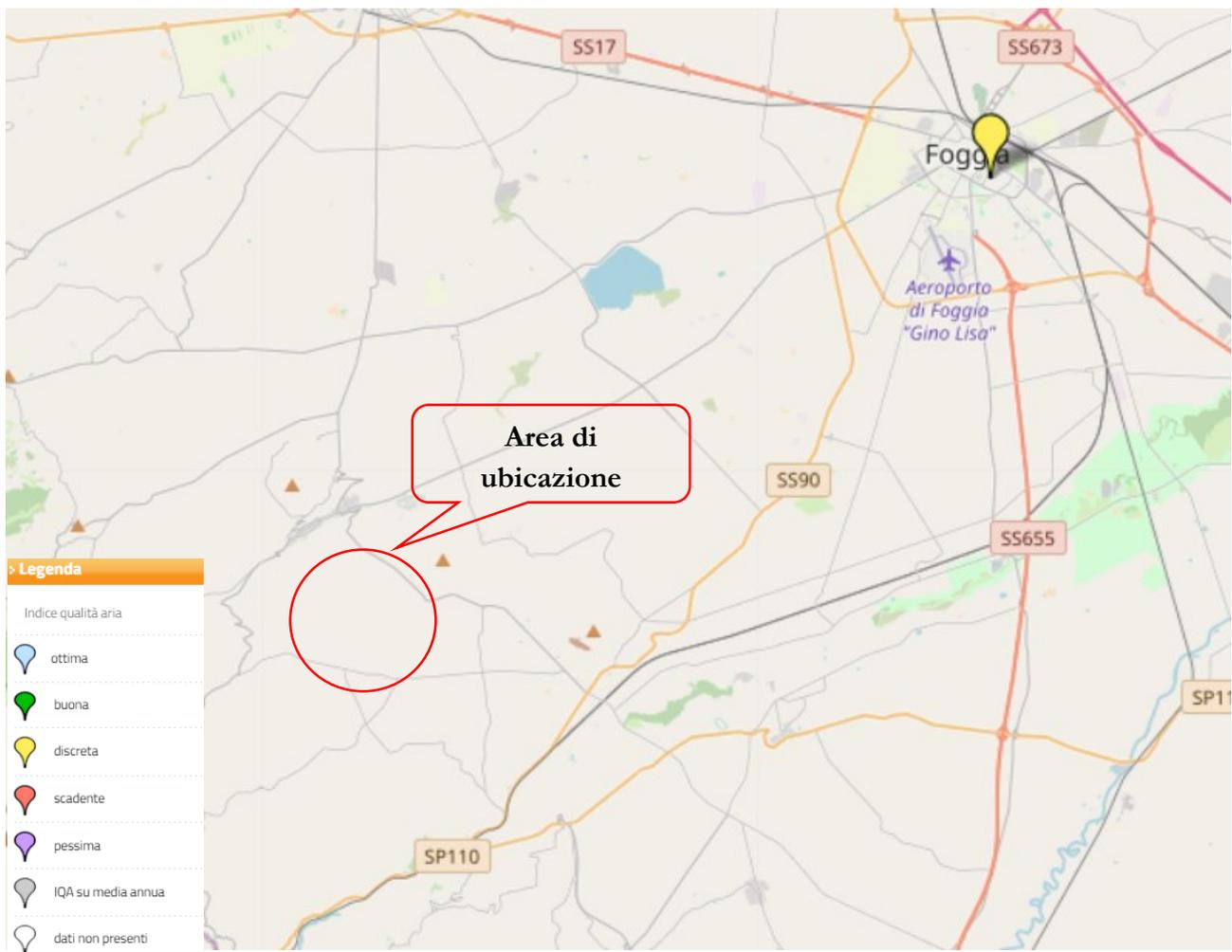


Figura 40: Inquadramento dell'area di intervento in riferimento alla RRQA (Fonte RRQA: https://www.arpa.puglia.it/pagina2806_rete-regionale-di-monitoraggio-della-qualit-dellaria.html).

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 116 di 190

Arpa Puglia inoltre fornisce un report di analisi dei dati di qualità dell'aria, per tutto il territorio regionale, su base mensile e annuale. Si riporta di seguito un estratto dal documento “Relazione preliminare sulla Qualità dell’Aria in Puglia nel 2020” (Fonte: https://www.arpa.puglia.it/pagina2873_report-annuali-e-mensili-qualit-dellaria-rrqa.html) dal quale si evince come nell’area di interesse non siano riscontrate criticità: *“Nel 2020, come già nel biennio 2018-2019, la rete regionale di monitoraggio della qualità dell’aria non ha registrato superamenti dei limiti di legge per nessun inquinante. Per il PM10 la concentrazione annuale più elevata (28 ug/m³) è stata registrata nel sito Torchiarolo-Don Minzoni (BR). Il valore medio registrato di PM10 sul territorio regionale è stato di 21 ug/m³. Per il PM2.5, nel 2020 il limite di concentrazione annuale di 25 ug/m³ non è stato superato in nessun sito. Il valore più elevato (18 ug/m³) è stato registrato nel sito di Torchiarolo-Don Minzoni (BR), mentre la media regionale è stata di 13 ug/m³. Per l’NO₂, la concentrazione annua più alta (29 ug/m³) è stata registrata nella stazione di Bari-Cavour. La media regionale è stata di 14 ug/m³. Per l’O₃ il valore obiettivo a lungo termine è stato superato in tutte le centraline, fatta eccezione per le stazioni di Taranto-San Vito e Maglie (LE), a conferma del fatto che la Puglia, per la propria collocazione geografica, è soggetta ad elevati valori di questo inquinante. Per il benzene, in nessun sito di monitoraggio è stata registrata una concentrazione superiore al limite annuale di 5 ug/m³. La media delle concentrazioni è stata di 0,7 ug/m³. La concentrazione più alta (1,7 ug/m³) è stata registrata nel sito Taranto- via Machiavelli.”*

6.4.3 Valutazione degli impatti in fase di costruzione

Le attività previste in fase di costruzione dell’impianto possono di fatto determinare eventuali impatti sulla componente “Atmosfera” riconducibili essenzialmente a:

1. emissioni di inquinanti dovute ai gas di scarico dei mezzi impiegati;
2. sollevamento di polveri dovuto alla movimentazione dei mezzi e allo svolgimento delle attività di scavo, riporto e livellamento di terreno.

Le emissioni gassose inquinanti sono causate dall’impiego di mezzi d’opera impiegati per i movimenti terra e la realizzazione e messa in opera dell’impianto, quali camion per il trasporto dei materiali, autobetoniere, rulli compressori, escavatori e ruspe, gru. Considerando le modalità di esecuzione dei lavori, proprie di un cantiere eolico, è possibile ipotizzare l’attività contemporanea di un parco macchine non superiore a 8 unità.

Sulla base dei valori disponibili nella bibliografia specializzata, e volendo adottare un approccio conservativo, è possibile stimare un consumo orario medio di gasolio pari a circa 20 litri/h, tipico delle grandi macchine impiegate per il movimento terra (dato preso da “CATERPILLAR PERFORMANCE HANDBOOK; a publication by Caterpillar, Peoria, Illinois, U.S.A.”).

Nell’arco di una giornata lavorativa di 8 ore è dunque prevedibile un consumo medio complessivo di gasolio pari a circa 160 litri/giorno. Assumendo la densità del gasolio pari a max 0,845 Kg/dm³, lo stesso consumo giornaliero è pari a circa 135 kg/giorno. Considerando 8 macchine contemporaneamente (ipotesi ampiamente cautelativa) si tratta di 1082 kg/giorno.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 117 di 190

Nella tabella seguente si riporta una stima delle emissioni medie in atmosfera prodotta dal parco mezzi d'opera operante in cantiere:

		NOx	CO	PM10
g di inquinante emesso per ogni kg di gasolio consumato	g/kg	45	20	3.2
Kg di inquinante emesso in una giornata lavorativa di cantiere	Kg/gg	48.7	21.6	3.5

I quantitativi emessi sono paragonabili come ordini di grandezza a quelli che possono essere prodotti dalle macchine operatrici utilizzate per la coltivazione dei fondi agricoli esistenti.

È da evidenziare che le attività che comportano la produzione e la diffusione di emissioni gassose sono temporalmente limitate alla fase di cantiere, e soprattutto sono prodotte in campo aperto.

La produzione e diffusione di polveri è dovuta alle operazioni di movimento terra (scavi, sbancamenti, rinterrati, ecc...), alla creazione di accumuli temporanei per lo stoccaggio di materiali di scarto e materiali inerti e alla realizzazione del sottofondo e dei rilevati delle piste e delle piazzole di montaggio e gestione degli aerogeneratori.

Dal punto di vista fisico le polveri sono il risultato della suddivisione meccanica dei materiali solidi naturali o artificiali sottoposti a sollecitazioni di qualsiasi origine. I singoli elementi hanno dimensioni superiori a 0,5 µm e possono raggiungere 100 µm e oltre, anche se le particelle con dimensione superiore a qualche decina di µm restano sospese nell'aria molto brevemente.

Le operazioni di scavo e movimentazione di materiali di varia natura comportano la formazione di frazioni fini in grado di essere facilmente aero-disperse, anche per sollecitazioni di modesta entità, pertanto:

- la realizzazione dell'opera in progetto comporterà sicuramente la produzione e la diffusione di polveri all'interno del cantiere e verso le aree immediatamente limitrofe;
- gli effetti conseguenti al sollevamento delle polveri si riscontrano nelle immediate vicinanze dell'area di progetto;
- le attività che comportano la produzione e la diffusione di polveri sono temporalmente limitate alla fase di cantiere.

Le attività di trasporto, come spiegato, determineranno la produzione di emissioni causate da gas di scarico nella bassa atmosfera e dal sollevamento di polveri dalla pavimentazione stradale o da strade secondarie o sterrate.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 118 di 190

Tutti i mezzi necessari per il trasporto di materiali nella fase di cantiere raggiungeranno l'area interessata attraverso le strade di collegamento esistenti e, in alcuni casi, delle strade che verranno adeguatamente allargate o create per agevolare la dimensione dei mezzi pesanti. L'analisi di casi analoghi evidenzia che i problemi delle polveri hanno carattere circoscritto alle aree di cantiere e di deposito, con ambiti di interazione potenziale dell'ordine del centinaio di metri, mentre assumono dimensioni più estese lungo la viabilità di cantiere.

Per mitigare la dispersione di polveri nell'area di cantiere saranno adottate le seguenti misure:

1. bagnatura e copertura con teloni dei materiali polverulenti trasportati sugli autocarri;
2. limitazione della velocità sulle piste di cantiere;
3. periodica manutenzione delle macchine e delle apparecchiature con motore a combustione.

In corso d'opera si valuterà anche l'opportunità della bagnatura delle piste di cantiere, in corrispondenza di particolari condizioni meteo-climatiche.

Considerando quanto detto per le emissioni di inquinanti e il sollevamento polveri, valutato il carattere temporaneo (non superiore a 12 mesi) e locale degli impatti, oltre che l'adozione delle opportune misure di mitigazione (descritte più nel dettaglio al paragrafo 6.18), l'impatto sulla componente atmosfera in fase di cantiere è da considerarsi “basso”.

6.4.4 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

L'area circostante il sito d'impianto non è interessata da insediamenti antropici significativi o da infrastrutture di carattere tecnologico che possano compromettere la qualità dell'aria, ma adibita esclusivamente ad attività agricole e a produzione di energia da fonte solare ed eolica.

In considerazione del fatto che l'impianto eolico è assolutamente privo di emissioni aeriformi, non sono previste interferenze con il comparto atmosfera in fase di esercizio che, anzi, considerando una scala più ampia, non potrà che beneficiare delle mancate emissioni riconducibili alla generazione di energia tramite questa fonte rinnovabile. Il previsto impianto potrà realisticamente (e cautelativamente) immettere in rete energia pari a circa 164'408 MWh/anno (si veda a tal proposito l'elaborato “TRODG_GENR00200_00_Studio producibilità”). Una tale quantità di energia, prodotta con un processo pulito, sostituirà un'equivalente quantità di energia altrimenti prodotta attraverso centrali termiche tradizionali, con conseguente emissione in atmosfera di sensibili quantità di inquinanti. In particolare, facendo riferimento al parco impianti Enel ed alle emissioni specifiche nette medie associate alla produzione termoelettrica nell'anno 2000, pari a 702 g/kWh di CO₂, a 2.5 g/kWh di SO₂, a 0.9 g/kWh di NO₂, ed a 0.1 g/kWh di polveri, le mancate emissioni ammontano, su base annua, a:

- 115'414 t/anno circa di anidride carbonica, il più diffuso gas ad effetto serra;
- 411 t/anno circa di anidride solforosa;
- 148 t/anno circa di ossidi di azoto, composti direttamente coinvolti nella formazione delle piogge acide.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREGINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 119 di 190

- 16,4 t/anno circa di polveri, sostanze coinvolte nella comparsa di sintomatologie allergiche nella popolazione.

Considerando una vita economica dell'impianto pari a circa 20 anni, complessivamente si potranno stimare, in termini di emissioni evitate:

- 2'308'288 t circa di anidride carbonica;
- 8'220 t circa di anidride solforosa;
- 2'959 t circa di ossidi di azoto, composti direttamente coinvolti nella formazione delle piogge acide.
- 329 t circa di polveri, sostanze coinvolte nella comparsa di sintomatologie allergiche nella popolazione.

In definitiva, il processo di produzione di energia elettrica da fonte eolica, è un processo totalmente pulito con assenza di emissioni in atmosfera per cui la qualità dell'area e le condizioni climatiche che ne derivano non verranno alterate dal funzionamento dell'impianto proposto.

Durante la fase di esercizio infine, la presenza di mezzi nell'area di interesse sarà saltuaria in quanto riconducibile solo alla necessità di effettuare le attività di manutenzione dell'impianto. Gli interventi avranno breve durata e comporteranno solo l'utilizzo di un numero limitato di mezzi e strettamente necessario ad eseguire le attività previste. In conclusione l'impatto sulla componente atmosfera, durante la fase di esercizio dell'impianto, può considerarsi “positivo”.

6.4.5 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

Le attività in fase di dismissione sono per tipologia simili a quelle della fase di costruzione dell'impianto, ma limitate temporalmente in quanto trattasi di interventi minori rispetto alla costruzione. Valgono pertanto le medesime valutazioni riportate al paragrafo 6.4.3 e a maggior ragione l'impatto sulla componente atmosfera in fase di dismissione è da considerarsi “basso”.

6.4.6 Conclusioni e stima degli impatti residui

Si riporta di seguito una sintesi degli impatti descritti. Essendo gli impatti su tale componente “bassi” o “positivi” non si valutano impatti residui.

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
IMPATTO	Nulla			
	Negativa	X		X
	Positiva		X	
MAGNITUDO	Trascurabile			
	Poco significativa	X		X
	Significativa			
	Molto significativa		X	
REVERSIBILITA'	Reversibile	X	X	X

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 120 di 190

	Irreversibile			
DURATA	Breve	X		X
	Lunga (vita dell’impianto)		X	

Tabella 13: Sintesi degli impatti attesi sulla componente atmosfera.

6.5 Suolo e sottosuolo

6.5.1 Inquadramento geologico e geomorfologico

Al fine di caratterizzare e descrivere l’area in esame da un punto di vista geologico e geomorfologico, è stato predisposto un apposito studio, costituito dall’elaborato “TRODT_GENR03200_00_Relazione geologica, geotecnica, idrogeomorfologica e sismica”. Si riporta di seguito una sintesi della descrizione dello stato attuale dei luoghi, dedotta da tale studio, e si rimanda a questo per ogni maggiore approfondimento.

L’area su cui verrà ubicato il progetto in esame è ubicata nel Tavoliere delle Puglie, ovvero in un settore della regione pugliese delimitato dalla Catena Appenninica, rappresentata dai Monti della Daunia, da Nord-Ovest a Ovest, dal Gargano a Est e dalle Murge, da Sud a Sud-Est. Il Tavoliere delle Puglie è riconducibile a una fossa in forte subduzione, allungata in direzione da Nord-Ovest a Sud-Est, ubicata sul fronte esterno della Catena Appenninica, colmata dai Depositi di Ambiente di Sedimentazione Marino della Successione Pliocenica – Pleistocenica dell’Avanfossa Bradanica, formatasi a partire dal Pliocene Inferiore e emersa nel Pleistocene Superiore. Dal punto di vista geomorfologico, si tratta di una pianura lievemente ondulata caratterizzata da vaste spianate, che degradano debolmente verso il mare, a partire dalle quote più alte ubicate in corrispondenza del margine verso Nord-Ovest e Ovest nei pressi dei Monti della Daunia. Il sito di intervento è ubicato in corrispondenza della parte occidentale del Tavoliere delle Puglie, caratterizzato da rilievi collinari, con forme molto blande e ampie vallate fluviali, da sub-pianeggianti e pianeggianti, riconducibili a terrazzi marini, degradanti verso est e sud-est, delimitati da scarpate frequentemente discontinue e di altezze trascurabili. Da un punto di vista idrografico, l’elemento principale è il Torrente Sannoro; il corso d’acqua, così come le altre incisioni torrentizie del Tavoliere delle Puglie, è caratterizzata da una brusca deviazione verso Nord-Est prima di immettersi nel Torrente Candelaro. Per quanto riguarda invece l’idrografia sotterranea, l’area in esame è caratterizzata da una circolazione idrica sotterranea determinata dalla presenza di acquiferi aventi caratteristiche idrogeologiche molto differenti. L’Acquifero Poroso Superficiale caratterizza i depositi alluvionali e depositi alluvionali terrazzati, i depositi di ambiente di sedimentazione da transizionale a continentale e la porzione superiore della Successione Pliocenica – Pleistocenica dell’Avanfossa Bradanica. l’acquifero poroso profondo caratterizza la porzione inferiore della successione Pliocenica – Pleistocenica dell’Avanfossa Bradanica. L’acquifero fessurato profondo caratterizza le formazioni del basamento cristallino di età cretacea del Tavoliere delle Puglie.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 121 di 190

Il *Progetto Inventario Fenomeni Fransi Italiani* (IFFI), non indica la presenza di Fenomeni Fransi in corrispondenza dell'area in esame.

Si riporta di seguito un inquadramento rispetto alla Carta Geologica, così come riportato nell'elaborato specialistico citato. Il Foglio N. 163 “Lucera” della Carta Geologica d'Italia del Servizio Geologico d'Italia indica in corrispondenza dell'Aerogeneratore N. 1 alla Località Monte Serraredine, degli Aerogeneratori NN. 5, 6 alla Località Martina – Strada Provinciale N. 109 “Lucera” e degli Aerogeneratori NN. 10, 11, 12 alla Strada Comunale Torre Guevara la presenza delle argille scistose, argille marnose, sabbie argillose (PQa) di età riferibile al Pliocene Superiore - Pleistocene Inferiore, descritte come costituite da: *“sabbie argillose, argille, argille marnose, argille scistose di colore dal grigio scuro all'azzurrognolo. caratterizzano la parte bassa dei rilievi del tavoliere delle puglie e sono appoggiate ad ovest sui depositi a caratteristiche flysciodi dei monti della daunia. Hanno una costante immersione verso est con inclinazioni massime degli strati di 5° e in corrispondenza degli Aerogeneratori NN. 2, 3, 4 alla Località Sant'Andrea – Strada Provinciale N. 113 “Reggente – Monte Calvello”, degli Aerogeneratori NN. 7, 8, 9, alla Località Vecchia Stazione e degli Aerogeneratori NN. 14, 15 alla Località Montevergine la presenza dei depositi alluvionali terrazzati (Qt) di età riferibile all'Olocene, descritti come costituiti da: “rilievi collinari che caratterizzano una parte del tavoliere delle puglie sono separati da valli fluviali amplissime, palesemente sproporzionate ai corsi d'acqua che le solcano. Il fondo delle valli fluviali è coperto da depositi alluvionali prevalentemente sabbiosi, con livelli di ciottolame, che raggiungono al massimo una decina di metri di spessore”.* Il Foglio N. 174 “Ariano Irpino” della Carta Geologica d'Italia del Servizio Geologico d'Italia indica in corrispondenza dell'Aerogeneratore N. 12 alla Strada Comunale Torre Guevara la presenza delle argille e argille sabbiose giallastre (Pa), di età riferibile al Pliocene Superiore, descritte come costituite da: *“sedimenti argillosi variamente limosi di colore grigiastro in cui su alternano strati sabbioso argillosi e sabbiosi di colore dal grigio, all'avana al giallognolo”* e in corrispondenza dell'Aerogeneratore N. 13 alla Località Montevergine la presenza dei depositi fluviali sabbiosi e conglomeratici terrazzati (Qt), di età riferibile al Pliocene Superiore, descritti come costituiti da: *“sedimenti sabbiosi e conglomeratici a elementi di piccole e medie dimensioni. Derivano dalla rielaborazione dei conglomerati pliocenici o di età più antica o dalla distruzione degli strati arenacei, marnosi e calcari dei depositi a caratteristiche flysciodi dei monti della Daunia”.*

Per quanto riguarda i suoli interessati dalle opere di fondazione viene segnalata la presenza di unità geologiche continentali, rappresentate dalle coltri eluviali, dalle coltri colluviali, dai depositi alluvionali e dai depositi alluvionali terrazzati e di unità geologiche marine, rappresentate da argille e argille variamente marnose, di colore dal grigio scuro all'azzurrognolo. Le unità geologiche marine rappresentate da argille e argille variamente marnose, di colore dal grigio scuro all'azzurrognolo caratterizzano la situazione del sottosuolo alla Località Monte Serraredine, alla Località Martina – Strada Provinciale N. 109 “Lucera” e alla Strada Comunale Torre Guevara. Le coltri eluviali in corrispondenza degli Aerogeneratori NN. 10, 11, 12 e le coltri colluviali in corrispondenza degli Aerogeneratori NN. 1, 5, 6 mascherano in maniera continua le unità geologiche marine rappresentate da argille e argille variamente marnose, di colore dal grigio scuro all'azzurrognolo. I depositi alluvionali e i depositi alluvionali terrazzati sono presenti in affioramento in maniera diffusa alla Località Montevergine ovvero in corrispondenza degli Aerogeneratori NN. 13, 14, 15. Alla Località Sant'Andrea – Strada Provinciale N. 113 “Reggente – Monte

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 122 di 190

Calvello” ovvero in corrispondenza degli Aerogeneratori NN. 2, 3, 4 e alla Località Vecchia Stazione ovvero in corrispondenza degli Aerogeneratori NN. 7, 8, 9 sono mascherati in maniera continua dalle coltri colluviali. I depositi alluvionali e i depositi alluvionali terrazzati, aventi estensioni e spessori variabili, poggiano in discordanza angolare e con contatto erosivo sulle unità geologiche marine rappresentate da argille e argille variamente marnose, di colore dal grigio scuro all’azzurrognolo. La superficie di discontinuità di natura erosiva al contatto tra i depositi alluvionali e i depositi alluvionali terrazzati e le unità geologiche marine rappresentate da argille e argille variamente marnose, di colore dal grigio scuro all’azzurrognolo è caratterizzata da geometrie canalizzate, riempite da argille limose e limi variamente argillosi, di vario colore, con sabbie a grana da media a grossa, da ghiaie poligeniche, di forme e dimensioni differenti.

Infine, da un punto di vista sismico, il territorio comunale di Troia (FG) è individuato dall’Ordinanza Presidente del Consiglio dei Ministri N. 3274 del 20/03/2003: *Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica* in una Zona Sismica “2” descritta come una Zona con Media Pericolosità Sismica, contrassegnata dall’Ordinanza Presidente del Consiglio dei Ministri N. 3519 del 28/04/2006: *Criteri generali per l’individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l’aggiornamento degli elenchi delle medesime zone*, da un valore di “ag” accelerazione orizzontale massima su suolo rigido e pianeggiante che ha una probabilità del 10 % di essere superata in un intervallo di tempo di 50 anni compreso tra 0,15 g e 0,25 g.

6.5.2 Uso del suolo

Secondo la classificazione dell’uso del suolo realizzata dalla Regione Puglia nel 2006 e aggiornata successivamente nel 2011, nel raggio di analisi di area vasta dall’impianto, che ricomprende la porzione di territorio in un raggio di 10 km dall’intervento, si riscontra la presenza maggioritaria di aree coltivate, perlopiù a seminativi, che interessano circa l’86 % del territorio preso in esame. A seguire la classe di maggiore estensione territoriale è quella dei territori boscati e degli ambienti seminaturali che interessano circa il 9 % dell’area di analisi. La porzione di territorio restante risulta occupata per circa il 3 % da superfici artificiali, in gran parte industriali, commerciali e infrastrutturali, e per circa l’1 % da corpi idrici. A seguire si riporta una tabella con l’indicazione puntuale di tutte le classi di uso del suolo censite nella cartografia messa a disposizione dalla Regione Puglia.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 123 di 190

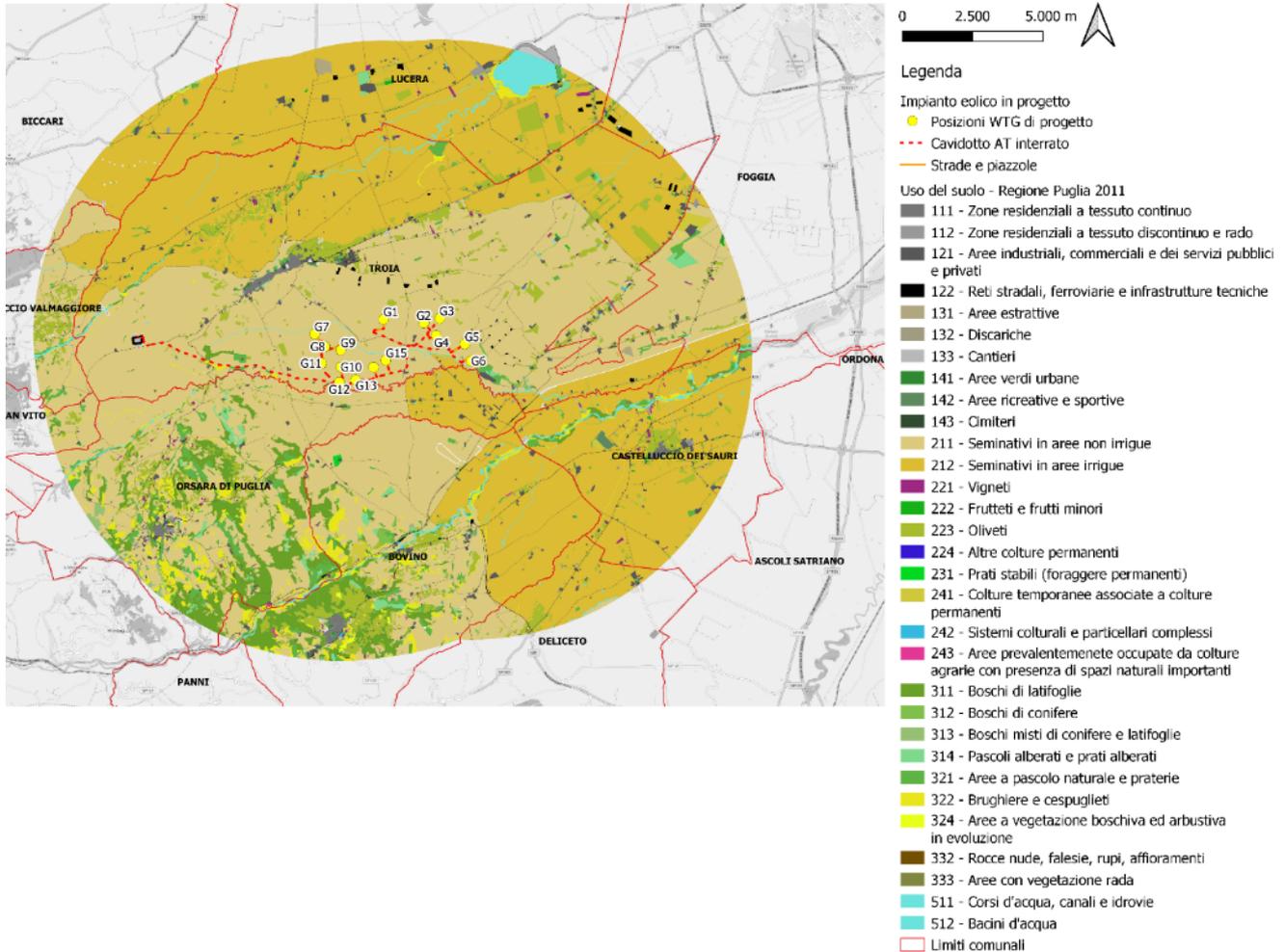


Figura 41: Inquadramento dell'area vasta di analisi su carta dell'uso del suolo (Regione Puglia 2011).

Si noti inoltre che all'interno dell'elaborato “TRO_PA_PEDAGR_00_Relazione Produzioni Agricole di pregio” si esclude la presenza di colture agrarie di pregio nell'area in cui verranno ubicati gli aerogeneratori di progetto.

Classificazione d'uso del suolo - Regione Puglia (2011)	Sup. (ha)	%
1 - Superfici artificiali	1406,83	3,09%
11 - Zone urbanizzate di tipo residenziale	259,39	0,57%
111 - Zone residenziali a tessuto continuo	145,98	0,32%
112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	113,41	0,25%
12 - Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali	975,33	2,14%
121 - Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	616,21	1,35%
122 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	359,12	0,79%
13 - Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati	127,93	0,28%

AREN Electric Power S.p.A.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: areaenergia@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 03803880404



AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 124 di 190

131 - Aree estrattive	45,01	0,10%
132 - Discariche	4,31	0,01%
133 - Cantieri	78,61	0,17%
14 - Zone verdi artificiali non agricole	44,18	0,10%
141 - Aree verdi urbane	7,58	0,02%
142 - Aree ricreative e sportive	30,71	0,07%
143 - Cimiteri	5,89	0,01%
2 - Superfici agricole utilizzate	39107,4	85,98%
21 - Seminativi	36239,2	79,68%
211 - Seminativi in aree non irrigue	18396,4	40,45%
212 - Seminativi in aree irrigue	17842,8	39,23%
22 - Colture permanenti	2686,17	5,91%
221 - Vigneti	96,18	0,21%
222 - Frutteti e frutti minori	28,4	0,06%
223 - Oliveti	2561,23	5,63%
224 - Altre colture permanenti	0,36	0,00%
23 - Prati stabili	11,82	0,03%
231 - Prati stabili (foraggiere permanenti)	11,82	0,03%
24 - Zone agricole eterogenee	170,24	0,37%
241 - Colture temporanee associate a colture permanenti	147,36	0,32%
242 - Sistemi colturali e particellari complessi	14,32	0,03%
243 - Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	8,56	0,02%
3 - Territori boscati ed ambienti semi-naturali	4367,23	9,60%
31 - Zone boscate	2358,89	5,19%
311 - Boschi di latifoglie	2018,39	4,44%
312 - Boschi di conifere	37,66	0,08%
313 - Boschi misti di conifere e latifoglie	62,15	0,14%
314 - Pascoli alberati e prati alberati	240,69	0,53%
32 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	1983,64	4,36%
321 - Aree a pascolo naturale e praterie	906,02	1,99%
322 - Brughiere e cespuglieti	1060,61	2,33%
324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	17,01	0,04%
33 - Zone aperte con vegetazione rada o assente	24,7	0,05%
332 - Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	0,69	0,00%
333 - Aree con vegetazione rada	24,01	0,05%
5 - Corpi idrici	602,09	1,32%
51 - Acque continentali	602,09	1,32%
511 - Corsi d'acqua, canali e idrovie	342,58	0,75%
512 - Bacini d'acqua	259,51	0,57%
Totale complessivo	45483,6	100,00%

Tabella 14: Indicazione puntuale di tutte le classi di uso del suolo censite nella cartografia messa a disposizione dalla Regione Puglia, nella porzione di territorio di raggio 10 km dall'intervento.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 125 di 190

Restringendo il buffer di analisi all'area dell'impianto, identificata considerando il poligono costruito a partire da distanza minima dagli aerogeneratori di 750m, pari a 5 volte la misura del diametro, è possibile notare come la percentuale delle aree agricole utilizzate aumenti fino a coprire il 95 % del territorio analizzato. Queste sono quasi totalmente interessate da un uso seminativo non irriguo, e all'interno di queste aree si intende realizzare il progetto. Gli altri usi quali le superfici artificiali e i corpi idrici interessano cumulativamente circa il 3 % del totale dell'area di analisi mentre il restante è occupato da aree semi-naturali interessate dalla presenza di vegetazione arbustiva e/o erbacea. A seguire si riporta una tabella che illustra nel dettaglio la distribuzione delle categorie d'uso del suolo realizzata a partire da dati forniti dalla Regione Puglia (2011).

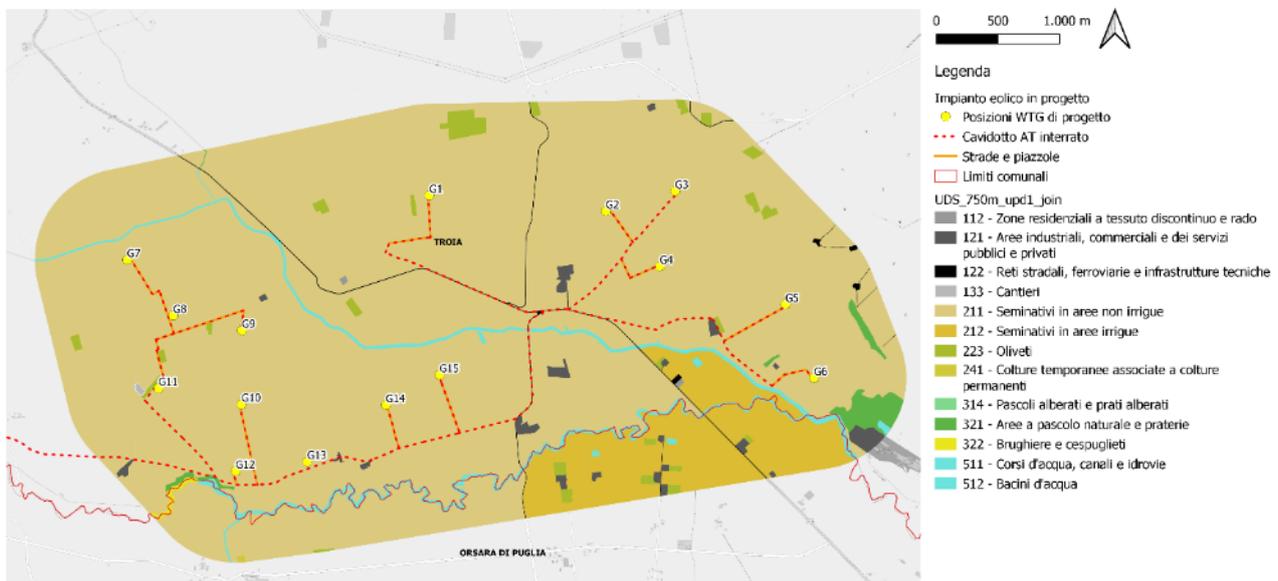


Figura 42: Inquadramento dell'area di intervento su carta dell'uso del suolo (Regione Puglia 2011).

Classificazione d'uso del suolo - Regione Puglia (2011)	Sup. (ha)	%
1 - Superfici artificiali	25,28	1,22%
11 - Zone urbanizzate di tipo residenziale	0,6	0,03%
112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	0,6	0,03%
12 - Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali	24,12	1,16%
121 - Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	16,74	0,81%
122 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	7,38	0,36%
13 - Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati	0,56	0,03%
133 - Cantieri	0,56	0,03%
2 - Superfici agricole utilizzate	1985,22	95,77%
21 - Seminativi	1961,31	94,62%
211 - Seminativi in aree non irrigue	1795,92	86,64%
212 - Seminativi in aree irrigue	165,39	7,98%

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 126 di 190

22 - Colture permanenti	23,58	1,14%
223 - Oliveti	23,58	1,14%
24 - Zone agricole eterogenee	0,33	0,02%
241 - Colture temporanee associate a colture permanenti	0,33	0,02%
3 - Territori boscati ed ambienti semi-naturali	19,6	0,95%
31 - Zone boscate	0,01	0,00%
314 - Pascoli alberati e prati alberati	0,01	0,00%
32 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	19,59	0,95%
321 - Aree a pascolo naturale e praterie	17,35	0,84%
322 - Brughiere e cespuglieti	2,24	0,11%
5 - Corpi idrici	42,81	2,07%
51 - Acque continentali	42,81	2,07%
511 - Corsi d'acqua, canali e idrovie	40,83	1,97%
512 - Bacini d'acqua	1,98	0,10%
Totale complessivo	2072,91	100,00%

Tabella 15: Indicazione puntuale di tutte le classi di uso del suolo censite nella cartografia messa a disposizione dalla Regione Puglia, nella porzione di territorio di raggio 750m dall'intervento.

L'area su cui sorgeranno gli aerogeneratori, le strade e le piazzole è interessata nella sua totalità da un uso seminativo non irriguo che rappresenta la classe d'uso del suolo maggiormente estesa (87 %) nell'area di analisi locale; mentre, con rispetto all'area vasta, l'uso seminativo non irriguo, unitamente con il seminativo irriguo, risultano essere le due classi d'uso di suolo maggiormente diffuse, infatti risultano interessare rispettivamente il 40 % e il 39 % del totale dell'area vasta di analisi.

6.5.3 Valutazione degli impatti in fase di costruzione

I possibili impatti che verranno analizzati relativamente alla fase di cantiere si possono così sintetizzare:

- alterazione della qualità dei suoli, dovuta a sversamenti accidentali dai mezzi e dai materiali temporaneamente stoccati in cantiere;
- rischio instabilità dei profili delle opere e dei rilevati, dovuto alla modifica della morfologia del terreno che avviene durante gli scavi e i riporti;
- limitazione o perdita d'uso del suolo, in quanto verrà occupato dalle varie attività.

Si tratta di un impatto che può verificarsi solo accidentalmente, in quanto durante le attività di cantiere potrebbero verificarsi:

- perdita di olio motore o carburante da parte dei mezzi di cantiere in cattivo stato di manutenzione o a seguito di manipolazione di tali sostanze in aree di cantiere non pavimentate;
- sversamento di altro tipo di sostanza inquinante utilizzata durante i lavori.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 127 di 190

Tuttavia, in virtù della tipologia di lavori previsti e dei mezzi a disposizione, il possibile inquinamento derivante dallo sversamento accidentale di sostanze nocive risulta assai remoto. Si consideri inoltre quanto segue:

- non vi sono per l'area in oggetto, particolari prescrizioni riguardanti la possibilità di utilizzo dei suoli. L'area è classificata come agricola dagli strumenti comunali e, in base a quanto disposto dalla normativa nazionale (art. 12, comma 7 del d.lgs. 387/2003), è consentita la realizzazione di impianti FER. Inoltre, il regolamento regionale 24/2010 stabilisce che sono aree non idonee soltanto quelle interessate da produzioni agroalimentari di qualità, non presenti nel caso specifico;
- il numero dei potenziali recettori è piuttosto basso o non raggiungibile dagli impatti legati alle attività di cantiere;
- nella remota eventualità che l'impatto si verifichi, si prevede che possa essere di modesta intensità, visti i limitati quantitativi di sostanze inquinanti eventualmente riversati sul terreno dai mezzi di cantiere e di estensione limitata alle aree di cantiere o alle loro immediate vicinanze.

Sebbene l'impatto sia potenzialmente basso, anche in virtù delle prescrizioni imposte dalle vigenti norme, è previsto l'utilizzo di mezzi conformi e sottoposti a costante manutenzione e controllo.

Infine, nell'eventualità in cui dovesse verificarsi una perdita dai mezzi si prevede di rimuovere la porzione di suolo coinvolta e smaltirla secondo le vigenti norme.

Per quanto riguarda possibili rischi di instabilità, si può affermare che date le caratteristiche geotecniche dei terreni e la modesta entità degli scavi e dei rilevati non si prevedono impatti significativi. La progettazione delle opere è stata condotta conformemente a quanto previsto dal PAI Puglia, come peraltro evidenziato all'interno del Quadro di Riferimento Programmatico del presente SIA; anche in questo caso il numero dei potenziali recettori è piuttosto basso o non raggiungibile dagli impatti legati alle attività di cantiere.

Nella remota eventualità che l'impatto si verifichi, si prevede che possa essere di modesta intensità, vista la ristretta porzione di territorio interessata; di estensione limitata alle aree di cantiere o alle loro immediate vicinanze e comunque riscontrabile entro un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata delle attività di cantiere.

Si sottolinea infine che tutti gli accorgimenti progettuali sono finalizzati ad assicurare il rispetto dei massimi standard di sicurezza.

Per quanto riguarda infine l'occupazione di suolo, in questa fase è dovuta essenzialmente a:

- predisposizione di aree logistiche ad uso deposito o movimentazione materiali ed attrezzature;
- realizzazione di scavi e riporti per la realizzazione del cavidotto di connessione;
- realizzazione della viabilità di servizio, attualmente non esistente, e delle piazzole di montaggio.

Si prevede l'utilizzo di circa 5,2 ha di suolo (senza tener conto dell'area interessata dai cavidotti, interamente riferibile a viabilità di servizio o esistente asfaltata) per la realizzazione

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREGINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 128 di 190

dell'impianto. In particolare, si tratta di un'area quasi esclusivamente agricola (una piccola parte è già occupata da viabilità interpodereale da ripristinare), corrispondente allo 0.01% della superficie agricola compresa entro il raggio di 10 km dagli aerogeneratori; 0.26% entro il raggio di 750 m dagli aerogeneratori.

Le aree occupate esclusivamente durante la fase di cantiere, saranno ripristinate allo stato ante-operam al termine dei lavori.

6.5.4 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

Gli impatti sulla componente suolo e sottosuolo, durante la fase di esercizio dell'impianto, sono riconducibili principalmente alla perdita d'uso del suolo, in quanto verrà occupato dalle opere costituenti l'impianto.

In fase di esercizio si ritiene poco probabile e di intensità trascurabile l'inquinamento derivante da sversamenti accidentali dai mezzi utilizzati dai manutentori per raggiungere i singoli aerogeneratori. Sempre in fase di esercizio, non si considera neppure il rischio di instabilità dei profili dei rilevati, poiché non sono previsti, in tale fase, movimenti terra, limitati alla fase di cantiere.

In questa fase l'occupazione di suolo è relativa a:

- predisposizione delle piazzole su cui vengono installati gli aerogeneratori;
- mantenimento della viabilità di servizio già realizzata in fase di cantiere ed indispensabile per raggiungere le piazzole e consentire le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria sugli aerogeneratori.

Si prevede di occupare circa 5,2 ettari di suolo per l'esercizio dell'impianto. In particolare, si tratta di un'area quasi esclusivamente agricola (una piccola parte è già occupata da viabilità interpodereale da ripristinare), corrispondente allo 0.01% della superficie agricola compresa entro il raggio di 10 km dagli aerogeneratori, 0.26% entro il raggio di 750 m dagli aerogeneratori.

Tale occupazione di suolo rimarrà costante durante tutta la vita utile dell'impianto.

6.5.5 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

Per quanto riguarda la fase di dismissione, trattandosi di una fase le cui attività sono molto simili a quelle presenti durante la fase di cantiere, i possibili impatti previsti sono riconducibili a:

- alterazione della qualità dei suoli, dovuta a sversamenti accidentali dai mezzi e dai materiali temporaneamente stoccati in cantiere;
- limitazione o perdita d'uso del suolo, in quanto verrà occupato dalle varie attività.

Non si prevede il rischio di instabilità dei profili delle opere e dei rilevati, in quanto non sono più previsti scavi e riporti. Per quanto riguarda l'alterazione della qualità dei suoli, è valutabile in maniera analoga a quanto riportato per la fase di cantiere. Per quanto riguarda l'occupazione di suolo, vi sarà una occupazione temporanea dovuta ai mezzi che dovranno smontare gli aerogeneratori, analoga a quanto previsto per il montaggio. Non sono invece presenti aree occupate aggiuntive.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 129 di 190

Nel complesso, anche in questa fase, l’impatto può ritenersi di lieve entità.

6.5.6 Conclusioni e stima degli impatti residui

Si riporta di seguito una sintesi degli impatti descritti.

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
IMPATTO	Nulla			
	Negativo	X	X	X
	Positivo			
MAGNITUDO	Trascurabile			
	Poco significativo	X	X	X
	Significativo			
	Molto significativo			
REVERSIBILITA’	Reversibile	X		X
	Irreversibile		X	
DURATA	Breve	X		X
	Lunga (vita dell’impianto)		X	

Tabella 16: Sintesi degli impatti attesi sulla componente suolo e sottosuolo.

Per ogni approfondimento si rimanda allo studio specialistico “TRODT_GENR03200_00_Relazione geologica, geotecnica, idrogeomorfologica e sismica”.

6.6 Ambiente idrico

Si riporta di seguito un inquadramento dell’area oggetto di intervento, in riferimento al reticolo idrografico superficiale e sotterraneo.

L’idrografia pugliese, a causa dell’importante permeabilità del suolo che favorisce la penetrazione di gran parte dell’acqua piovana nel sottosuolo e nella falda sotterranea, è piuttosto carente. Sono invece presenti, in discreto numero, le manifestazioni sorgentizie: la maggior parte in prossimità della costa del Gargano, mentre nel Subappennino sono per lo più localizzate nei pressi di Bovino e di Alberona.

Al confine del territorio pugliese è situato il fiume Fortore che alimenta, al confine con il Molise, il lago artificiale di Occhito, per poi scendere a valle e sfociare nell’Adriatico. Sempre nell’Adriatico, più precisamente nel Golfo di Manfredonia, sfociano: il Candelaro, il Cervaro e il Carapelle, i quali hanno regime torrentizio e soprattutto nella stagione calda sono piuttosto secchi. Nel corso degli anni sono state realizzate grandi opere di bonifica che hanno generato deviazioni e inalveamenti ai torrenti. Nell’agro di Cerignola è stato realizzato il lago artificiale Capacciotti che alimenta il comprensorio irriguo alla sinistra dell’Ofanto.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREGINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 130 di 190

Nella provincia di Foggia e nell'intera Puglia sono esigui anche i laghi naturali. L'unico vero e proprio lago naturale è quello di Pescara, che è di origine vulcanica e sorge a circa mille metri di altezza, in agro di Biccari. Il lago artificiale di Occhito invasa le acque del Fortore e le trattiene in una diga che è il più grande sbarramento in terra battuta d'Europa. Le lagune di lesina e di Varano all'origine non erano altro che insenature marine separate dal promontorio del Monte Devio. La loro formazione è dovuta ai materiali scaricati nel mare dal Fortore, che nel corso dei secoli hanno formato una vera e propria diga, prima generando la laguna di Lesina e successivamente quella di Varano, entrambe sono collegate al mare ancora oggi. La laguna più ampia è quella di Varano che misura 60,6 km² con una profondità massima di 6 m, mentre quella di Lesina misura 51 km² con una profondità massima di 2 m.

6.6.1 Caratterizzazione del regime idrico superficiale

Per quanto riguarda l'idrografia superficiale, i corsi d'acqua della Puglia hanno andamento subparallelo con direzione da Sud-Ovest a Nord-Est, ad eccezione del torrente Candelaro, che scorre da Nord-Ovest a Sud-Est. Tutti presentano un tracciato irregolare; nella media e nella bassa valle il Carapelle ed il Cervaro assumono, per alcuni tratti, un andamento a meandri. Questi stessi corsi d'acqua mostrano, per la presenza di alvei abbandonati, di aver subito una graduale deviazione verso Nord.

I corsi d'acqua principali che solcano il Tavoliere sono: il Candelaro (70 km), il Salsola (60 km), il Cervaro (80 km), il Carapelle (85 km) e il Celone (59 km). Le portate medie di questi torrenti risultano essere esigue; il depauperamento si è accentuato soprattutto negli ultimi 5-10 anni: nel periodo compreso fra il 1946 ed il 1970 il Carapelle ha avuto una portata annua media di 3,5 m³/s, il Cervaro di 2,7 m³/s, ancor meno gli altri. Il regime idrologico di questi corsi d'acqua è tipicamente torrentizio, caratterizzato da prolungati periodi di magra, a cui si associano brevi ma intensi eventi di piena; soprattutto nel periodo autunno-invernale. Molto limitati e in alcuni casi del tutto assenti, sono i periodi a deflusso nullo. Aspetto importante da evidenziare, ai fini del regime idraulico di questi corsi d'acqua, è la presenza di opere di regolazione che comportano un significativo effetto di laminazione dei deflussi nei territori immediatamente a valle. Il territorio circostante le città risulta mutevole. Infatti, mentre il Sub Appennino Dauno è caratterizzato dalla presenza di reticoli idrografici piuttosto sviluppati, con corsi d'acqua che nella maggior parte dei casi hanno origine dalle zone sommitali dei rilievi appenninici, nel Tavoliere questi si riducono e presentano una minor idrografia superficiale a causa della mancanza di rilievi montuosi, della scarsità delle piogge e dell'elevata permeabilità del terreno; soprattutto quest'ultimo fattore consente all'acqua piovana di penetrare nel sottosuolo e nella falda acquifera impedendo l'arricchimento di fiumi e torrenti.

Nell'area di progetto sono stati rilevati due affluenti del Torrente Cervaro, individuati dal PPTR:

- Torrente Acqua Salata
- Torrente Sannoro.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 09/05/2022
		Revisione: 00
		Pagina: 131 di 190



Figura 43: Inquadramento dei torrenti presenti nell'area di progetto con fascia di rispetto di 150 m (fonte PPTR)

6.6.2 Caratterizzazione del regime idrico sotterraneo

L'idrografia sotterranea risulta molto interessante; difatti la permeabilità del terreno e la sua uniformità permettono all'acqua piovana di penetrare agevolmente nel sottosuolo, formando una falda sotterranea anch'essa utilizzabile per l'irrigazione dei campi. L'acqua penetra nel sottosuolo anche da orifizi della roccia, attraverso piccoli o grandi anfratti, che danno origine a veri e propri fiumi sotterranei che hanno scavato nel corso dei millenni un suggestivo intrico di rocce e di caverne, fenomeni presenti laddove il terreno ha origine carsica e, in provincia di Foggia, soprattutto sul Gargano.

Nella regione Puglia, priva di corsi d'acqua importanti, le acque sotterranee rappresentano la principale risorsa idrica locale e un fattore fondamentale per la vita e lo sviluppo. Negli anni, la richiesta d'acqua è sempre aumentata, soprattutto per le aree del Tavoliere e delle Murge, dove maggiore è stato l'incremento delle superfici irrigabili. È stato più volte rimarcato che il concetto di "disponibilità" di acqua per un certo uso (sia esso irriguo, potabile o industriale) è legato non solo al concetto di "quantità" della risorsa, ma anche a quello di "qualità" della stessa. Ciò è particolarmente evidente in Puglia dove il fenomeno dell'intrusione dell'acqua marina nelle zone costiere, a causa di prelievi sempre crescenti, ha reso inutilizzabili per l'agricoltura le acque sotterranee in un'ampia fascia costiera.

Per quanto riguarda l'area di ubicazione dell'impianto in progetto, si riporta quanto descritto all'interno dell'elaborato specialistico "TRODT_GENR03200_01_Relazione geologica geomorfologica e idrogeologica, geotecnica e sismica". In corrispondenza degli aerogeneratori G2, G3, G4, G7, G8, G9, G13, G14, G15 è ipotizzabile la presenza di una Falda Freatica, stabile e continua, in corrispondenza dei depositi alluvionali e dei depositi alluvionali terrazzati. La profondità e la direzione di flusso della falda freatica è funzione della estensione e degli spessori dei materiali in prevalenza di natura sabbiosa - ghiaiosa - conglomeratica all'interno dei depositi alluvionali e dei depositi alluvionali terrazzati. I depositi alluvionali e i depositi alluvionali terrazzati di natura sabbiosa - ghiaiosa - conglomeratica rappresentano un corpo permeabile per porosità ovvero l'acquifero, caratterizzato da valori di permeabilità variabili in senso orizzontale e verticale tra 10⁻⁴ m/s e 10⁻⁶ m/s, in funzione della presenza più

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREGINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 132 di 190

o meno abbondante della matrice argillosa – limosa - sabbiosa. Le unità geologiche marine rappresentate da argille e argille variamente marnose, di colore dal grigio scuro all'azzurrognolo, caratterizzate da valori di permeabilità tra 10-8 m/s e 10-10 m/s rappresentano un corpo impermeabile ovvero l'acquicludo, che delimita l'acquifero in senso orizzontale e verticale. In corrispondenza degli aerogeneratori G1, G5, G6, G10, G11, G12 non è ipotizzabile la presenza di una falda freatica.

6.6.3 Valutazione degli impatti in fase di costruzione

Nelle fasi di cantiere l'acqua sarà utilizzata per:

- Usi civili;
- Operazioni di lavaggio delle aree di lavoro;
- Eventuale bagnatura aree.

In fase di costruzione del parco eolico di progetto non è prevista alcuna interazione con i corpi idrici. Tuttavia è opportuno porre particolare attenzione ai lavori che verranno svolti per evitare di alterare la qualità delle acque superficiali e profonde. Dunque è necessario fare 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 a maggiore permeabilità, convogliare nella falda sostanze inquinanti. Comunque, eventuali rilasci di liquidi e di sostanze inquinanti esauste a fine ciclo lavorazione, saranno oggetto di particolare attenzione.

Per quanto riguarda la realizzazione dei pali di fondazione va detto che avranno profondità di c.ca 30m ed è pertanto probabile che la falda verrà raggiunta, ad eccezione delle turbine indicate al paragrafo precedente che si trovano in aree in cui non si ipotizza la presenza di una falda freatica. Nella realizzazione della fondazione è previsto di operare 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 profonde. Pertanto, le operazioni di realizzazione delle fondazioni profonde verranno attuate con procedure attente e finalizzate ad evitare un possibile inquinamento indiretto. 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.

6.6.4 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

In generale, durante le attività di ripristino territoriale l'approvvigionamento idrico non sarà necessario. Qualora il movimento degli automezzi e le attività di smantellamento delle strutture non più necessarie provocassero un'eccessiva emissione di polveri, l'acqua potrà essere utilizzata per la bagnatura dei terreni. I quantitativi eventualmente utilizzati saranno minimi e limitati alla sola durata delle attività.

Durante il regolare esercizio dell'impianto non vi sarà nessuna interazione con il reticolo superficiale né sotterraneo.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 133 di 190

La progettazione ha inoltre già predisposto opportune opere di regimazione, tali da garantire la non interferenza tra le opere di progetto e il normale deflusso delle acque meteoriche. Tali aspetti sono compiutamente descritti nell'elaborato “TRODC_GENR00500_00_Relazione idrologica e idraulica” al quale si rimanda per ogni approfondimento. In particolare lo studio citato ha permesso di concludere quanto segue:

Sulla base delle informazioni topografiche ed idrologico- idrauliche ad alta risoluzione, esistenti ed acquisite ad hoc, è stata caratterizzata la riposta idrologica dei bacini afferenti alle opere del progetto in esame, con particolare riferimento alle interferenze di queste ultime con il deflusso superficiale (identificate nelle tavole allegate allo studio specialistico).

Per ciascuna di queste è proposta una soluzione tipologica tra tre preliminarmente identificate, per ciascuna delle quali è fornito il dimensionamento idraulico per taglie, a supporto della scelta di dettaglio in sede di progettazione più avanzata.

In generale le opere previste interagiscono marginalmente con il reticolo superficiale principale (e per tali interferenze sono state indicate le possibili soluzioni) mentre le interferenze identificate con la rete minuta di scolo superficiale possono essere agevolmente risolte garantendo così la piena compatibilità del progetto in esame con il buon regime delle acque.

6.6.5 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

In fase di dismissione futura del parco eolico di progetto non è prevista alcuna interazione con i corpi idrici. 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. Tuttavia è opportuno porre particolare attenzione ai lavori che verranno svolti per evitare di alterare la qualità delle acque superficiali e profonde. Dunque è necessario fare 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 a maggiore permeabilità, convogliare nella falda sostanze inquinanti. Comunque, eventuali rilasci di liquidi e di sostanze inquinanti esauste a fine ciclo lavorazione, saranno oggetto di particolare attenzione.

6.6.6 Conclusioni e stima degli impatti residui

Si riporta di seguito una sintesi degli impatti descritti.

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
IMPATTO	Nulla		X	
	Negativo	X		X
	Positivo			
MAGNITUDO	Trascurabile	X		X
	Poco significativo			
	Significativo			

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 134 di 190

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
	Molto significativo			
REVERSIBILITA'	Reversibile	X		X
	Irreversibile			
DURATA	Breve	X		X
	Lunga (vita dell'impianto)			

Tabella 17: Sintesi degli impatti attesi sulla risorsa idrica.

Per ogni approfondimento si rimanda allo studio specialistico “TRODC_GENR00500_00_Relazione idrologica e idraulica”.

6.7 Flora, fauna ed ecosistemi

L'impianto in oggetto, non ricade in aree di particolare pregio floro-faunistico, né in aree naturali protette. Tuttavia parte del cavidotto di connessione si trova a meno di 5 km da un'area IBA, e pertanto ai sensi del Regolamento Regionale 28/2008, sottoposto a Valutazione di Incidenza. L'impianto si trova inoltre a circa 3 km dal SIC “Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata”. Per tali motivi è stato redatto apposito elaborato specialistico “TRODT_GENR02200_00_Relazione Valutazione di Incidenza – VincA” e relativo allegato grafico, nel quale viene analizzato nel dettaglio lo stato attuale del sito, per quanto riguarda in particolare la componente flora, fauna ed ecosistemi, e in cui vengono valutati gli impatti su tali componenti. Si riporta pertanto di seguito una sintesi di quanto specificato nello studio specialistico, rimandando a questo per ogni approfondimento.

6.7.1 Vegetazione ed ecosistemi

Dalle analisi cartografiche effettuate ed in particolare dall'analisi della Carta della Natura ISPRA della Regione Puglia (si veda l'elaborato “TRODT_GENR02201_00_Relazione VINCA-Allegato I : Tavole analisi ecopedologico-floro-faunistiche”), si è riscontrato che:

- Nessun elemento di progetto rientra in Habitat di interesse comunitario.
- Nessun elemento di progetto rientra in un SIC/ZSC, ZPS o Ramsar.
- Nessun elemento di progetto interessa areali con presenza potenziale flora a rischio estinzione.
- L'area di sviluppo dell'impianto interessa Aree con Presenza vertebrati a rischio d'estinzione “Bassa” (Tutti gli Aerogeneratori (G1-G15) e la SE “Troia”) e taluni tratti di elettrodoto interrato in classe “Molto Bassa” e “Media”.
- Nessun elemento di progetto rientra in Habitat prioritario in Direttiva CEE 92/43.

Gli impatti sulla risorsa vegetazione sono globalmente valutabili di limitata entità e circoscritti alla fase di costruzione, in quanto gli impatti si manifestano con variazione dell'uso del suolo, modifica/eliminazione delle fitocenosi, diminuzione di habitat, nell'area in cui si svolgono i lavori che sono aree ad uso agricolo.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREGINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 135 di 190

Nelle aree di margine, come lungo le strade poderali dove sono presenti cenosi e habitat seminaturali come siepi, incolti e cespuglieti, si possono determinare alcuni impatti indiretti legati alla banalizzazione della flora e all’insediamento di specie estranee al tipo di fitocenosi, in particolare nitrofile e ruderali, nei primi stadi di colonizzazione del suolo nudo, sia durante la fase di costruzione che di dismissione.

Tale effetto è transitorio ed è relativo al periodo di costruzione. In assenza di ulteriori disturbi, la componente vegetazionale tende spontaneamente verso cenosi più stabili e legate alle condizioni edafiche del substrato. In relazione alla fase di esercizio non sono presenti particolari relazioni tra le azioni di progetto e la componente.

In relazione alle caratteristiche dei siti, che interessano in prevalenza aree agricole o colonizzate da vegetazione sinantropica o ruderale, non si ritiene che le interferenze su questa componente siano significative.

L’impatto indiretto che si ha su questa componente è principalmente legato alla sottrazione o modificazione dell’habitat a causa del ripristino delle strade di accesso preesistenti e dall’eventuale costruzione di nuovi tratti di collegamento tra le stesse strade di accesso e gli aerogeneratori.

In relazione alla componente ecosistemica, dalla consultazione degli elaborati della Carta del valore ecologico, dalle analisi della Carta della Natura dell’ISPRA e della Rete Ecologica Regionale, l’area oggetto di studio rientra tra le aree che vanno da “basso valore ecologico” a “molto basso” per tutte le opere. In particolare:

- l’impianto in progetto si inserisce in un ambiente dominato da colture agrarie caratterizzate da seminativi di tipo intensivo, con scarsa presenza di residuali aree naturali;
- nell’area in cui viene collocata la realizzazione della centrale eolica non sono presenti ambienti naturali che possano essere interessati direttamente dal progetto;
- l’impianto non ricade in aree protette di varia natura (IBA, SIC, ZPS, Riserve e Oasi, Parchi regionali e/o nazionali, ecc.).

Le attività di progetto possono in genere essere legate alla sottrazione o modificazione dell’habitat a causa del ripristino delle strade di accesso preesistenti e dall’eventuale costruzione di nuovi tratti di collegamento tra le stesse strade di accesso e gli aerogeneratori. Come elemento di criticità è stato valutato il grado di frammentazione che le infrastrutture potenzialmente causano agli ecosistemi. Nel nostro caso non si verifica questo impatto in quanto le macchine eoliche, di numero limitato e poste a notevole distanza in aree agricole, non interrompono la continuità di aree vegetate, boscate, arbustive o praterie ed il loro collegamento è effettuato con cavidotti sotterranei o elettrodotti interrati e/o in taluni casi staffati su opere stradali e idrauliche esistenti o da adeguare. Considerando che la perdita di suolo legata alla costruzione delle torri è estremamente ridotta e che le stesse, durante il periodo di esercizio, non produrranno alcun tipo di emissioni in atmosfera o contaminanti nel suolo, si ritiene che la loro presenza non possa rivestire alcun ruolo sulle catene alimentari né possano alterare in maniera significativa la

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREGINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 136 di 190

struttura degli ecosistemi presenti. Non si prevedono modificazioni sensibili neppure sull'uso del suolo del territorio, se non in misura limitata durante la fase di costruzione, che manterrebbe la struttura attuale.

6.7.2 Fauna

La fauna, contrariamente a quanto accade per la flora, non presenta sempre relazioni dirette con il suolo, che in genere non influenza la distribuzione e le abitudini degli animali. L'azione di disturbo sulla fauna si determina in primo luogo in relazione all'impatto sull'habitat, prendendo in considerazione parametri quali la durata dei singoli interventi, il periodo di svolgimento delle operazioni (stagione) e l'intensità di lavoro.

Le indagini specifiche e le attività di monitoraggio condotte e raccolte negli studi bibliografici di settore permettono di avere un quadro della situazione faunistica caratterizzante l'area, in relazione soprattutto all'avifauna presente, per la quale sono state effettuate ricerche bibliografiche ed analizzati i dati raccolti in anni passati durante lavori ed indagini di vario livello effettuati sul campo nell'area in esame.

In generale l'area prevista dall'intervento presenta una limitata ricchezza in specie oltre che in numero di individui. La maggior parte delle specie presenti è inoltre da attribuire alla cosiddetta "fauna banale". Per quello che riguarda l'avifauna si è assistito ad una modificazione del territorio ad opera di interventi antropici, tra i quali i più rilevanti appaiono l'ampliamento e la meccanizzazione delle colture agricole e l'installazione di impianti eolici, permettono di ricavare l'interazione esistente fra le popolazioni animali e l'evoluzione dello stato dei luoghi.

Essendo presenti esclusivamente ambienti aperti, quali seminativi, mentre più distanti risultano gli habitat forestali, la struttura del popolamento avifaunistico rispecchia l'uniformità ambientale dell'area. Come già riportato, non sono presenti estese aree boschive, ma sistemi arbustivi principalmente legati alla presenza dei corsi d'acqua, che tendono ad ospitare specie più legate alle aree ecotonali o alla presenza di acqua, e formazioni sparse di querce che ospitano prevalentemente uccelli di ambiente chiuso. Le aree aperte a seminativo ospitano, invece, fra le specie tipiche, quelle che direttamente o indirettamente si avvantaggiano della produzione agricola, riuscendo a tollerare la forte pressione antropica.

In linea generale si può affermare che i principali flussi migratori, partendo dalla Sicilia, in direzione nord, interessano prevalentemente la dorsale montuosa appenninica, con una deviazione verso l'area della parte bassa terminale della Puglia (Capo d'Otranto, per le rotte balcaniche) e più a nord dello stivale, in area del Monte Conero e in area del Monte San Bartolo (Marche costiere centro-nord, per le direzioni nord est verso la Croazia).

In relazione alla chiroterofauna, nel caso in studio la gran parte dell'ambiente è rappresentato da ampie e vaste superfici agricole intensive, quindi non esistono zone di rifugio tipiche dei chiroteroteri, come grotte, cavità naturali o cenosi boschive di rilevante superficie o grandi alberi cavi atti ad ospitare i pipistrelli di bosco. I possibili siti di rifugio locali, sono costituiti da edifici abbandonati, soffitte, fessure dei sottotetti, intercapedini degli edifici, edifici rurali, ecc. Considerando il particolare sistema sensoriale del gruppo,

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 137 di 190

dotato di elevata sensibilità ad evitare gli ostacoli, appare del tutto improbabile che i pochi esemplari di pipistrello che vivono nelle aree di progetto, possano collidere con le strutture fisse e mobili dell'impianto.

Dalla disposizione degli aerogeneratori in progetto (per il calcolo delle interdistanze degli aerogeneratori) e dalle caratteristiche tecniche degli aerogeneratori proposti (caratteristica nell'aver un numero basso dei giri a minuto il che li rende maggiormente percettibili da parte dell'avifauna e facilmente evitabili), si può affermare che tali caratteristiche possono essere considerate come delle efficaci misure di mitigazioni per le eventuali interferenze sulla componente avifaunistica per il potenziale impatto da collisione. Nel caso in esame infatti il diametro (d) degli aerogeneratori in progetto è pari a 150 metri, con una interdistanza $>4d = 600$ metri. La disposizione delle torri eoliche inoltre è per lo più lineare e non si ravvisa quindi la conformazione a effetto selva. Le interdistanze tra gli aerogeneratori in progetto ed inoltre quelle con gli aerogeneratori di altri impianti in esercizio valutate, garantiscono in tutti i casi corridoi per l'avifauna idonei con giudizio discreto, quindi uno spazio sufficientemente vasto per un volo indisturbato ed una diminuzione del rischio di collisione per la componente faunistica dei Rapaci e Grandi veleggiatori eventualmente transitanti nell'area vasta.

Per altri gruppi di vertebrati inoltre, si possono riassumere le seguenti considerazioni:

- per la fauna acquatica rappresentata dalla classe vertebrata dei Pesci, non si prevedono impatti in quanto gli habitat idonei alla loro presenza (Fiumi e corsi d'acqua minori) non saranno interessati dalle opere progettuali, né risultano presenti all'interno dell'area di progetto;
- per la fauna vertebrata terrestre, costituita dai Rettili ed Anfibi poiché i loro habitat prevalenti sono rappresentati da bosco, macchia, prati, ambienti acquatici, non si evincono impatti negativi delle opere in progetto, essendo i loro habitat per lo più non interessati, o marginalmente interessati dal progetto;
- per gli Anfibi, non si prevedono potenziali impatti su habitat umidi e siti di riproduzione in quanto le opere progettuali non interesseranno stagni e altri ambienti umidi. Eventuali disturbi potrebbero verificarsi durante la fase di cantiere durante il periodo di migrazione verso i siti riproduttivi (primavera) e dai siti riproduttivi a quelli di rifugio (autunno), dovuti al traffico dei mezzi di cantiere, ma proprio per la limitata o scarsa presenza di bacini di acqua, habitat acquatici idonei alla riproduzione, questo rischio potenziale per le popolazioni anfibie risulta minimo e trascurabile;
- per la fauna vertebrata data dai Mammiferi terricoli poiché i loro habitat (bosco, macchia, prati) non saranno interessati dal progetto, se non in misura molto limitata, non si evincono impatti negativi considerando anche il fatto che la mobilità delle specie di questo gruppo consente un allontanamento immediato dai luoghi di progetto;
- per quanto riguarda l'impatto sull'avifauna per elettrocuzione, questo risulterebbe inesistente stante l'impiego di linee elettriche interrate.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 138 di 190

6.7.3 Valutazione degli impatti in fase di costruzione

La fase di cantiere consiste nella realizzazione nella sistemazione della viabilità interna, creazione di cavidotti, realizzazione di fondazioni, piazzole, opere di rete. Gli impatti che si potrebbero avere in questa fase, non sono di certo a carico del suolo, visto che non si andrà a sottrarre superficie agricola o essenze botanico-vegetazionali di pregio essendo parte dell'area a basso valore ecologico-agricolo.

Altri impatti sono prevalentemente riconducibili alla rumorosità dei mezzi e alla frequentazione da parte degli addetti, nonché alla produzione di polveri, il tutto di sicuro disturbo per la componente faunistica.

Durante la fase di cantiere, i fattori più importanti da considerare per una stima degli effetti sulla fauna della zona, sono:

- le possibili alterazioni scaturite dai movimenti e la sosta dei macchinari e del personale del cantiere, soprattutto nei periodi di nidificazione;
- la generazione di rumori e polvere;
- l'alterazione degli habitat.

Durante l'esecuzione dei lavori si prevede l'allontanamento di tutte le componenti dotate di maggiore mobilità (rettili, uccelli e mammiferi) a causa del disturbo diretto dovuto al movimento di mezzi e materiali e al cambiamento fisico del luogo.

Per quanto riguarda l'avifauna, in particolare, la possibilità di eventuali collisioni può verificarsi durante l'installazione dell'aerogeneratore per effetto dell'innalzamento delle componenti delle macchine e i movimenti della gru di montaggio.

Per scongiurare l'insorgere di queste interferenze, si potrà considerare di evitare le operazioni di cantiere direttamente legate agli effetti sopra elencati durante periodi particolarmente critici.

6.7.4 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

Durante la fase di esercizio gli impatti sono relativi principalmente all'aumento del livello del rumore e la creazione di uno spazio non utilizzabile, “vuoto” (denominato effetto spaventapasseri).

- *Livello del rumore:* l'aerogeneratore utilizzato provoca un rumore limitato al suo intorno prossimo e che diminuisce rapidamente all'aumentare della distanza; va inoltre segnalato che in altri parchi si è constatato un perfetto adattamento dell'avifauna al rumore generato dai parchi eolici, indicando che tale effetto può essere considerato trascurabile. Inoltre la tipologia di aerogeneratore che si intende installare è estremamente avanzata con scelta delle tre pale che rispetto agli aerogeneratori monopala e bipala è dettata, oltre che da una maggiore efficienza, dalla drastica riduzione delle emissioni di rumore generate da questa configurazione del rotore.
- *Creazione dello spazio vuoto o effetto spaventapasseri:* in relazione a questo effetto indiretto, per ciò che si conosce dei parchi in funzione in altre zone d'Europa, esiste una tendenza dell'avifauna ad abituarsi alla presenza degli aerogeneratori, fino al punto di trovare comunità di uccelli che vivono

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 139 di 190

e si riproducono all'interno della zona dei parchi. Allo stesso modo non è stato rilevato un effetto spaventapasseri per uccelli che occupano areali di dimensioni maggiori. Queste specie non sembrano turbate dalla presenza di aerogeneratori e tendono a frequentare senza apprezzabili modificazioni di comportamento i dintorni del parco.

Circa il possibile effetto sui percorsi migratori, i primi studi effettuati nella zona dello stretto di Gibilterra, dove sono presenti numerosi impianti eolici, hanno dato risultati non proprio soddisfacenti. A distanza di anni però si è notata una drastica diminuzione degli impatti dei migratori con le pale, grazie a moderate deviazioni sul percorso abituale.

Rispetto alle altre componenti faunistiche rinvenibili sul sito d'impianto o sull'area vasta, l'avifauna è sicuramente il gruppo tassonomico più esposto ad interazioni con gli impianti eolici ed in particolar modo con gli aerogeneratori. C'è però da considerare che tutte le specie animali, comprese quelle considerate più sensibili, in tempi più o meno brevi, si adattano alle nuove situazioni deviando al più i loro spostamenti quel tanto che basta per evitare l'ostacolo.

6.7.5 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

La fase di dismissione ha impatti paragonabili a quelli già individuati per la fase di cantiere e, quindi, riconducibili essenzialmente a:

- Disturbo per effetto del transito di automezzi e dei lavori di ripristino;
- Smontaggio aerogeneratori ed opere accessorie.

Anche in tal caso, per ridurre il disturbo indotto o l'eventuale rischio di collisione per effetto dello smontaggio degli aerogeneratori, si eviterà lo svolgimento dei lavori, direttamente legate agli effetti sopra elencati, durante i periodi critici. A lavori ultimati, le aree d'impianto verranno restituite alla loro configurazione ante operam.

Alla fine del ciclo produttivo dell'impianto si procederà al suo completo smantellamento e conseguente ripristino del sito alla condizione precedente la realizzazione dell'opera. La dismissione di un impianto eolico si presenta comunque di estrema facilità se confrontata con quella di centrali di tipologia diversa. Il ripristino dei luoghi sarà possibile soprattutto grazie alle caratteristiche di reversibilità proprie degli impianti eolici ed al basso impatto sul territorio in termini di superficie occupata dalle strutture.

6.7.6 Conclusioni e stima degli impatti residui

Si riporta di seguito una sintesi degli impatti descritti.

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
IMPATTO	Nulla			
	Negativo	X	X	X
	Positivo			
MAGNITUDO	Trascurabile			

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 140 di 190

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
	Poco significativo	X	X	X
	Significativo			
	Molto significativo			
REVERSIBILITA'	Reversibile	X	X	X
	Irreversibile			
DURATA	Breve	X		X
	Lunga (vita dell'impianto)		X	

Tabella 18: Sintesi degli impatti attesi sulla componente flora, fauna ed ecosistemi.

Si rimanda all'elaborato specialistico “TRODT_GENR02200_00_Relazione Valutazione di Incidenza – VincA” e relativo allegato grafico, per ogni approfondimento.

Si sottolinea infine, che per questa specifica componente, sono state previste delle misure di monitoraggio, compiutamente descritte nello studio specialistico citato, oltre che nell'elaborato “TRODT_GENR02300_00_Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA)”.

6.8 Paesaggio

Al fine di valutare compiutamente l'impatto sulla componente paesaggio, dell'impianto in oggetto, sono stati predisposti i seguenti elaborati specialistici:

- TRODT_GENR02100_00_Relazione Paesaggistica
- TRODT_GENR02101_00_Relazione Paesaggistica-Allegato I : Tavole di sintesi PPR
- TRODT_GENR02102_00_Relazione Paesaggistica-Allegato II: Tavola di sintesi PUTT/p
- TRODT_GENR02103_00_Relazione Paesaggistica-Allegato III: Analisi Carta della Natura Regione Puglia – ISPRA
- TRODT_GENR02104_00_Relazione Paesaggistica-Allegato IV: Carta dei PdR e relativa documentazione
- TRODT_GENR02105_00_Relazione Paesaggistica-Allegato V : Carta dei PdF e relativa documentazione
- TRODT_GENR02106_00_Relazione Paesaggistica-Allegato VI : Carte di Intervisibilità Impianto e Carte di Intervisibilità Cumulative
- TRODT_GENR02400_00_Valutazione degli Impatti Cumulativi ai sensi della DGR 2122 del 23/10/2012.

Si riporteranno pertanto nei seguenti paragrafi i risultati degli studi specialistici svolti, rimandando a questi per maggiori approfondimenti.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREGINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 141 di 190

Inoltre una analisi dettagliata delle caratteristiche del paesaggio all'interno del quali si colloca l'impianto, che è tipicamente agrario, si trova nei seguenti elaborati:

- TRODT_GENR02500_00_Relazione Pedo-Agronomica
- TRODT_GENR02600_00_Relazione degli elementi caratteristici del paesaggio agrario
- TRODT_GENR02700_00_Relazione sul rilievo delle produzioni agricole di particolare pregio.

6.8.1 Inquadramento paesaggistico del sito di installazione

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia individua al suo interno le figure territoriali e paesaggistiche (unità minime di paesaggio) e gli ambiti (aggregazioni complesse di figure territoriali). Tale individuazione è scaturita da un lungo lavoro di analisi che, integrando numerosi fattori, sia fisico-ambientali sia storico culturali, ha permesso il riconoscimento di sistemi territoriali complessi (gli ambiti) in cui fossero evidenti le dominanti paesaggistiche che connotano l'identità di lunga durata di ciascun territorio. Questo lavoro analitico ha sostanzialmente intrecciato due grandi campi: l'analisi morfotopologica, che ha portato al riconoscimento di paesaggi regionali caratterizzati da specifiche dominanti fisico-ambientali; e l'analisi storico-strutturale, che ha portato al riconoscimento di paesaggi storici caratterizzati da specifiche dinamiche socio-economiche e insediative.

Di seguito si riportano sinteticamente le principali componenti ambientali e gli elementi rilevanti del paesaggio, come indicate nella scheda d'Ambito di PPTR dei territori in cui si inseriscono gli interventi in progetto che sono l'Ambito del Tavoliere, e la figura territoriale interessata, “3.5 Lucera e le serre dei Monti Dauni”. L'intervento infatti insiste su aree seminative del Comune di Troia, il cui territorio risulta essere interamente compreso all'interno della figura 3.5 dell'ambito del Tavoliere.

L'ambito del Tavoliere è caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate a seminativo ed è delimitato dai confini naturali rappresentati dal costone garganico, dalla catena appenninica, dalla linea di costa e dalla valle dell'Ofanto. Il comune di Troia, in cui è sito l'intervento, è completamente inserito all'interno dell'Ambito del Tavoliere.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 142 di 190

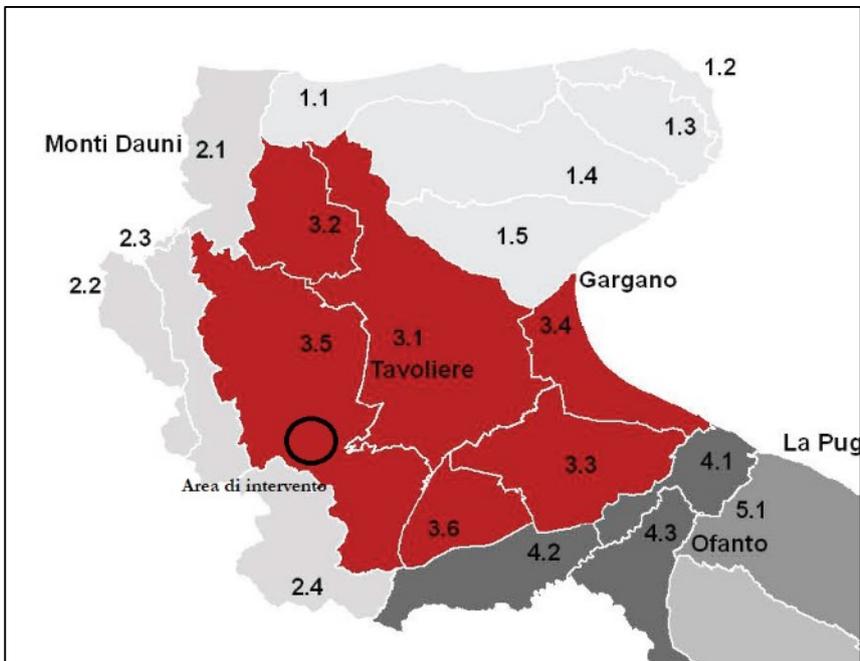


Figura 44: Ambito del Tavoliere e figure territoriali e paesaggistiche.

Si riporta un estratto della descrizione della figura territoriale “Lucera e le serre dei Monti Dauni” del PPTR: “La figura è articolata dal sistema delle serre del Subappennino che si elevano gradualmente dalla piana del Tavoliere. Si tratta di una successione di rilievi dai profili arrotondati e dall’andamento tipicamente collinare, intervallati da vallate ampie e poco profonde in cui scorrono i torrenti provenienti dal subappennino. I centri maggiori della figura si collocano sui rilievi delle serre che influenzano anche l’organizzazione dell’insediamento sparso. Lucera è posizionata su tre colli e domina verso est la piana del Tavoliere e verso ovest l’accesso ai rilievi dei Monti Dauni; anche i centri di Troia, sul crinale di una serra, Castelluccio de’ Sauri e Ascoli Satriano sono ritmati dall’andamento morfologico. Assi stradali collegano i centri maggiori di questa figura da nord a sud, mentre gli assi disposti lungo i crinali delle serre li collegano ai centri dei Monti Dauni ad ovest. Le forme di utilizzazione del suolo sono quelle della vicina pianura, con il progressivo aumento della quota si assiste alla rarefazione del seminativo che progressivamente si alterna alle colture arboree tradizionali (vigneto, oliveto, mandorleto). Il paesaggio agrario è dominato dal seminativo. Tra la successione di valloni e colli, si dipanano i tratturi della transumanza utilizzati dai pastori che, in inverno, scendevano verso la più mite e pianeggiante piana”.

L’area prevista per il progetto ricade interamente nel territorio comunale di Troia, in località Serraredine a Sud-Est del centro abitato di Troia. L’area si trova in posizione per lo più pianeggiante o basso-collinare. Più precisamente confina a Sud col Fosso di Sannoro, e a Nord si eleva progressivamente verso i Monti Serraredine e S. Andrea. Il territorio comunale di Troia presenta il tipico paesaggio del latifondo cerealicolo estensivo in cui si inseriscono isolate aree ad oliveto o mandorleto, alcune delle quali attualmente risultano essere in abbandono. Il sistema agro-ambientale, è caratterizzato dalla prevalenza della monocoltura del seminativo, intervallata in corrispondenza dei centri principali dai mosaici agrari periurbani. Le trame, prevalentemente rade contribuiscono a marcare l’uniformità del paesaggio rurale che si presenta come una vasta distesa ondulata dai forti caratteri di apertura e orizzontalità. La coltura

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 143 di 190

principale è rappresentata da seminativi per la produzione di grano duro che rappresenta la quasi totalità delle colture riscontrate nell'area in esame con l'eccezione di rari appezzamenti a favino, leguminosa eccellente miglioratrice che costituisce un'ottima precessione per il frumento. L'altra coltura che caratterizza il territorio in esame e che ne rappresenta la coltura di maggior pregio presente, è l'olivo. Ma nel territorio comunale di Troia l'olivicoltura interessa superfici limitate ed è caratterizzata da un elevato numero di micro-oliveti condotti direttamente dai coltivatori proprietari. Non sono infine presenti muretti a secco e non si sono rilevati fabbricati o masserie di pregio paesaggistico e storico all'interno dell'area di progetto e nel suo significativo intorno.

6.8.2 Valutazione degli impatti in fase di costruzione

La fase di cantiere prevede la realizzazione della viabilità di accesso alle piazzole, l'allestimento di quest'ultime (zone di movimentazione materiali e area di ubicazione delle torri), ed il posizionamento dell'elettrodotto. Per la viabilità, il progetto utilizza strade esistenti o da adeguare alle esigenze di cantiere laddove necessitano interventi per rendere percorribili gli accessi ai mezzi di cantiere.

In termini di qualità paesaggistica, emerge una fase temporanea di cantiere localizzato che introducendo fenomeni di sbancamento, comunque minimi data l'orografia dell'area, e presenza di macchine da cantiere, altera la percezione estetico - visiva dell'elemento, considerata significativa ma temporanea e reversibile.

La viabilità ex novo sarà realizzata in piena integrazione con la viabilità podereale, elemento già presente nel quadro paesaggistico: l'impatto generato è quindi da considerarsi lieve.

Il progetto prevede la costruzione interrata dell'elettrodotto sulla rete delle infrastrutture viarie: non si segnalano pertanto impatti aggiuntivi legati alla sua messa in opera.

L'impatto derivante dalla realizzazione delle piazzole necessarie per la movimentazione dei mezzi utili al montaggio dei componenti degli aerogeneratori, risulta di media entità ed in parte reversibile.

Infine, durante la fase di cantiere, il movimento dei mezzi operatori potrà determinare eventuali azioni non abituali nel mosaico paesaggistico che potranno mutare lievemente il paesaggio percepito dagli osservatori abituali. Tuttavia, l'impatto risulta reversibile in breve termine una volta conclusa la fase di cantiere.

6.8.3 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

L'impatto paesaggistico, determinato, in particolare, dalla componente dimensionale degli aerogeneratori, costituisce uno degli effetti più rilevanti: l'intrusione visiva esercita impatto non solo da un punto di vista meramente "estetico", ma su un complesso di valori, oggi associati al paesaggio, risultato dell'interrelazione fra fattori naturali e fattori antropici nel tempo.

Le Linee guida per l'inserimento paesaggistico degli impianti eolici mettono in evidenza che ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica dei luoghi, o, quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 144 di 190

Pertanto, l'obiettivo principale da raggiungere è l'integrazione dell'intervento, tale che il parco eolico diventi un'opera di completamento del paesaggio, in tutti i suoi aspetti, legati sia alla natura fisica (morfologia, colture agricole e forestali, ecc.), che alla natura antropica (aree urbane, poli industriali) del territorio.

Gli effetti sul paesaggio sono, ovviamente, tutti effetti sostanzialmente reversibili. Si consideri infatti che è già stabilito un piano di dismissione dell'impianto alla fine della sua vita utile (si veda l'elaborato “TRODC_GENR00600_00_Piano di dismissione e ripristino dei luoghi”).

Non vi saranno alterazioni significative della morfologia e, comunque, non si elimineranno tracciati caratterizzanti riconoscibili sul terreno anzi quest'ultimi saranno sistemati e le acque superficiali regimentate. Non vi saranno modificazioni della compagine vegetale come abbattimento di alberi o eliminazione di formazioni riparali. Vi sarà la modificazione dello skyline naturale conseguente all'inserimento delle torri eoliche; è altresì vero che le caratteristiche cromatiche delle torri già tendono a ridurne la visibilità a distanza, facendole confondere con il cielo.

Vi saranno ridotte o contenute modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico. Vi sarà modificazione dell'assetto percettivo, scenico o panoramico, ma nell'area vi è una buona capacità di accoglienza della tecnologia eolica. Risulterebbero ridotte o trascurabili le modificazioni dell'assetto insediativo-storico poiché comunque contenute nell'area d'intervento. L'intervento non modifica i caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo).

All'interno dell'elaborato specialistico “TRODT_GENR02100_00_Relazione Paesaggistica” e nei relativi allegati grafici, è compiutamente descritta l'analisi analitica per la valutazione dell'impatto visivo, nonché l'analisi di intervisibilità, la capacità di accoglienza del sito, e l'impatto cumulativo con gli altri impianti eolici esistenti. Si rimanda pertanto a tale elaborato per una valutazione esaustiva dell'argomento. Si conclude tuttavia riportando che, dalle analisi effettuate si è dedotta una distanza minima di influenza dell'impianto all'interno della quale si ha una percezione significativa del nuovo parco eolico rappresentato da un raggio medio di circa 1000-1500m, oltre tale distanza la morfologia del paesaggio e gli elementi infrastrutturali che si interpongono la limitano riducendola o parzializzandola.

Si richiamano infine, alcuni criteri di base utilizzati nella scelta delle diverse soluzioni individuate, al fine di migliorare l'inserimento dell'infrastruttura nel territorio senza tuttavia trascurare i criteri di rendimento energetico determinati dalle migliori condizioni anemometriche:

- si è tenuto conto della viabilità esistente, sfruttare, per quanto possibile, la rete di viottoli e stradelli esistente, verificandone l'idoneità al trasporto delle componenti dal punto di vista planimetrico (larghezza, raggi di curvatura) che altimetrico;
- minimizzare, nella scelta dei tratti da realizzare ex novo, il consumo di suolo agricolo, ottimizzando la lunghezza di tali tratti in funzione della posizione delle strade esistenti (dalle quali dovranno avere origine) e degli aerogeneratori;

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREGINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 145 di 190

- limitare l'entità degli scavi e rinterri, cercando di far coincidere, nei limiti del possibile, le livellette di progetto con la quota locale originaria del piano campagna, attenzione alle condizioni determinate dai cantieri e ripristino della situazione “ante operam” con particolare riguardo alla reversibilità e rinaturalizzazione o rimboschimento delle aree occupate temporaneamente da camion e autogru nella fase di montaggio degli aerogeneratori.

6.8.4 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

Per quanto riguarda la fase di dismissione, questa comporterà impatti simili alla fase di cantiere. Sarà tuttavia di fondamentale importanza ai fini del ripristino dei luoghi e pertanto si tratterà di impatti del tutto temporanei ma finalizzati a riportare le aree di impianto alla loro naturalità.

6.8.5 Conclusioni e stima degli impatti residui

Si riporta di seguito una sintesi degli impatti descritti.

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
IMPATTO	Nulla			
	Negativo	X	X	X
	Positivo			
MAGNITUDO	Trascurabile			
	Poco significativo	X		X
	Significativo		X	
	Molto significativo			
REVERSIBILITA'	Reversibile	X	X	X
	Irreversibile			
DURATA	Breve	X		X
	Lunga (vita dell'impianto)		X	

Tabella 19: Sintesi degli impatti attesi sulla componente Paesaggio.

Per ogni maggiore approfondimento si rimanda agli elaborati:

- TRODT_GENR02100_00_Relazione Paesaggistica
- TRODT_GENR02101_00_Relazione Paesaggistica-Allegato I : Tavole di sintesi PPR
- TRODT_GENR02102_00_Relazione Paesaggistica-Allegato II: Tavola di sintesi PUTT/p
- TRODT_GENR02103_00_Relazione Paesaggistica-Allegato III: Analisi Carta della Natura Regione Puglia – ISPRA
- TRODT_GENR02104_00_Relazione Paesaggistica-Allegato IV : Carta dei PdR e relativa documentazione
- TRODT_GENR02105_00_Relazione Paesaggistica-Allegato V : Carta dei PdF e relativa documentazione

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 146 di 190

- TRODT_GENR02106_00_Relazione Paesaggistica-Allegato VI : Carte di Intervisibilità Impianto e Carte di Intervisibilità Cumulative
- TRODT_GENR02400_00_Valutazione degli Impatti Cumulativi ai sensi della DGR 2122 del 23/10/2012.

6.9 Beni Culturali ed Archeologici

6.9.1 Inquadramento del sito di installazione

Al fine di valutare in maniera compiuta e dettagliata il potenziale impatto sui beni archeologici, è stato predisposto uno studio di valutazione preventiva del rischio archeologico, basato sia su indagini in campo che bibliografiche.

Si procede pertanto nel descrivere lo stato attuale del sito di installazione dal punto di vista del patrimonio archeologico esistente, e si riporteranno i risultati dello studio archeologico predisposto.

Il territorio comunale di Troia (FG) non è interessato da vincoli di natura archeologica.

Si riporta di seguito un estratto del PPTR in cui vengono segnalate le aree a rischio archeologico, di interesse archeologico, e la rete dei tratturi, dal quale si evince che:

- un tratto di circa 680 m di cavidotto interrati interesse longitudinalmente e in trasversale il Regio Tratturello Foggia – Camporeale;
- la strada di accesso alla G14 di circa 200 e il cavidotto interrato per un tratto di circa 900 m, interessano l'area “Torre di Rubeis”.

Per quanto riguarda l'interferenza con il Regio Tratturello Foggia – Camporeale si sottolinea che in quel tratto il tratturo coincide con la strada Contrada Serra dei Bisi: il cavidotto verrà posato longitudinalmente alla sede del tratturo senza interessarla pertanto non sono previste interferenze.

Per quanto riguarda l'area “Torre di Rubeis” nella Relazione archeologica è riportato quanto segue: l'insediamento è caratterizzato da due coppie di fossati perimetrali paralleli che delimitano un'area di ca 18 ha. A sud del tratto stradale la leggibilità diminuisce drasticamente, mentre ben leggibili da foto aerea e satellitare sono i limiti E-WN. All'interno del sito si notano possibili strutture “minori” alcune delle quali indagate nei precedenti interventi.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 09/05/2022
		Revisione: 00
		Pagina: 147 di 190

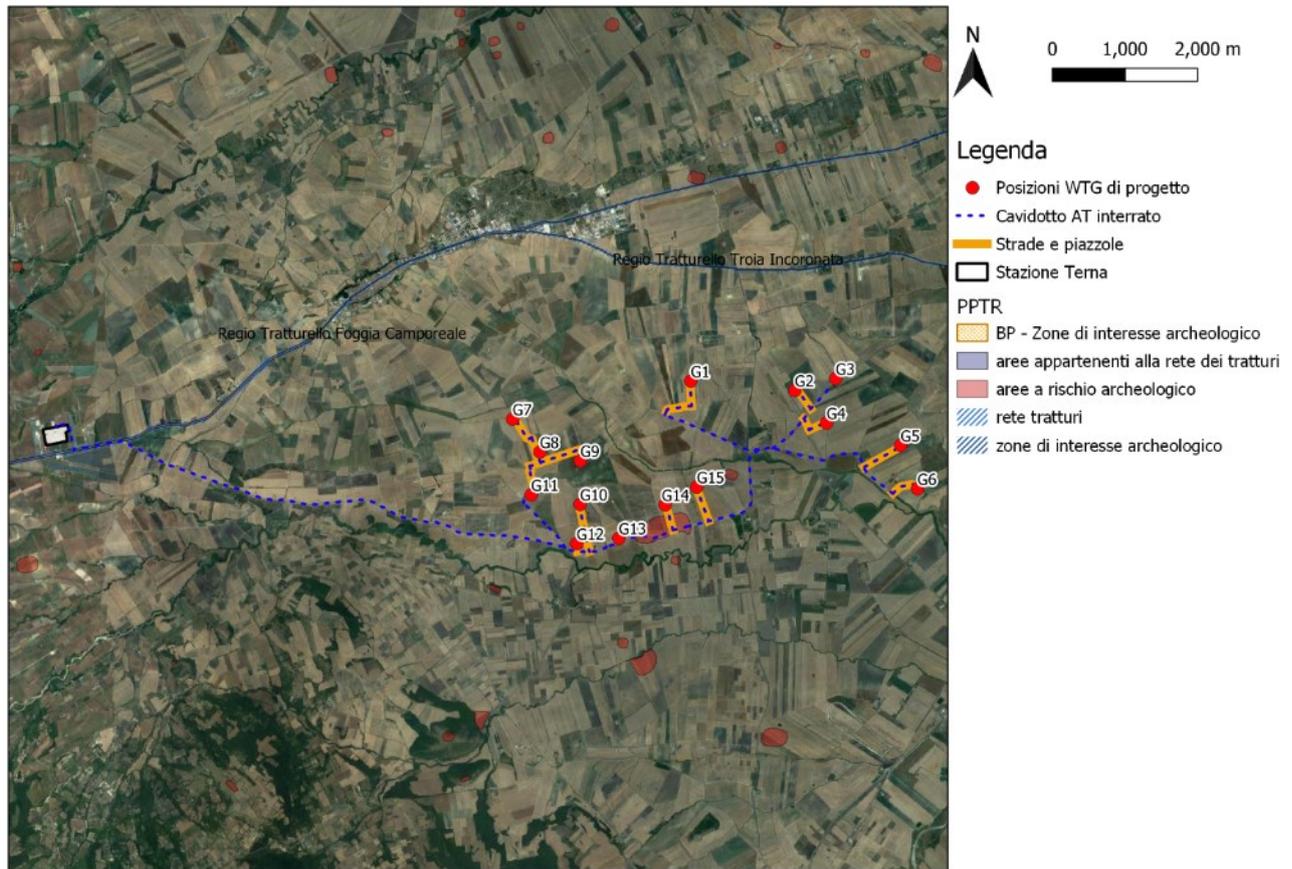


Figura 45: Inquadramento delle opere in progetto rispetto alle segnalazioni di interesse archeologico del PPTR.

Si riporta inoltre quanto rilevato nello studio archeologico.

Lo studio archeologico riporta una ricca ricerca bibliografica di siti noti. Una fase importante della presente ricerca è stata quella della verifica dell'esistenza, nel territorio interessato dal progetto di realizzazione dell'impianto eolico in questione e delle opere ad esso connesse, di siti archeologici già noti. Lo studio è stato condotto sulle segnalazioni o sui vincoli archeologici individuati dal PUTT, ma anche sulla scorta di tutta la bibliografia scientifica di riferimento pubblicata, in quanto è ben noto che il patrimonio censito dal PUTT corrisponde solo ad una modesta parte dell'esistente e di quanto si conosce perché edito. Un utile strumento per la pianificazione territoriale, strutturato anche per migliorare e completare il quadro conoscitivo del PUTT/P e, dunque, per ridurre i problemi attuativi emersi in fase di adeguamento della pianificazione provinciale e comunale, è costituito dal nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), approvato con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015, in cui sono confluiti gran parte dei siti già censiti nella Carta dei Beni Culturali della Regione Puglia. Per quanto riguarda i siti noti nel territorio da bibliografia scientifica, lo spoglio è stato condotto prendendo in considerazione sia i lavori pubblicati aventi come oggetto i territori comunali ricadenti nel settore centro-occidentale della Daunia antica, sia le ricerche condotte a scala più piccola aventi come oggetto il territorio di Troia. Il

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREGINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 148 di 190

risultato è la schedatura di 132 siti all'interno della relazione archeologica, e la loro mappatura all'interno dell'elaborato “TRODT_GENR03403_00_Tav. A 3 – Carta archeologica”. Nell'area di intervento troviamo i siti n. 57, 71 e 73 che verranno specificati meglio di seguito.

La ricognizione sul campo ha portato all'individuazione di un'area di concentrazione di materiale archeologico (UT 1) in cui si sono rinvenuti frammenti ceramici ascrivibili al periodo romano. Tale area, rappresentata nell'elaborato “TRODT_GENR03403_00_Tav. A 3 – Carta archeologica”, si trova nell'intorno della turbina G6.

All'interno dello studio archeologico, è stata fornita una analisi delle fotografie aeree disponibili. L'analisi fotointerpretativa ha contribuito alla valutazione del potenziale archeologico dell'area in esame. Incrociando le diverse evidenze riscontrate sull'insieme delle immagini analizzate sono molte le micro e le macro anomalie visibili di difficile interpretazione, alcuni dubbi restano ancora aperti. Sono state rilevate due anomalie: nel caso dell'anomalia n° 1 si segnala un'interferenza diretta con le opere, in quanto si trova nei pressi di Torre Rubeis, mentre l'anomalia n° 2 si colloca a breve distanza dall'area della WTG6.

6.9.2 Valutazione degli impatti in fase di costruzione

Le analisi riportate all'interno dello studio archeologico, hanno permesso di concludere quanto segue:

- è presente un grado di rischio alto (in rosso nelle tavole allegata alla Viarch) in corrispondenza dei siti noti 57 (area limitrofa alla G14), 71 e 73 (aree interessate dalla sola posa del cavidotto del tratto limitrofo alla Stazione Terna esistente di Troia) e in corrispondenza della UT1 (area nei pressi della G6). Tuttavia si può limitare fortemente il rischio adottando la tecnica dello scavo in Toc come effettuato da altre società che hanno realizzato già parchi eolici o fotovoltaici nell'area;
- è presente un grado di rischio medio (in arancione nelle tavole allegata alla Viarch) in prossimità delle aree a rischio alto;
- è presente un grado di rischio medio-basso (in giallo nelle tavole allegata alla Viarch) lungo il percorso del cavidotto in sovrapposizione al Regio Trattarello Foggia Camporeale;
- è presente un grado di rischio basso (in verde nelle tavole allegata alla Viarch) per tutte le altre aree di progetto, ovvero per tutte le aree interessate dalle wtg di progetto, strade di accesso e per la maggior parte del tracciato del cavidotto di connessione.

Concludendo, se pur non si può affermare che il rischio archeologico sia basso per tutta la totalità dell'impianto, si sottolinea come vi siano solo delle interferenze puntuali che si possono superare o tramite specifiche tecniche di posa poco invasive, oppure eventualmente proponendo delle lievi e locali modifiche ai tracciati di progetto.

6.9.3 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non si prevedono impatti sul patrimonio archeologico. Su tale aspetto infatti l'impatto è determinato nella fase di cantiere, mentre l'esercizio ordinario dell'impianto non ha influenza. Per tale motivo può ritenersi “nullo”.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 149 di 190

6.9.4 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

Durante la fase di dismissione non si prevedono impatti sul patrimonio archeologico. Infatti le operazioni di smontaggio degli aerogeneratori e di trasporto non incideranno su tale componente. Per tale motivo può ritenersi “nullo”.

6.9.5 Conclusioni e stima degli impatti residui

Si riporta di seguito una sintesi degli impatti descritti.

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
IMPATTO	Nullo		X	X
	Negativo	X		
	Positivo			
MAGNITUDO	Trascurabile			
	Poco significativo	X		
	Significativo			
	Molto significativo			
REVERSIBILITA'	Reversibile			
	Irreversibile	X		
DURATA	Breve	X		
	Lunga (vita dell'impianto)			

Tabella 20: Sintesi degli impatti attesi sulla componente Beni culturali e archeologici.

Per ogni approfondimento si rimanda agli elaborati:

- TRODT_GENR03400_00_Relazione rischio archeologico ViArch
- TRODT_GENR03401_00_Tav. A 1 - Carta dell'uso dei suoli
- TRODT_GENR03402_00_Tav. A 2 - Carta della visibilità
- TRODT_GENR03403_00_Tav. A 3 – Carta archeologica
- TRODT_GENR03404_00_Tav. A 4 - Carta del rischio archeologico.

6.10 Rumore

La presente sezione dello studio di impatto ambientale ha l'obiettivo di valutare il futuro clima acustico, del territorio circostante il sito di installazione, così come modificato dal progetto in oggetto.

Il procedimento effettuato per la valutazione dell'impatto acustico generato dall'intervento di realizzazione di un nuovo parco eolico, avviene attraverso le seguenti fasi:

1. realizzazione di una campagna di misure Ante Operam volta a caratterizzare il clima acustico attuale;

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 150 di 190

2. analisi dei dati acquisiti ed elaborazione degli stessi per definire il Rumore Residuo dell'area;
3. costruzione di un modello acustico di calcolo 3D descrittivo della situazione attuale, in modo da poter avere una chiara visione dei livelli di Rumore Residuo sul territorio;
4. inserimento nel modello di calcolo 3D sopra descritto, dei nuovi aerogeneratori in progetto;
5. valutazione della perturbazione generata dalla presenza del nuovo impianto eolico in progetto.

Lo studio così definito, è stato sviluppato da “Studio di Progettazione Acustica-Arch. Denora” ed è oggetto del seguente elaborato specialistico:

- TRODT_GENR02900_00_Valutazione previsionale di impatto acustico e piano di monitoraggio.

Si descriveranno nel seguito le diverse fasi di valutazione e si rimanda agli elaborati suddetti per ogni approfondimento.

6.10.1 Caratterizzazione acustica del territorio e individuazione recettori

Il Comune di Troia (FG) non ha ancora adottato il Piano di Classificazione Acustica del Territorio, e pertanto si applicano al caso in esame i limiti di accettabilità stabiliti all'art. 6 del DPCM 1 Marzo 1991 (Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno).

Zona di appartenenza	Limite Diurno [dBA]	Limite Notturmo [dBA]
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (DM 1444/68)	65	55
Zona B (DM 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 21: Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi (Limiti provvisori in mancanza di Classificazione Acustica - Art. 6 DPCM 1 Marzo 1991).

La zona destinata ad ospitare gli aerogeneratori è del tipo “Tutto il territorio nazionale”, con limite diurno di 70 dB(A) e notturno di 60 dB(A).

La valutazione di impatto acustico deve tener conto, durante il normale funzionamento degli impianti, oltre che dei limiti massimi in assoluto, anche del limite differenziale di immissione da rispettare all'interno degli ambienti abitativi. È definito come differenza tra il livello equivalente continuo ponderato A rilevato con la sorgente di rumore in funzione (rumore ambientale) ed il livello equivalente continuo ponderato A rilevato con la sorgente di rumore disattivata (rumore residuo). Il valore da non superare è uguale a 5 dB nel tempo di riferimento diurno qualora vengano superati i limiti di 50

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 151 di 190

dB(A) a finestre aperte o 35 dB(A) a finestre chiuse, e a 3 dB nel tempo di riferimento notturno qualora vengano superati i limiti di 40 dB(A) a finestre aperte o 25 dB(A) a finestre chiuse.

Nell'area oggetto di indagine sono inoltre stati individuati una serie di recettori, che possono essere interessati dalle emissioni sonore prodotte dalle turbine eoliche. Si è considerata un'area buffer di 1000m attorno ad ogni WTG.

Nell'immagine seguente sono indicati i recettori così individuati.

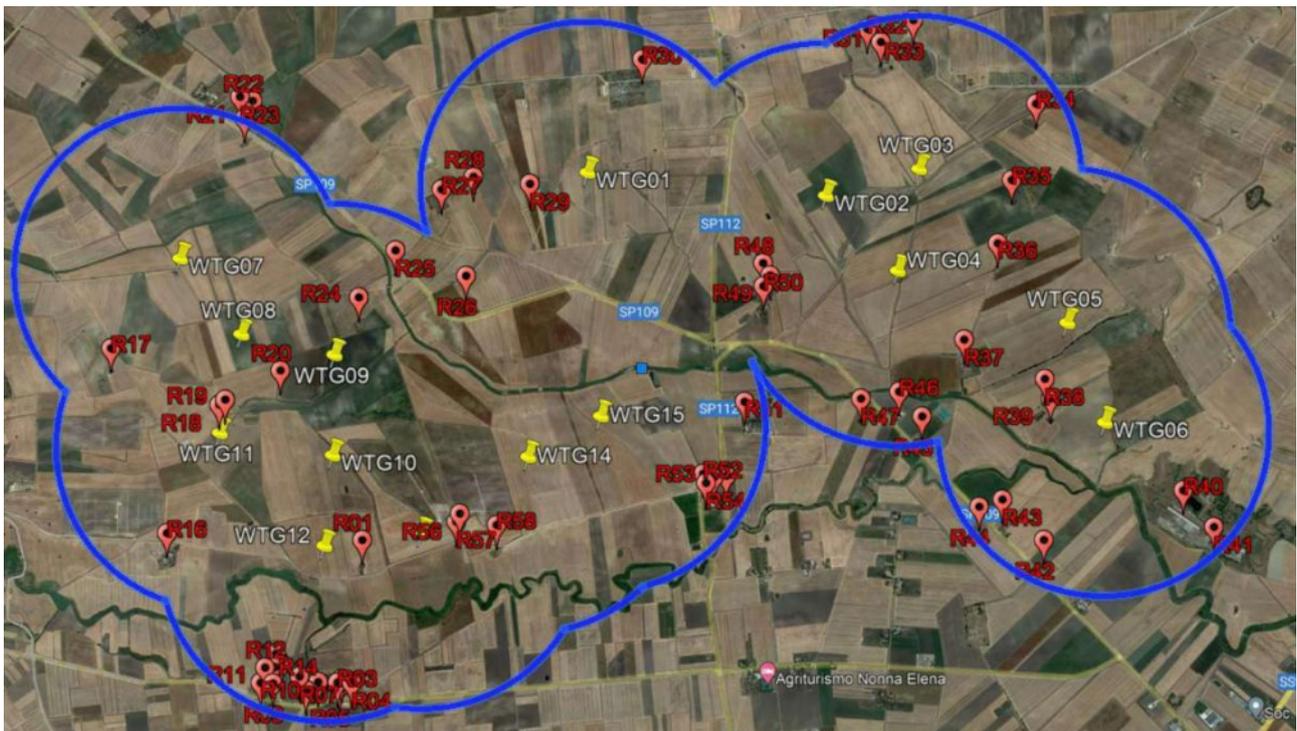


Figura 46: Recettori in prossimità delle turbine eoliche dell'impianto in progetto (immagine tratta da TRODT_GENR02900_00_Valutazione previsionale di impatto acustico e piano di monitoraggio).

Di questi, solo una parte hanno destinazione abitativa, e sono riportati nell'immagine seguente.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 152 di 190

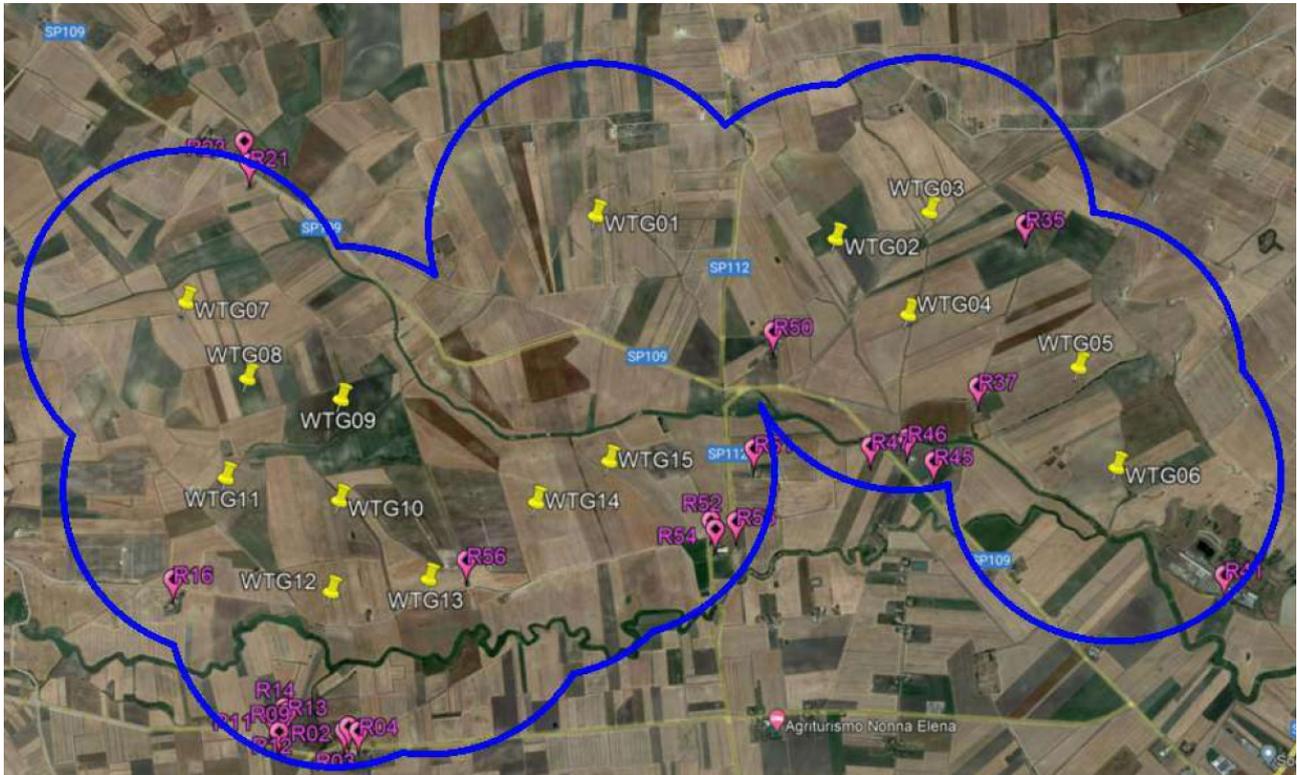


Figura 47: Recettori ad uso abitativo in prossimità delle turbine eoliche dell'impianto in progetto (immagine tratta da TRODT_GENR02900_00_Valutazione previsionale di impatto acustico e piano di monitoraggio).

Nella tabella seguente vengono indicati i recettori così individuati, e le loro caratteristiche.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO		Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
			Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Revisione: 00
			Pagina: 153 di 190

RICETTORI	Coordinate WGS84 33 est		H terreno s.l.m. [m]	COMUNE	FG.	P.LLA	CATEGORIA CATASTALE	PRESENZA	NOTE	DIST. MIN. DA TURBINA	TURBINA PIU' VICINA	
	X [m E]	Y [m N]										
R01	528868	4575243	284	Troia	60	78-126-127	Fabbr. diruto	non accatastato	esistente	237	WTG12	
R02	528789	4574444	289	Orsara di Puglia	24	167	A3	abitazioni di tipo economico	accatastato	esistente	869	WTG12
R03	528753	4574454	290	Orsara di Puglia	24	209-238-239-240	A3-A4-D10-F2	abitazioni di tipo economico-Abitazioni di tipo popolare-Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole-Unità collabenti	accatastato	esistente	853	WTG12
R04	528892	4574413	289	Orsara di Puglia	24	226-227-228-231	A3-A4-D10-C2-C6	Abitazioni di tipo economico-Abitazioni di tipo popolare-Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole-Magazzini e locali di deposito-Stalle, scuderie, rimesse, autorimesse	accatastato	esistente	923	WTG12
R05	528758	4574388	289	Orsara di Puglia	24	214	C2	Magazzini e locali di deposito	accatastato	esistente	920	WTG12
R06	528636	4574415	292	Orsara di Puglia	24	238	-	-	non accatastato	esistente	886	WTG12
R07	528510	4574451	293	Orsara di Puglia	22	412	C2	Magazzini e locali di deposito	accatastato	esistente	858	WTG12
R08	528557	4574385	293	Orsara di Puglia	24	141	-	-	non accatastato	esistente	918	WTG12
R09	528355	4574414	297	Orsara di Puglia	22	515	A3-C2	Abitazioni di tipo economico-Magazzini e locali di deposito	accatastato	esistente	930	WTG12
R10	528276	4574410	298	Orsara di Puglia	22	487	D10	Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole	accatastato	esistente	961	WTG12
R11	528309	4574524	298	Orsara di Puglia	22	390-391-392-394-397-400	A4-C2	Abitazioni di tipo popolare-Magazzini e locali di deposito	accatastato	esistente	843	WTG12
R12	528365	4574533	296	Orsara di Puglia	22	483-490-504-505-506-507-508-509	A4-C2-D10	Abitazioni di tipo popolare-Magazzini e locali di deposito-Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole	accatastato	esistente	814	WTG12
R13	528410	4574526	294	Orsara di Puglia	22	413-415-416-417-485-489	A3-C2-A4	Abitazioni di tipo economico-Magazzini e locali di deposito-Abitazioni di tipo popolare	accatastato	esistente	807	WTG12
R14	528390	4574543	293	Orsara di Puglia	22	480	A3-C2-F3	Abitazioni di tipo economico-Magazzini e locali di deposito-Unità in corso di costruzione	accatastato	esistente	797	WTG12
R15	528374	4574585	288	Orsara di Puglia	22	481	D10	Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole	accatastato	esistente	762	WTG12
R16	527742	4575332	306	Troia	59	549-550-568-567-569-570	C6-A3-C2-A4-D10	Stalle, scuderie, rimesse, autorimesse-Abitazioni di tipo economico-Magazzini e locali di deposito-Abitazioni di tipo popolare-Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole	accatastato	esistente	701	WTG11
R17	527396	4576428	311	Troia	60	36	-	-	non accatastato	esistente	701	WTG07
R18	528034	4576076	299	Troia	60	321	F2	Unità collabenti	accatastato	esistente	100	WTG11
R19	528064	4576108	298	Troia	60	310	F2	Unità collabenti	accatastato	esistente	139	WTG11
R20	528384	4576298	285	Troia	60	322	F2	Unità collabenti	accatastato	esistente	341	WTG09
R21	528152	4577803	265	Troia	58	284	A4-C2	Abitazioni di tipo popolare-Magazzini e locali di deposito	accatastato	esistente	869	WTG07
R22	528206	4577919	262	Troia	54	198	C2	Magazzini e locali di deposito	accatastato	esistente	997	WTG07
R23	528133	4577948	264	Troia	54	192	A4-C2	Abitazioni di tipo popolare-Magazzini e locali di deposito	accatastato	esistente	993	WTG07
R24	528843	4576698	265	Troia	60	314	F2	Unità collabenti	accatastato	esistente	291	WTG09
R25	529064	4577017	257	Troia	60	80	Fabbr. diruto	-	non accatastato	esistente	679	WTG09
R26	529498	4576853	273	Troia	25	270	F2	Unità collabenti	accatastato	esistente	903	WTG09
R27	529358	4577398	277	Troia	25	271	F2	Unità collabenti	accatastato	esistente	867	WTG01

R28	529555	4577465	289	Troia	25	161	-	-	non accatastato	esistente	662	WTG01
R29	529892	4577422	284	Troia	25	235	-	-	non accatastato	esistente	346	WTG01
R30	530563	4578165	320	Troia	25	272	F2	Unità collabenti	accatastato	esistente	702	WTG01
R31	532007	4578266	284	Troia	26	322-301	D10-F2	Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole-Unità collabenti	accatastato	esistente	703	WTG03
R32	531907	4578364	287	Troia	27	300	-	-	non accatastato	esistente	828	WTG03
R33	532195	4578420	282	Troia	24	193	F2	Unità collabenti	accatastato	esistente	827	WTG03
R34	532929	4577921	263	Troia	27	588	F2	Unità collabenti	accatastato	esistente	792	WTG03
R35	532785	4577453	274	Troia	26	328	A3	Abitazioni di tipo economico	accatastato	esistente	594	WTG08
R36	532705	4577070	254	Troia	26	298	F2	Unità collabenti	accatastato	esistente	569	WTG05
R37	532484	4576536	237	Troia	30	688-689	A3-D10	Abitazioni di tipo economico-Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole	accatastato	esistente	595	WTG04
R38	532997	4576241	243	Troia	30	13	F2	Unità collabenti	accatastato	esistente	384	WTG06
R39	533039	4576146	240	Troia	30	51	F2	Unità collabenti	accatastato	esistente	309	WTG06
R40	533749	4575630	226	Troia	30	120	D7	Fabbricati costruiti o adattati per le speciali esigenze di un'attività industriale e non suscettibili di destinazione diversa senza radicali trasformazioni	accatastato	esistente	598	WTG06
R41	533979	4575456	224	Troia	30	180	A3-D7	Abitazioni di tipo economico-Fabbricati costruiti o adattati per le speciali esigenze di un'attività industriale e non suscettibili di destinazione diversa senza radicali trasformazioni	accatastato	esistente	884	WTG06
R42	532997	4575277	226	Orsara di Puglia	27	854	F2	Unità collabenti	accatastato	esistente	835	WTG06
R43	532787	4575552	228	Orsara di Puglia	27	37	F2-C2	Unità collabenti-Magazzini e locali di deposito	accatastato	esistente	750	WTG06
R44	532603	4575495	230	Orsara di Puglia	27	668	F2	Unità collabenti	accatastato	esistente	927	WTG06
R45	532258	4576028	233	Troia	26	340	A7-D10	Abitazioni in villini-Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole	accatastato	esistente	964	WTG04
R46	532131	4576218	234	Troia	26	294	A3-D10	Abitazioni di tipo economico-Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole	accatastato	esistente	759	WTG04
R47	531876	4576156	239	Troia	61	376	A4-C2	Abitazioni di tipo popolare-Magazzini e locali di deposito	accatastato	esistente	846	WTG04
R48	531369	4576969	248	Troia	26	284-331-332	C6-C2-F2	Stalle, scuderie, rimesse, autorimesse-Magazzini e locali di deposito-Unità collabenti	accatastato	esistente	536	WTG02
R49	531344	4576898	247	Troia	26	256	D10	Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole	accatastato	esistente	610	WTG02
R50	531308	4576820	247	Troia	26	285	A3-D10	Abitazioni di tipo economico-Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole	accatastato	esistente	695	WTG02
R51	531174	4576128	248	Troia	61	340-346	A3-D10-C2-C6	Abitazioni di tipo economico-Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole-Magazzini e locali di deposito-Stalle, scuderie, rimesse, autorimesse	accatastato	esistente	881	WTG15
R52	530937	4575687	252	Troia	61	366-378-370	A3-C2-C6-F2	Abitazioni di tipo economico-Magazzini e locali di deposito-Stalle, scuderie, rimesse, autorimesse-Unità collabenti	accatastato	esistente	758	WTG15
R53	531011	4575660	251	Troia	61	357-358	D10	Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole	accatastato	esistente	835	WTG15

AREN Electric Power S.p.A.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: arenaenergia@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì - Cesena Part. Iva 03803880404



AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 154 di 190

R54	531063	4575663	250	Troia	61	353	A3-D10	Abitazioni di tipo economico-Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole	accatstato	esistente	879	WTG15
R55	530933	4575615	252	Troia	61	355	A3	Abitazioni di tipo economico	accatstato	esistente	794	WTG15
R56	529461	4575428	273	Troia	60	315	A6-D10	Abitazioni di tipo rurale-Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole	accatstato	esistente	247	WTG13
R57	529434	4575378	273	Troia	60	316	F2	Unità collabenti	accatstato	esistente	215	WTG13
R58	529724	4575381	269	Troia	61	72-77-78-79	-	-	non accatstato	esistente	478	WTG14

Fabbricati con destinazione d'uso abitativa

Tabella 22: Recettori più prossimi alle WTG di progetto (tabella tratta da TRODT_GENR02900_00_Valutazione previsionale di impatto acustico e piano di monitoraggio).

L'area in cui si prevede la realizzazione dell'impianto si trova in una zona caratterizzata da vaste estensioni di terreni agricoli e dalla presenza di sporadici fabbricati, la maggior parte dei quali sono depositi o fabbricati in disuso/abbandonati. I fabbricati abitativi infatti, rappresentano una porzione contenuta rispetto a tutti i ricettori individuati.

Per caratterizzare il clima acustico esistente è stato eseguito un monitoraggio dell'area interessata dal progetto dell'impianto, individuando in particolare due posizioni rappresentative, laddove si concentrano i fabbricati residenziali. I risultati delle misurazioni sono riportate nell'immagine seguente, mentre per i dettagli si rimanda allo studio specialistico.

	POS. MISURA	TEMPO DI MISURA (TM):	SORGENTI DI RUMORE IDENTIFICABILI	L _{Aeq} dB (A)	L ₉₀ dB (A)	N.REPORT DI MISURA
TR DIURNO	1_diurno	17/02/2022 Ore 12.38-12.54	Nessuna sorgente identificabile	32.5	28.9	P1_diurno
	2_diurno	17/02/2022 Ore 13.12-13.27	Nessuna sorgente identificabile	35.3	28.3	P2_diurno
TR NOTTURNO	1_notturmo	17/02/2022 Ore 22.38-22.58	Nessuna sorgente identificabile	30.4	22.9	P1_notturmo
	2_notturmo	17/02/2022 Ore 23.14-23.34	Nessuna sorgente identificabile	31.8	20.9	P2_notturmo

Tabella 23: Esito rilievi strumentali.

La velocità del vento nel corso delle misure era irrilevante; pertanto, per poter conoscere i livelli di rumore residuo con scenari di vento diversi, da poter mettere a confronto con i livelli di rumore ambientale – a parità di condizioni di vento -, si è fatto ricorso a due studi di letteratura che mettono in correlazione la velocità del vento e il livello di rumore generato. In questo modo, è stato determinato il livello di rumore residuo, in condizioni di ventosità diverse, riproponendo le stesse condizioni in cui sarà simulato il rumore emesso dalle turbine.

Il livello residuo dell'area è stato pertanto determinato considerando i livelli misurati in situ e il contributo del vento, stimato per via teorica.

Nello studio specialistico vengono quindi riportati, per ogni recettore, i valori di rumore residuo, diurno e notturno, per diverse condizioni di ventosità, a diverse altezze dei ricettori (per tutti i ricettori sono

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 155 di 190

state considerate due altezze, 1,5m e 5,0m; per i fabbricati ad unico piano valgono solamente i livelli calcolati a quota +1,5m.).

6.10.2 Valutazione degli impatti in fase di costruzione

Si riportano al presente paragrafo le valutazioni effettuate circa il rumore indotto durante la fase di costruzione dell’impianto, rimandando all’elaborato specialistico citato per ogni approfondimento.

Per quanto riguarda l’identificazione della zona dal punto di vista acustico e quindi l’individuazione dei relativi limiti, si è fatto riferimento alla Legge Regionale n. 3/2002 “*Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell’inquinamento acustico*” che all’art. 17 (Attività temporanee), recita:

- comma 3. 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.
- comma 4. Le emissioni di cui al comma 3, in termini di livello equivalente di pressione sonora ponderato (A) [Leq(A)] misurato in facciata dell’edificio più esposto non possono superare i 70dB(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.

Pertanto, la valutazione previsionale di impatto acustico sarà finalizzata alla verifica del limite assoluto di emissione del rumore prodotto dal cantiere, che nel caso in esame è pari a 70 dB(A) in facciata del ricettore più esposto.

La valutazione relativa alla fase di cantiere si è basata sull’organizzazione che si prevede per il caso in esame. Pertanto nella tabella seguente sono riportate le diverse fasi di cantiere, e ne è stata definita la tipologia in funzione dell’analisi acustica: le fasi fisse sono localizzate in corrispondenza di ogni piazzola, mentre quelle mobili sono itineranti lungo il percorso del cavidotto e della viabilità.

N. FASE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA SORGENTE
01	REALIZZAZIONE VIABILITA' PRELIMINARE	Mobile
02	SCAVI	Fissa
03	PALIFICAZIONE	Fissa
04	FONDAZIONI	Fissa
05	REINTERRO FONDAZIONI	Fissa
06	REALIZZAZIONE CAVIDOTTO	Mobile
07	REALIZZAZIONE VIABILITÀ	Mobile
08	EREZIONE TORRI	Fissa

Tabella 24: Fasi di cantiere.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 156 di 190

Le lavorazioni fisse relative al parco eolico (fasi 02-03-04-05-08) sono state ubicate in corrispondenza delle piazzole di ogni aerogeneratore; per quelle mobili (fasi di lavorazione 01-06-07) sono state individuate diverse posizioni lungo il cavidotto e le strade, corrispondenti ai punti più vicini ai fabbricati destinati ad abitazione, riproponendo così uno scenario assai cautelativo. All'interno di ogni fase inoltre tutti i mezzi previsti sono stati considerati contemporaneamente in funzione, come indicato nella tabella seguente.

Automezzi / sorgenti di rumore	N. Mezzi per ogni fase di cantiere								Livello di potenza sonora in bande d'ottava Lw,f [dB]								LwA [dBA]
	01	02	03	04	05	06	07	08	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Escavatore	2	2			2	2	2		105	109	104	103	102	100	98	91	107
Trivella			1						113	111	106	109	104	100	99	92	110
Pala gommata			1						115	108	105	100	97	96	92	88	104
Minipala gommata	2				1	2	2		103	98	96	97	91	89	86	79	98
Camion 4 assi	3	3			3	1	3	1	108	99	94	96	98	97	96	93	103
Camion con gru								1	115	110	106	102	99	95	88	80	105
Gru Tralicciata								1	108	107	101	102	101	101	92	83	106
Autobetoniera (scarico)			1	1					108	97	94	98	99	97	92	86	103
Autobetoniera (in attesa)			1	1					105	99	93	93	94	94	88	79	99
Autopompa per calcestruzzo			1	1					111	105	103	103	102	103	95	91	108
Rullo compattatore	1							1	119	111	112	110	109	105	100	92	113
Vibratore ad immersione cls				1					90	98	98	92	90	89	87	84	97
Compressore				1					103	99	93	98	99	97	90	85	103
Gruppo elettrogeno			1	1	1	1		1	103	100	104	98	97	93	84	75	102

Tabella 25: Mezzi di cantiere previsti.

Per valutare gli impatti generati dall'esercizio delle turbine eoliche, nelle aree circostanti, e in particolare ai recettori individuati, è stato eseguito il calcolo mediante il software di modellizzazione acustica SoundPlan 8.2, che, in accordo con gli standards nazionali deliberati per il calcolo delle sorgenti di rumore e, basandosi sul metodo del Ray Tracing, è in grado di definire la propagazione del rumore sia su grandi aree (mappature) sia per singoli punti (livelli globali puntuali). Nel modello di calcolo è stata considerata l'orografia dell'area, tramite l'acquisizione del DTM della Regione Puglia, e l'ingombro dei fabbricati desumibile da CTR.

In questo modo sono stati calcolati i livelli di emissione in facciata dei ricettori individuati. Per le fasi di lavoro fisse (fasi 02-03-04-05-08) sono stati determinati i livelli di pressione per tutti i ricettori, indipendentemente dalla destinazione d'uso del fabbricato; mentre per le fasi di lavoro mobili (fasi 01-06-07), dovendo individuare delle posizioni lungo il percorso del cantiere e avendo scelto i punti più prossimi ai fabbricati abitativi, i calcoli sono stati condotti solo in corrispondenza di questi ultimi.

Gli esiti della valutazione previsionale sono riportati nelle tabelle 4-7 dello studio specialistico, che non si riportano per brevità ma se ne commentano i risultati.

Dalle simulazioni condotte nelle condizioni sin qui illustrate, è risultato che:

- le fasi di lavorazione più impattanti sono quelle mobili (fase 01 “Realizzazione viabilità preliminare”, fase 06 “Realizzazione cavidotto” e fase 07 “Realizzazione viabilità”), in cui - nelle

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREGINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 157 di 190

posizioni sorgente individuate come quelle acusticamente più sfavorevoli - si raggiunge un livello massimo di pressione sonora rispettivamente pari a:

- 64.1 dB(A) sul ricettore R37 e 51.6 dB(A) sul ricettore R45 durante le Fase 01 e 07
 - 65.9 dB(A) sul ricettore R16, 80.1 dB(A) sul ricettore R37 e 67.8 dB(A) sul ricettore R52 durante la Fase 06
- durante le fasi di lavoro fisse (fasi 02-03-04-05-08) il ricettore più esposto è l’R37, in corrispondenza del quale il livello massimo raggiunto è pari a 47.0dB(A) durante la fase 03 “Palificazioni”. Il confronto tra i livelli stimati è stato fatto solo tra i fabbricati abitativi, che prevedano dunque la presenza di persone.

Dai risultati sin qui riportati si evince che in corrispondenza di alcuni ricettori il limite di emissione (pari a 70dB(A)) viene superato; questa condizione si verifica solo durante la fase mobile 06 “Realizzazione cavidotto”. A tal proposito, si precisa comunque che, essendo una lavorazione itinerante lungo il percorso del cavidotto, la durata di tale operazione e la conseguente emissione di rumore sarà limitata alla sola/e giornata/e in cui il cantiere sarà localizzato in prossimità di quei ricettori.

6.10.3 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

Per valutare gli impatti generati dall’esercizio delle turbine eoliche, nelle aree circostanti, e in particolare ai recettori individuati, è stato eseguito il calcolo mediante il software di modellizzazione acustica SoundPlan 8.2, che, in accordo con gli standards nazionali deliberati per il calcolo delle sorgenti di rumore e, basandosi sul metodo del Ray Tracing, è in grado di definire la propagazione del rumore sia su grandi aree (mappature) sia per singoli punti (livelli globali puntuali). Nel modello di calcolo è stata considerata l’orografia dell’area, tramite l’acquisizione del DTM della Regione Puglia, e l’ingombro dei fabbricati desumibile da CTR.

In questo modo sono stati determinati i livelli di emissione ed immissione. Il livello assoluto di immissione è stato determinato per via teorica, sommando energeticamente ai livelli generati dalle turbine di progetto (livelli di emissione), i livelli di rumore residuo. I livelli generati dalle turbine di progetto sono stati dedotti dalla scheda tecnica degli aerogeneratori.

I risultati sono rappresentati in forma tabellare e cartografica nello studio specialistico. Non si riportano per brevità, ma se ne commentano i risultati. Si farà in particolare riferimento alle tabelle 12-15 per quanto riguarda i livelli assoluti di immissione, e alle tabelle 16-19 per quanto riguarda i livelli differenziali di immissione.

Dai risultati circa i livelli assoluti di immissione in facciata dei ricettori, si evince che in tutti i casi, in corrispondenza di tutti i ricettori individuati, i livelli assoluti di immissione restano al di sotto dei limiti, sia in periodo diurno che in periodo notturno.

Nella verifica del limite differenziale si verificano due condizioni:

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 158 di 190

- in alcuni casi il criterio non viene applicato perché ricade la condizione di non applicabilità ex art. 4, comma 2 del DPCM 14/11/97 “Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile: a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno”. Tale condizione si verifica sempre in periodo diurno.
- in altri casi, dunque in periodo notturno, laddove il criterio va applicato, il livello risulta sempre inferiore al limite, tranne che in un caso. Questa condizione si verifica in corrispondenza del ricettore R56, dove si riscontra il superamento del limite differenziale notturno a partire da velocità del vento pari a 8m/s (velocità ad altezza hub).

È necessario precisare però che il fabbricato R56, pur essendo accatastato in parte come abitazione di tipo rurale (A/6), versa in uno stato di abbandono e degrado come si vede nelle immagini seguenti.



Figura 48: Foto e posizione del ricettore R56.

La valutazione dell’impatto acustico generato dall’impianto durante la fase di esercizio, comprende anche la valutazione degli impatti cumulativi, calcolando quindi i valori di immissione determinati dalle nuove sorgenti rumorose alle quali si aggiungono i livelli emessi dalle turbine esistenti nell’intorno.

Nell’immagine seguente sono state evidenziate le turbine ricadenti nell’area di influenza acustica dei ricettori, delineando un buffer (in colore verde) di ulteriori 1000m oltre il buffer (in colore blu) definito per le turbine di progetto.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 159 di 190

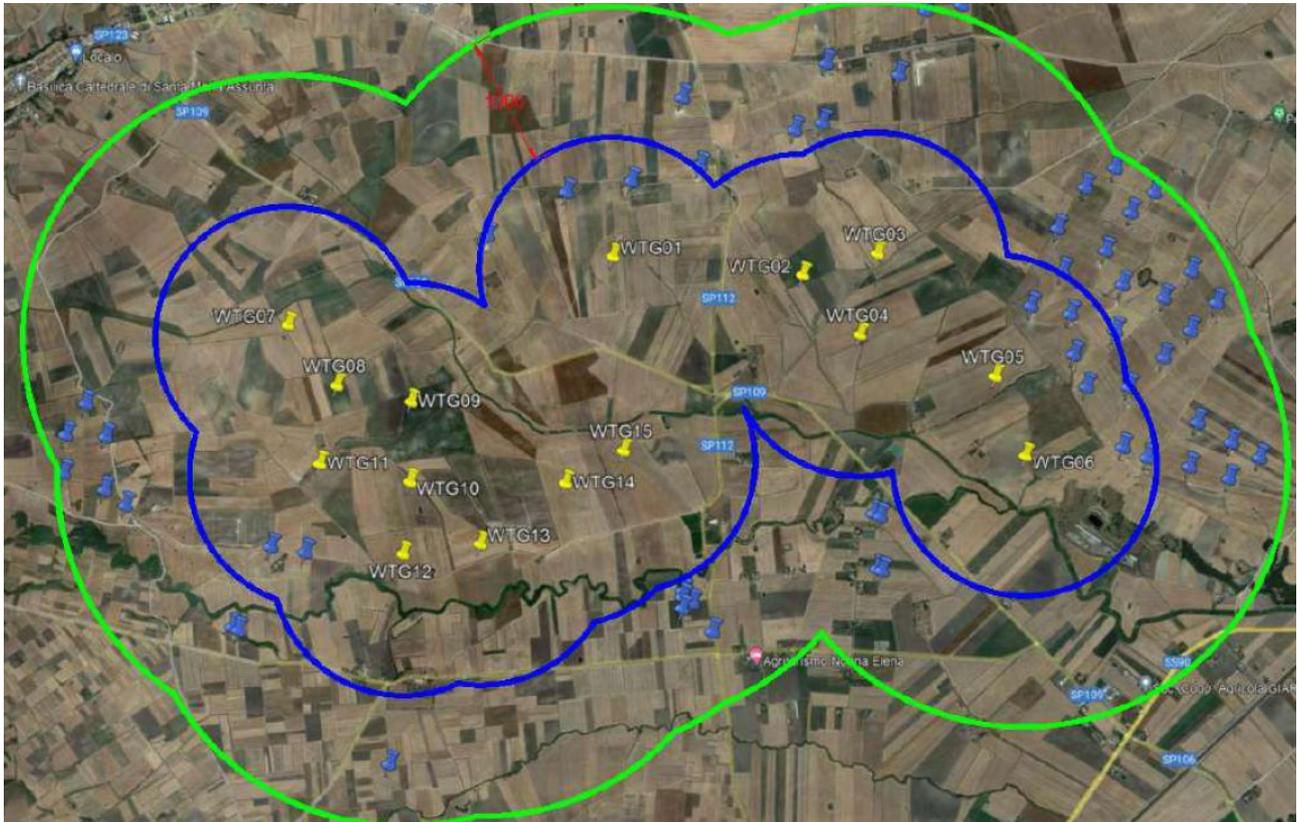


Figura 49: Foto aerea con turbine esistenti in blu e turbine di progetto in giallo (immagine tratta da TRODT_GENR02900_00_Valutazione previsionale di impatto acustico e piano di monitoraggio).

Non potendo conoscere le caratteristiche degli aerogeneratori esistenti, per valutare il loro contributo sul clima acustico esistente, sono stati impiegati gli stessi dati di potenza sonora delle turbine di progetto. Tale approccio risulta molto cautelativo, dal momento che vengono adottate le caratteristiche acustiche di un aerogeneratore di grande taglia; inoltre, nella modellazione, è stato ipotizzato che tutte le turbine identificate siano in funzione contemporaneamente.

Anche in questo caso i risultati sono rappresentati in forma tabellare nello studio specialistico. Non si riportano per brevità, ma se ne commentano i risultati. Si farà in particolare riferimento alle tabelle 20-23 per quanto riguarda i livelli assoluti di immissione, e alle tabelle 24-27 per quanto riguarda i livelli differenziali di immissione.

Dalle tabelle 20-23, in cui sono stati riportati i livelli assoluti di immissione in facciata dei ricettori, si evince che, anche considerando il contributo delle turbine esistenti, nelle condizioni sin qui illustrate, i limiti assoluti di immissione sia diurni che notturni vengono rispettati.

Nella verifica del criterio differenziale, si verificano le medesime condizioni dello scenario senza il contributo delle turbine esistenti, e cioè:

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 160 di 190

- in periodo diurno il criterio non viene applicato perché i livelli ambientali sono inferiori alla soglia di applicabilità, tranne che in corrispondenza del ricettore R16 dove il livello differenziale è comunque quasi nullo.
- in periodo notturno - laddove il criterio va applicato- il livello risulta sempre inferiore al limite, tranne che in corrispondenza del ricettore R56 (per il quale valgono le medesime considerazioni riportate in precedenza), dove comunque si apprezza una riduzione del superamento, dovuta chiaramente ad un livello residuo più alto.

Concludendo, lo studio acustico riportato nell'elaborato “TRODT_GENR02900_00_Valutazione previsionale di impatto acustico e piano di monitoraggio”, qui richiamato, ha dimostrato che l'impianto di progetto è compatibile, sotto il profilo acustico, con il contesto nel quale verrà inserito.

6.10.4 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

Per la fase di dismissione si è scelto di non effettuare una ulteriore simulazione in quanto i risultati ottenuti per la fase di cantiere risultano essere già esaustivi. Inoltre, come indicato al paragrafo 5.13, la dismissione dell'impianto comporterà un impiego di lavorazioni molto inferiori. In particolare non vi saranno le attività previste per la posa del cavidotto che è l'unica fase che determina dei superamenti nelle simulazioni relative al cantiere.

6.10.5 Conclusioni e stima degli impatti residui

Si riporta di seguito una sintesi degli impatti descritti. Per ogni approfondimento di rimanda agli elaborati specificistici predisposti.

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
IMPATTO	Nulla			
	Negativo	X	X	X
	Positivo			
MAGNITUDO	Trascurabile			
	Poco significativo	X	X	X
	Significativo			
	Molto significativo			
REVERSIBILITA'	Reversibile	X	X	X
	Irreversibile			
DURATA	Breve	X		X
	Lunga (vita dell'impianto)		X	

Tabella 26: Sintesi degli impatti acustici attesi.

Si sottolinea infine, che per questa specifica componente, sono state previste delle misure di monitoraggio, compiutamente descritte nello studio specialistico citato, oltre che nell'elaborato “TRODT_GENR02300_00_Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA)”.

Per ogni approfondimento si rimanda all'elaborato:

AREN Electric Power S.p.A.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: areaenergia@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 03803880404



AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 161 di 190

- TRODT_GENR02900_00_Valutazione previsionale di impatto acustico e piano di monitoraggio.

6.11 Campi elettromagnetici

Per quanto riguarda il potenziale impatto sui campi elettromagnetici, è stato predisposto apposito studio, contenuto nell’elaborato “TRODE_GENR00500_00_ Studio impatto elettromagnetico”, al quale si rimanda per ogni approfondimento, e di cui si propone una sintesi di seguito.

6.11.1 Inquadramento normativo

Come meglio esplicitato nell’elaborato specialistico di riferimento, la normativa di riferimento in Italia per le linee elettriche è il DPCM del 08/07/2003 (G.U. n. 200 del 29.08.2003) “*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?*”; tale decreto, per effetto di quanto fissato dalla legge quadro sull’inquinamento elettromagnetico, stabilisce:

- I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la tutela della salute della popolazione nei confronti dei campi elettromagnetici generati a frequenze non contemplate dal D.M. 381/98, ovvero i campi a bassa frequenza (ELF) e a frequenza industriale (50 Hz);
- I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la tutela della salute dei lavoratori professionalmente esposti nei confronti dei campi elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 0 Hz e 300 GHz (esposizione professionale ai campi elettromagnetici);
- Le fasce di rispetto per gli elettrodotti.

Relativamente alla definizione di limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità per l’esposizione della popolazione ai campi di frequenza industriale (50 Hz) relativi agli elettrodotti, il DPCM 08/07/03 propone i valori descritti nella tabella seguente, confrontati con la normativa europea.

Normativa	Limiti previsti	Induzione magnetica B (μ T)	Intensità del campo elettrico E (V/m)
DPCM	Limite d’esposizione	100	5.000
	Limite d’attenzione	10	
	Obiettivo di qualità	3	
Racc. 1999/512/CE	Livelli di riferimento (ICNIRP1998, OMS)	100	5.000

Tabella 27: Limiti di esposizione, limiti di attenzione e obiettivi di qualità del DPCM 08/07/03, confrontati con i livelli di riferimento della Raccomandazione 1999/512CE.

Il valore di attenzione di 10 μ T si applica nelle aree di gioco per l’infanzia, negli ambienti abitativi, negli ambienti scolastici e in tutti i luoghi in cui possono essere presenti persone per almeno 4 ore al giorno. Tale valore è da intendersi come mediana dei valori nell’arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 162 di 190

L'obiettivo di qualità di $3 \mu\text{T}$ si applica ai nuovi elettrodotti nelle vicinanze dei sopraccitati ambienti e luoghi, nonché ai nuovi insediamenti ed edifici in fase di realizzazione in prossimità di linee e di installazioni elettriche già esistenti (valore inteso come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio). Da notare che questo valore corrisponde approssimativamente al livello di induzione prevedibile, per linee a pieno carico, alle distanze di rispetto stabilite dal vecchio DPCM 23/04/92.

Si ricorda che i limiti di esposizione fissati dalla legge sono di $100 \mu\text{T}$ per lunghe esposizioni e di $1000 \mu\text{T}$ per brevi esposizioni.

Per quanto riguarda la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, sentite le ARPA, ha approvato, con Decreto 29 Maggio 2008, “La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti”.

Tale metodologia, ai sensi dell'art. 6 comma 2 del D.P.C.M. 8 luglio 2003, ha lo scopo di fornire la procedura da adottarsi per la determinazione delle fasce di rispetto pertinenti alle linee elettriche aeree e interrate, esistenti e in progetto. I riferimenti contenuti in tale articolo implicano che le fasce di rispetto debbano attribuirsi ove sia applicabile l'obiettivo di qualità: “Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree di gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione di nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio” (Art. 4).

Al fine di semplificare la gestione territoriale e il calcolo delle fasce di rispetto è stato introdotto nella metodologia di calcolo un procedimento semplificato che trasforma la fascia di rispetto (volume) in una distanza di prima approssimazione (distanza).

6.11.2 Valutazione degli impatti in fase di costruzione

In fase di cantiere non si verifica un impatto di tipo elettromagnetico, in quanto è legato all'esercizio delle turbine eoliche. In tale fase l'impatto può considerarsi “nullo”.

6.11.3 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

Le principali opere elettriche da realizzare per il collegamento dell'impianto eolico alla Rete di Trasmissione Nazionale sono:

- Cavidotti AT a 36 kV in entra-esce dagli aerogeneratori;
- Edificio Utente (EU);
- Cavidotto AT a 36 kV per il collegamento in Antenna dell'edificio utente con lo stallo 36 kV della Stazione Terna.

Il metodo di calcolo delle DPA è descritto compiutamente nell'elaborato specialistico citato, e non si riporta per brevità.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 163 di 190

Dai calcoli per le varie sezioni di cavidotto, la DPA risulta essere, alla corrente nominale e arrotondata al metro per eccesso:

Terna cavi	DPA [m]
3x1x120	1
3x1x150	1
3x1x300	2
3x1x400	2
6x(3x1x630)	3

Tenuto conto del fatto che nelle vicinanze delle torri dove è presente l'entra-esce dei cavi AT e lungo il percorso di collegamento dell'Edificio Utente alla Sottostazione Terna, verranno posate più linee elettriche all'interno dello stesso scavo, è stato applicato il principio di sovrapposizione degli effetti, per cui le linee in questione sono state considerate equivalenti ad un unico elettrodoto con corrente nominale pari alla risultante vettoriale delle correnti nominali dei singoli elettrodotti considerati.

Per quanto riguarda la DPA per il quadro AT a 36 kV, alla corrente nominale delle sbarre pari a 1250 A, si ha: DPA= 8 m.

I risultati ottenuti si possono così sintetizzare:

- per l'Edificio Utente, la distanza di prima approssimazione è stata valutata in ± 8 m per le sbarre in alta tensione (36 kV);
- per i cavidotti del collegamento esterno in alta tensione del parco eolico, la distanza di prima approssimazione non eccede il range di ± 3 m rispetto all'asse del cavidotto.

Tutte le aree summenzionate delimitate dalla DPA ricadono all'interno di aree nelle quali 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 al parco eolico in oggetto, non costituisce pericolo per la salute pubblica.

6.11.4 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

In fase di dismissione non si verifica un impatto di tipo elettromagnetico, in quanto è legato all'esercizio delle turbine eoliche. Anzi sarà proprio la dismissione che metterà termine all'eventuale disturbo arrecato. In tale fase l'impatto può considerarsi “nullo”.

6.11.5 Conclusioni e stima degli impatti residui

Si riporta di seguito una sintesi degli impatti descritti.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 164 di 190

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
IMPATTO	Nulla	X		X
	Negativo		X	
	Positivo			
MAGNITUDO	Trascurabile		X	
	Poco significativo			
	Significativo			
	Molto significativo			
REVERSIBILITA'	Reversibile		X	
	Irreversibile			
DURATA	Breve			
	Lunga (vita dell'impianto)		X	

Tabella 28: Sintesi degli impatti di tipo elettromagnetico attesi.

Per ogni approfondimento si rimanda all'elaborato:

- TRODE_GENR00500_00_ Studio impatto elettromagnetico.

6.12 Effetto flickering

6.12.1 Premessa

Le turbine eoliche, come altre strutture fortemente sviluppate in altezza, proiettano un'ombra sulle aree adiacenti, in presenza della luce solare diretta. Una progettazione attenta a questa problematica permette di evitare lo spiacevole fenomeno di *flickering* semplicemente prevedendo il luogo di incidenza dell'ombra e disponendo le turbine in maniera tale che l'ombra sulle zone sensibili non superi un certo numero di ore all'anno. In alternativa, è possibile prevedere il blocco delle pale quando si verifica l'effetto *flickering* lì dove si superano i limiti di ombreggiamento.

Per indagare il fenomeno di *flickering* o ombreggiamento che può essere causato dall'impianto e il fastidio che potrebbe derivarne sulla popolazione, è stato prodotto uno studio di dettaglio riportato nell'elaborato “TRODT_GENR02800_00_Relazione di shadow flickering” eseguito grazie all'ausilio del software specifico WindPRO, di cui si riportano di seguito i risultati.

6.12.2 Valutazione degli impatti in fase di costruzione

In fase di cantiere non si verifica un impatto dovuto al fenomeno di flickering, in quanto è legato all'esercizio delle turbine eoliche. In tale fase l'impatto può considerarsi “nullo”.

6.12.3 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

Si riportano di seguito i risultati ottenuti tramite lo studio specialistico inerente il fenomeno di shadow flickering. Il software WindPRO ha permesso l'esecuzione dei calcoli delle ore di ombreggiamento sui

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 165 di 190

recettori sensibili presenti nell'area di impianto. Al fine di stimare l'effetto di ombreggiamento indotto dall'impianto eolico di progetto, è stato effettuato il calcolo nell'ipotesi di “condizioni sfavorevoli” (*worst case*) che prevedono che:

- il sole risplenda per tutta la giornata dall'alba al tramonto (cioè si è sempre in assenza di copertura nuvolosa);
- il piano di rotazione delle pale è sempre perpendicolare alla linea che passa per il sole e per l'aerogeneratore (l'aerogeneratore “insegue” il sole);
- l'aerogeneratore sia sempre operativo;
- sia trascurata la presenza degli alberi e di altri ostacoli che bordano le strade “intercettando” l'ombra degli aerogeneratori riducendo il fastidio del flickering.

Ciò significa che i risultati ottenuti sono ampiamente cautelativi.

I recettori per questo tipo di fenomeno sono gli edifici e in particolare le abitazioni, presenti nell'intorno delle turbine di progetto.

Le ore annue di ombra sono sempre minori con l'aumentare della distanza dal pilone secondo una particolare geometria dettata dalla posizione geografica. L'ombra arriva a proiettarsi anche sino ad una distanza di 1 chilometro, anche se solo per poche ore all'anno. In assenza di una normativa di settore in Italia, si è assunto come limite di buona progettazione il rispetto di 100 ore/anno. Lo studio così condotto ha permesso di concludere che gli aerogeneratori di progetto generano maggiormente il fenomeno di shadow/flickering sul recettore “B” individuato nell'analisi che, nelle ipotesi di “Worst case”, subisce il fenomeno per un periodo che supera le 100 ore/anno, per tutti gli altri rimanenti recettori considerati invece, l'effetto calcolato è più modesto e/o comunque meno rilevante fino a divenire irrilevante e in alcuni casi nullo. Il recettore “B” in particolare si trova nell'intorno della turbina G11, ma trattasi di un rudere. Con le considerazioni di cui sopra, ovvero prevedendo la riduzione ad 1/3 si avranno valori sicuramente più ridotti e solo il recettore “B” supera di poco le 100 ore/anno, tra l'altro tutti i recettori risultano essere ruderi e in stato di abbandono quindi la probabilità di accadimento si riduce quasi al nulla. È stato elaborato un calendario dell'ombra riportato in appendice allo studio citato, che riporta in maniera grafica giorno per giorno, per tutto l'anno, la durata giornaliera del fenomeno, l'orario di inizio e di fine del fenomeno, nelle condizioni di caso reale. Dalla lettura del “Calendar” si legge che il fenomeno dell'ombreggiamento, si esplica sui recettori con intensità maggiore nel periodo compreso tra Gennaio-Aprile e Settembre-Dicembre nelle prime ore del pomeriggio.

È stata inoltre elaborata una mappa (in Allegato 3 allo studio citato) in cui vengono riportate, con diverse gradazioni di colore, le zone soggette ad una determinata durata del fenomeno dell'ombreggiamento oltre all'estensione areale nella quale il fenomeno risulta significativo. Il fenomeno dell'ombreggiamento interessa marginalmente tratti di strade comunali e/o private per un numero di ore all'anno del tutto irrilevanti e cioè pari ad un massimo di 30 ore/anno, ma solo in alcuni tratti. Preme tuttavia evidenziare che nelle simulazioni non si è tenuto conto della possibile presenza di vegetazione capace di offrire un effetto “barriera” ai recettori e/o alle strade limitrofe. Inoltre, la percezione

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREGINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 166 di 190

dell’impianto dalla strada risulterebbe essere “in movimento” e quindi legata alla breve permanenza delle automobili in transito, per cui il fastidio indotto sarebbe temporalmente limitato. A questo si aggiunge che le simulazioni sono state effettuate assumendo le “condizioni peggiori”, sovrastimando pertanto l’effetto di flickering.

6.12.4 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

In fase di dismissione non si verifica un impatto dovuto al fenomeno di flickering, in quanto è legato all’esercizio delle turbine eoliche. Anzi sarà proprio la dismissione che metterà termine all’eventuale disturbo arrecato. In tale fase l’impatto può considerarsi “nullo”.

6.12.5 Conclusioni e stima degli impatti residui

Si riporta di seguito una sintesi degli impatti descritti.

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
IMPATTO	Nulla	X		X
	Negativo		X	
	Positivo			
MAGNITUDO	Trascurabile		X	
	Poco significativo			
	Significativo			
	Molto significativo			
REVERSIBILITA’	Reversibile		X	
	Irreversibile			
DURATA	Breve			
	Lunga (vita dell’impianto)		X	

Tabella 29: Sintesi degli impatti attesi determinati dal fenomeno di flickering.

Per ogni approfondimento si rimanda alla relazione specialistica “TRODT_GENR02800_00_Relazione di shadow flickering”.

6.13 Assetto socio-economico

L’intervento di costruzione dell’impianto eolico in progetto avrà delle ricadute occupazionali positive in termini di nuovi posti di lavoro. La necessità di avviare un nuovo cantiere richiederà il coinvolgimento di ditte appaltatrici sia per la fornitura sia per la posa e realizzazione delle opere in progetto, che con il loro indotto genereranno in tutta l’area, ad esempio, un incremento delle attività legate alla ricettività e alla ristorazione. Inoltre, saranno coinvolte anche ditte che dovranno garantire la manutenzione ordinaria e straordinaria.

Oltre alle ricadute sociali ed economiche connesse all’occupazione ed all’indotto generati in tutta l’area vanno evidenziati gli effetti positivi, sia sociali che economici, derivanti da un

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 167 di 190

impianto per la produzione di energia alimentato da fonte rinnovabile, con conseguenti benefici e risparmi nel campo della salute, della gestione dell'inquinamento atmosferico e dell'ambiente in generale.

6.13.1 Valutazione degli impatti in fase di costruzione

Si prevede che l'economia ed il mercato del lavoro esistenti possano essere positivamente influenzati dalle attività di cantiere del progetto nel modo seguente:

- impatti economici derivanti dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale;
- opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto;
- valorizzazione abilità e capacità professionali.

Si prevede che l'economia locale beneficerà, se pur per un periodo limitato, di un aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel cantiere e degli individui che possiedono servizi e strutture nell'area circostante.

Durante la fase di cantiere, l'occupazione temporanea coinvolgerà le persone direttamente impiegate dall'appaltatore principale per l'approntamento dell'area di cantiere e la costruzione dell'impianto oltre che i lavoratori impiegati per la fornitura di beni e servizi necessari a supporto del personale di cantiere.

Durante la fase di costruzione dell'impianto, i lavoratori non specializzati avranno la possibilità di sviluppare le competenze richieste dal progetto. In particolare, si prevede che ci saranno maggiori opportunità di formazione per la forza lavoro destinata alle opere civili.

Pertanto, l'impatto sull'economia, che sarà positivo, avrà pertanto durata a breve termine ed estensione locale.

6.13.2 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, gli impatti positivi sulla componente socio - economica saranno più limitati rispetto a quelli stimati per la fase di cantiere, essendo connessi essenzialmente alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto.

L'impatto sull'economia avrà dunque durata a lungo termine, estensione locale ma sarà più limitato rispetto alla fase di cantiere.

6.13.3 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

Durante la fase di dismissione rimangono valide le valutazioni riportate per la fase di costruzione al precedente paragrafo 6.13.1.

6.13.4 Conclusioni e stima degli impatti residui

Si riporta di seguito una sintesi degli impatti descritti.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 168 di 190

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
IMPATTO	Nulla			
	Negativo			
	Positivo	X	X	X
MAGNITUDO	Trascurabile			
	Poco significativo		X	
	Significativo	X		X
	Molto significativo			
REVERSIBILITA'	Reversibile	X	X	X
	Irreversibile			
DURATA	Breve	X		X
	Lunga (vita dell'impianto)		X	

Tabella 30: Sintesi degli impatti attesi inerenti aspetti socio-economici.

6.14 Impatti cumulativi

Al fine di valutare gli impatti cumulativi determinati dall'impianto in oggetto, è stato predisposto un apposito studio riportato nell'elaborato “TRODT_GENR02400_00_Valutazione degli Impatti Cumulativi ai sensi della DGR 2122 del 23/10/2012”.

L'analisi è stata condotta secondo quanto indicato nella D.G.R. n. 2122 del 23 ottobre 2012 “Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale” e nella Determinazione del Dirigente del Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 6 giugno 2014 “Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale, regolamentazione degli aspetti tecnici di dettaglio”. Lo studio degli impatti cumulativi comprende le valutazioni in riferimento a:

- visuali paesaggistiche;
- patrimonio culturale e identitario;
- biodiversità ed ecosistemi;
- sicurezza e salute umana (rumore e impatti elettromagnetici);
- suolo e sottosuolo.

Le analisi condotte hanno permesso di valutare come l'impatto cumulativo sia assolutamente trascurabile.

Sinteticamente, le conclusioni dello studio citato sono le seguenti:

- per quanto riguarda le visuali paesaggistiche, analizzata sia la mappa di intervisibilità cumulativa, sia i fotoinserti prodotti (Allegato della Relazione Paesaggistica), appare accettabile l'impatto

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREGINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 169 di 190

visivo cumulativo dai principali centri urbani che offrono scorci visuali (Troia principalmente) e ridotto o nullo in tutti gli altri casi con distanze di osservazione elevate (>3,0-4,0 km) con quindi una limitata percezione dei particolari costruttivi sia dell’impianto proposto sia a maggior ragione degli impianti in esercizio di taglia inferiore;

- rispetto al patrimonio culturale e identitario, non si rilevano incongruenze o incompatibilità o significative modificazioni dell’area in esame;
- rispetto alla componente biodiversità ed ecosistemi, l’effetto cumulativo dell’impianto proposto e delle opere infrastrutturali di connessione con altri impianti in esercizio, nel buffer cumulativo analizzato pari a 5km, è da ritenersi complessivamente trascurabile, non significativo e pertanto accettabile, stante soprattutto l’interdistanza presente tra gli aerogeneratori di progetto, e tra questi e quelli esistenti (in tutti i casi si hanno valori ottimi superiori cioè alla distanza “utile” pari ed oltre i 300m deducendo pertanto una non significativa barriera ecologica ed evitando in tal modo l’effetto selva/gruppo);
- per quanto riguarda il tema della sicurezza e salute umana sono stati analizzati i seguenti aspetti:
 - relativamente al potenziale impatto acustico cumulativo, si sottolinea che i rilievi fonometrici eseguiti sul campo, che hanno fornito una caratterizzazione del clima acustico ante operam per il progetto in valutazione, considerano implicitamente il contributo nel rumore di fondo degli impianti e/o aerogeneratori in esercizio limitrofi o inclusi nel buffer di analisi pari a 3km e la compatibilità dedotta nell’analisi specialistica acustica è quindi relativa e comprensiva dell’effetto cumulativo con altri impianti in esercizio riferita ai ricettori censiti ed analizzati per il caso specifico (impianto). Nella fase di esercizio dell’impianto proposto, in corrispondenza di tutti i ricettori individuati, i livelli assoluti restano al di sotto dei limiti, sia in periodo diurno che notturno;
 - relativamente all’impatto elettromagnetico, stante i risultati riportati per l’impianto in oggetto, l’effetto cumulo con gli impianti esistenti, essendo la posa dei cavi localizzata in zone agricole, in aree non abitate e non contigue ad abitazioni rurali, risulta nullo o trascurabile;
 - relativamente al rischio di rottura di organi rotanti / gittata il posizionamento degli aerogeneratori in progetto relativamente agli altri impianti in esercizio con distanze >580 m (con elementi di taglia media e piccola) ed >1500 m (con elementi di taglia grande) assicura di evitare effetti cumulativi in tal senso rispettando ampiamente le distanze di sicurezza simulate in un eventuale distacco accidentale di organi rotanti e/o porzioni di aerogeneratore (ulteriori approfondimenti sono riportati nell’elaborato specialistico);
- per quanto riguarda infine l’impatto cumulativo sull’occupazione di suolo, è stata analizzata la percentuale di incremento di occupazione di suolo dovuta all’impianto in oggetto, all’interno dei buffer di analisi pari a 2km e 9km: i risultati ottenuti, che non si riportano per brevità ma che sono descritti nel dettaglio nell’elaborato citato, mostrano come tale incremento sia assolutamente accettabile.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 170 di 190

Si rimanda all’elaborato “TRODT_GENR02400_00_Valutazione degli Impatti Cumulativi ai sensi della DGR 2122 del 23/10/2012” per ogni approfondimento.

6.15 Analisi delle alternative

Si analizzano nel presente paragrafo le possibili alternative al progetto in esame, compresa l’alternativa zero, così come richiesto all’art. 22 del D.lgs. 152/2006. Le principali alternative che sono state valutate, sono le seguenti:

1. alternativa zero;
2. alternative di localizzazione;
3. alternative dimensionali;
4. alternative progettuali.

6.15.1 Alternativa zero

Su scala locale, la mancata realizzazione dell’impianto comporta certamente l’assenza delle azioni di disturbo dovute alle attività di cantiere: va ricordato tuttavia che, stante la tipologia di opere previste e la relativa durata temporale, sono state valutate mediamente più che accettabili su tutte le matrici ambientali. Analogamente per la fase di esercizio non si rileva un’alterazione significativa delle matrici ambientali, incluso l’impatto paesaggistico, per il quale le analisi effettuate in ambiente GIS hanno evidenziato un incremento dell’indice di affollamento poco rilevante.

Ampliando il livello di analisi, l’aspetto più rilevante della mancata realizzazione dell’impianto è legato alle modalità con le quali verrebbe soddisfatta la domanda di energia elettrica, che resterebbe legata all’attuale mix di produzione, ancora fortemente dipendente dalle fonti fossili, con tutti i risvolti negativi direttamente ed indirettamente connessi. La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta infatti, oltre al consumo di risorse non rinnovabili, anche l’emissione in atmosfera di sostanze inquinanti e di gas serra. Tra questi gas, il più rilevante è l’anidride carbonica o biossido di carbonio, il cui progressivo incremento potrebbe contribuire all’effetto serra e quindi causare drammatici cambiamenti climatici. Oltre alle conseguenze ambientali derivanti dall’utilizzo di combustibili fossili, considerando probabili scenari futuri che prevedono un aumento del prezzo del petrolio, si avrà anche un conseguente aumento del costo dell’energia in termini economici. In tal caso, al di là degli aspetti specifici legati al progetto, la scelta di non realizzare l’impianto si rivelerebbe in contrasto con gli obiettivi di incremento della quota di consumi soddisfatta da fonti rinnovabili prefissati a livello europeo e nazionale.

Concludendo, la mancata realizzazione del progetto:

1. comporterebbe l’assenza degli impatti dovuti alla sua realizzazione ed esercizio, che ricordiamo esser stati valutati poco significativi;

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 171 di 190

- a fronte di questo però gli impatti determinati dal produrre la medesima quantità di energia elettrica annua da fonti fossili, sarebbero maggiori sia in termini di emissioni che in termini di consumo di risorse.

6.15.2 Alternative di localizzazione

L'individuazione del sito di installazione degli aerogeneratori è frutto di una preliminare ed approfondita valutazione che ha preso in considerazione numerosi aspetti, in particolare:

- la coerenza con i vigenti strumenti di pianificazione urbanistica, sia a scala comunale che sovracomunale;
- la ventosità dell'area e, di conseguenza, la producibilità dell'impianto;
- la vicinanza con infrastrutture di rete e la disponibilità di allaccio ad una stazione elettrica di Terna esistente o quanto meno disponibile;
- una buona accessibilità al sito e l'assenza di ostacoli al trasporto ed all'assemblaggio dei componenti;
- l'assenza di una delle seguenti categorie di beni/aree tutelate:
 - aree e siti non idonei, ai sensi del Regolamento Regionale 24/2010;
 - beni paesaggistici, ai sensi dell'art. 136 e 142 del D.lgs. 42/2004;
 - beni culturali, ai sensi degli art. 10 e 45 del D.lgs. 42/2004;
 - aree parco e/o aree naturali protette, ai sensi della L. 394/1991;
 - aree appartenenti alla Rete Natura 2000 o aree IBA;
- la presenza o meno nel sito di installazione di altri impianti eolici, esistenti e/o autorizzati.

In merito a quest'ultimo aspetto, va considerato che se da un lato l'effetto cumulo deve essere basso o comunque non significativo, dall'altro l'impianto in oggetto si inserirà in maniera più omogenea in un sito dove installazioni analoghe sono già presenti.

Sulla base delle valutazioni riportate, appare evidente che il sito di installazione scelto risulti migliore di qualsiasi sito analogo che non rispetti tutti i requisiti citati.

6.15.3 Alternative dimensionali

Le alternative dimensionali possibili riguardano in particolare:

1. la potenza del singolo aerogeneratore;
2. il numero di aerogeneratori che compongono l'impianto.

Per quanto riguarda la potenza del singolo aerogeneratore si è scelto un modello di turbina che, a parità di dimensioni, rispetto ad altri modelli disponibili sul mercato, presenta un buon livello di potenza di generazione. Questo fa sì che, a parità di occupazione di suolo, o di impatto percettivo, la produzione energetica sia maggiore, perseguendo l'obiettivo di ottimizzazione. Inoltre tale modello di aerogeneratore appare indicato data la ventosità del sito in esame.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 172 di 190

Per quanto riguarda il numero di aerogeneratori che compongono l'impianto, il numero indicato, pari a 15, appare indicato per una buona sostenibilità economica dell'investimento. Ridurre il numero potrebbe comportare l'impossibilità di sfruttare quelle economie di scala che, allo stato, rendono competitivi gli impianti di macro-generazione. D'altro canto, aumentare il numero di aerogeneratori sarebbe certamente positivo dal punto di vista economico e finanziario, ma si scontrerebbe con la difficoltà di garantire il rispetto di tutte le distanze di sicurezza, con un incremento dei rischi sulla popolazione.

6.15.4 Alternative progettuali

Si sono infine valutate talune alternative progettuali. Fermo restando l'obiettivo di incremento di impianti da fonte rinnovabile sul territorio nazionale, si sono valutate le ipotesi di sviluppare un impianto di pari potenza, da fonte fotovoltaica e da biomasse.

La realizzazione di un impianto fotovoltaico, di pari potenza, richiederebbe un incremento notevole di occupazione di suolo, a danno delle superfici destinate all'attività agricola. Ciò avrebbe ripercussioni sull'economia locale (e quindi sulla popolazione), oltre che sulle funzioni di presidio del territorio svolte dagli imprenditori agricoli. Tale alternativa pertanto appare meno sostenibile dal punto di vista economico ed ambientale.

La realizzazione di un impianto a biomasse d'altro canto, richiede un approvvigionamento della materia prima che appare poco sostenibile dal punto di vista economico, stante la mancanza, entro un raggio compatibile con gli eventuali costi massimi di approvvigionamento, di una sufficiente quantità di boschi. Il ricorso ai soli sottoprodotti dell'attività agricola, di bassa densità, richiederebbe un'estensione del bacino d'approvvigionamento tale che i costi di trasporto avrebbero un'incidenza sostanziale. Dal punto di vista ambientale inoltre, l'impianto provocherebbe un incremento delle polveri sottili, con un peggioramento delle condizioni della componente atmosfera e dei rischi per la popolazione. A ciò va aggiunto anche l'incremento dell'inquinamento prodotto dalla grande quantità di automezzi in circolazione nell'area, il notevole consumo di acqua per la pulizia delle apparecchiature ed il notevole effetto distorsivo che alcuni prodotti/sottoprodotti di origine agricola avrebbero sui mercati locali.

Anche da un punto di vista progettuale pertanto, la soluzione in oggetto, che prevede un impianto a fonte rinnovabile eolica, appare migliore rispetto alle altre alternative analizzate.

6.16 Evoluzione probabile dello stato attuale dell'ambiente in caso di mancata attuazione del progetto

In merito all'evoluzione dell'ambiente in relazione alla mancata attuazione del progetto, si vuole sottolineare che la mancata realizzazione dell'impianto in progetto ha chiari impatti a scala globale in merito alla mancata riduzione delle emissioni di gas serra in relazione alla produzione della stessa quantità di energia elettrica prodotta da fonti fossili.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 173 di 190

Valutando l'attuale trend di richiesta di energia elettrica, a fronte di una richiesta crescente di energia elettrica, ai fini di una sostenibilità ambientale, è importante prevedere impianti di produzione di energia che abbiano bassi impatti in termini di produzione di gas serra. Infatti visto il trend evolutivo della richiesta energetica in Italia, la stessa quantità di energia prodotta dall'impianto in progetto verrebbe ugualmente prodotta da impianti che potrebbero utilizzare fonti fossili, incrementando la produzione di gas serra.

Come si evince dalle analisi riportate nel presente SIA, l'impianto eolico durante il suo funzionamento è assolutamente privo di emissioni aeriformi, la presenza di un impianto di questo tipo non determina rischi per la salute pubblica, né per l'aria ed è senza dubbio una soluzione alternativa alle centrali elettriche a combustibile fossile le cui emissioni, quali anidride solforosa e ossidi di azoto, sono altamente inquinanti.

A tale riguardo dal confronto con altre metodologie disponibili per la produzione di energia emerge che tra i sistemi di riduzione delle emissioni di gas serra, l'energia eolica rappresenta, allo stato attuale della tecnologia, il sistema di produzione energetica con il rapporto costi/benefici di gran lunga più alto.

La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta l'emissione di sostanze inquinanti e di gas serra. Tra questi ultimi il più rilevante è la CO₂ (biossido di carbonio o anidride carbonica), il cui progressivo incremento nell'atmosfera può contribuire all'effetto serra, che secondo alcuni studiosi potrebbe causare drammatici cambiamenti climatici. La SO₂ (biossido di zolfo o anidride solforosa) e gli NO_x (ossidi di azoto) sono estremamente dannosi sia per la salute umana che per il patrimonio storico e naturale. Il livello delle emissioni dipende, naturalmente, dal combustibile e dalla tecnologia di combustione e controllo dei fumi.

Al paragrafo 6.4.4 è stata analizzata la quantità di tali inquinanti che non verrà prodotta grazie all'esercizio dell'impianto in oggetto.

Lo sviluppo del settore eolico per quanto sin qui detto è quindi fortemente auspicabile, in quanto la fonte eolica oltre ad essere economicamente competitiva, può sostituire le tecnologie tradizionali di generazione elettrica ad impatto ambientale elevato, con una fonte rinnovabile ad impatto zero rispetto alle emissioni, e ad impatto comunque di bassa entità, per le altre componenti ambientali (quali a titolo esemplificativo e non esaustivo, il rumore, l'interferenza con fauna ed avifauna, l'occupazione del suolo, il regime idrico, i beni culturali e paesaggistici).

Per questo motivo è possibile affermare che in caso di mancata attuazione del progetto:

- lo stato attuale dell'ambiente in cui il progetto è previsto, rimarrebbe sostanzialmente invariato;
- si avrebbero modifiche in negativo, a scala globale in merito alla mancata riduzione delle emissioni di gas serra in relazione alla produzione della stessa quantità di energia elettrica prodotta da fonti fossili;
- vi sarebbe una perdita in termini di ricaduta occupazionale.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREGINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 174 di 190

6.17 Sintesi degli impatti

Si riporta di seguito una breve sintesi degli impatti potenziali attesi sulle diverse componenti ambientali:

- **Salute pubblica:** per quanto riguarda la rottura accidentale di organi rotanti, nonostante sia una probabilità molto rara, si è sviluppato il calcolo della gittata massima di possibili frammenti di rotore, e si è verificato che ogni torre fosse a distanza idonea da strade e abitazioni; per quanto riguarda il volo a bassa quota, sono previste opportune segnalazioni cromatiche e luminose e verrà comunque chiesta opportuna autorizzazione agli enti competenti;
- **Aria e fattori climatici:** l'impianto eolico non comporta emissioni in atmosfera di inquinanti, anzi la produzione di energia da fonti rinnovabili diminuisce l'inquinamento dovuto alla medesima produzione di energia da fonti fossili comportando quindi un impatto positivo; potrà esserci una modesta emissione di polveri durante la fase di cantiere che verrà opportunamente mitigata come descritto al paragrafo seguente;
- **Suolo e sottosuolo:** da un punto di vista geomorfologico non si attende un impatto negativo; l'occupazione di suolo sarà inoltre ridotta allo stretto necessario comportando un impatto lieve sulle pratiche agricole dell'area;
- **Acque superficiali e sotterranee:** le opere in progetto non pregiudicano la sicurezza idraulica dei luoghi; data la profondità delle opere di fondazione e di posa del cavidotto interrato, non si attende una interferenza negativa con la falda; l'esercizio dell'impianto non comporta infine rilascio di alcuna sostanza potenzialmente inquinante sui corpi idrici superficiali o profondi; durante le fasi di cantiere e di dismissione, particolare attenzione verrà posta al rischio di sversamenti accidentali di inquinanti, possibilità che può considerarsi comunque remota;
- **Flora, fauna ed ecosistemi:** lo studio predisposto permette di concludere che l'installazione degli aerogeneratori non produrrà sostanzialmente la scomparsa delle specie attualmente presenti nell'ambito esteso di riferimento, non realizzerà (in quanto opere puntuali) interruzioni dei corridoi ecologici esistenti, non concorrerà a variazioni significative delle popolazioni attualmente presenti nel sito del progetto, non produrrà l'arrivo in loco di specie non autoctone che potrebbero modificare sostanzialmente gli attuali equilibri ecologici presenti nell'area interessata dalle opere, non comporterà perdita di habitat di alimentazione e di riproduzione di avifauna;
- **Paesaggio:** l'impatto su tale componente è sicuramente il più significativo tra quanto analizzato; dalle analisi effettuate si è dedotta una distanza minima di influenza dell'impianto all'interno della quale si ha una percezione significativa del nuovo parco eolico rappresentato da un raggio medio di circa 1000-1500m, oltre tale distanza la morfologia del paesaggio e gli elementi infrastrutturali che si interpongono la limitano riducendola o parzializzandola; l'impatto in fase di cantiere risulta reversibile in breve termine una volta conclusa la realizzazione;
- **Beni archeologici:** il rischio archeologico non è stato considerato “basso” per la totalità dell'impianto; si sottolinea tuttavia come vi siano solo delle interferenze puntuali che si possono

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 175 di 190

superare o tramite specifiche tecniche di posa poco invasive, oppure eventualmente proponendo delle lievi e locali modifiche ai tracciati di progetto;

- Inquinamento acustico: le turbine in progetto si trovano a distanze dai recettori, tali da non determinare un impatto acustico negativo sui recettori stessi, né il superamento dei limiti acustici di immissione previsti per la zona in cui si collocano; la verifica del rispetto di tali requisiti è stata condotta in ipotesi ampiamente cautelative, e considerando anche i contributi dettati dagli aerogeneratori esistenti;
- Campi elettromagnetici: tutte le aree delimitate dalla Dpa ricadono all'interno di aree nelle quali non risultano recettori sensibili;
- Ombreggiamento: il fenomeno dell'ombreggiamento è stato valutato trascurabile, con ipotesi ampiamente cautelative;
- Assetto socio-economico: l'impatto può considerarsi positivo in quanto si prevede che l'economia locale beneficerà di un aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel cantiere e degli individui che possiedono servizi e strutture nell'area circostante.

6.18 Misure di mitigazione proposte

Le analisi effettuate e i risultati ottenuti dimostrano come non vi sia la necessità, per l'impianto in oggetto, di prevedere opere di mitigazione degli impatti, essendo questi molto contenuti oppure, come nel caso dell'impatto visivo, difficilmente mitigabili. Tuttavia si riportano nel seguito alcune regole di buona pratica che verranno messe in atto nelle diverse fasi di vita dell'impianto (di cantiere, di esercizio e di dismissione) che aiuteranno a contenere ulteriormente, ed eventualmente a mitigare, i bassi impatti previsti.

Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere si provvederà a:

1. garantire la continuità della viabilità esistente, permettendo in questo modo lo svolgimento delle pratiche agricole sulle aree confinanti a quelle interessate dai lavori. Ai fini della pubblica sicurezza, verrà impedito l'accesso alle aree di cantiere al personale non autorizzato. Per ridurre le interferenze sul traffico veicolare, il transito degli automezzi speciali verrà limitato nelle ore di minor traffico ordinario prevedendo anche la possibilità di transito notturno.
2. ridurre la dispersione di polveri sia nel sito che nelle aree circostanti, attraverso:
 - a. la periodica e frequente bagnatura dei tracciati interessati dagli interventi di movimento di terra;
 - b. la bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno e altri materiali da riutilizzare e/o smaltire in discarica autorizzata;
 - c. la copertura dei carichi nei cassoni dei mezzi di trasporto;

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 176 di 190

- d. la pulizia ad umido dei pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere e/o in ingresso sulle strade frequentate dal traffico estraneo; le vasche di lavaggio verranno periodicamente spurgate con conferimento dei reflui ad opportuno recapito;
- e. impiego di barriere antipolvere temporanee (se necessarie);
3. evitare le attività di cantiere durante le ore di riposo giornaliero al fine di ridurre la propagazione di emissioni sonore e vibrazioni, dovute alle lavorazioni e al transito degli automezzi, e, quindi, il fastidio indotto;
4. realizzare un sistema di smaltimento delle acque meteoriche e l'adozione di opportuni sistemi per preservare i fronti di scavo e riporto (posa di geostuoia, consolidamenti e rinvenimenti momentanei, ecc...);
5. ridurre il disturbo sulle specie faunistiche, limitando le operazioni e le attività di cantiere durante il periodo riproduttivo o migratorio;
6. ridurre al minimo necessario le aree interessate dalle lavorazioni e dallo stoccaggio dei materiali;
7. ripristinare le aree di cantiere non necessarie all'esercizio dell'impianto. Tali interventi consisteranno nel riporto di terreno vegetale, riprofilatura delle aree, raccordo graduale tra le aree di impianto e quelle adiacenti.

Fase di esercizio

Per quanto riguarda la fase di esercizio, la progettazione dell'impianto è stata sviluppata al fine di ottenere anche i seguenti fattori mitigativi:

1. le pratiche agricole potranno continuare indisturbate fino alla base degli aerogeneratori. Le uniche aree sottratte all'agricoltura saranno le piazzole di esercizio, l'ingombro della base della torre, l'area occupata dall'Edificio Utente, e le piste d'impianto che, allo stesso tempo, potranno essere utilizzate dai conduttori dei fondi per lo svolgimento delle attività agricole;
2. per limitare l'impatto sulla fauna, in particolare sull'avifauna, le turbine sono state disposte ad una distanza di rispetto di circa 4D (4D = 620m), infatti la distanza minima tra gli aerogeneratori di progetto è pari a 609m. In tal modo si è cercato di evitare l'insorgere del cosiddetto "effetto selva", garantendo la possibilità di corridoi per il transito degli uccelli. A tal fine, si è scelto anche l'impiego di torri tubolari con bassa velocità di rotazione, rivestite con colori neutri non riflettenti.
3. la segnalazione cromatica delle pale degli aerogeneratori per la sicurezza del volo a bassa quota hanno un benefico effetto anche per l'avifauna in quanto diminuiscono l'effetto di *motion smear*;
4. gli oli esausti derivanti dal funzionamento dell'impianto eolico verranno adeguatamente trattati e smaltiti;
5. le strade di impianto e le piazzole di esercizio non avranno finitura con manto bituminoso e saranno realizzate con massiciata del tipo Mac Adam dello stesso colore delle strade brecciate esistenti, in modo da favorire il migliore inserimento delle infrastrutture di servizio; l'ingombro delle stesse sarà limitato al minimo indispensabile per la gestione dell'impianto;
6. il cavidotto AT sarà interrato al margine delle strade d'impianto o lungo la viabilità esistente; l'ubicazione dei cavidotti e la profondità di posa, a circa 1,2m dal piano

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 177 di 190

campagna, non impedirà lo svolgimento delle pratiche agricole, anche nel caso si dovessero attraversare i terreni, permettendo anche le arature profonde;

- le aree d’impianto non saranno recitante in modo da non rendere l’intervento un elemento di discontinuità del paesaggio agrario.

Fase di dismissione

Al termine della vita utile dell’impianto la proponente valuterà se provvedere all’adeguamento produttivo dell’impianto o, in alternativa, alla dismissione totale. In quest’ultimo caso, al fine di mitigare gli impatti indotti dalle lavorazioni si prevedranno accorgimenti simili a quelli già previsti nella fase di costruzione. Si rimanda inoltre all’elaborato “TRODC_GENR00600_00_Piano di dismissione e ripristino dei luoghi” per ogni approfondimento.

6.19 Tabella di sintesi degli impatti e delle misure di mitigazione

Sovrapponendo gli elementi che caratterizzano il progetto in esame e le criticità evidenziate nella valutazione degli effetti conseguenti la realizzazione, l’esercizio e la dismissione dello stesso, emerge complessivamente un quadro di sostenibilità dell’intervento con il comparto ambientale e paesaggistico in cui si inserisce, ciò anche in virtù delle misure di mitigazioni previste, di cui al paragrafo precedente. Si riporta di seguito una tabella di sintesi, nella quale, per ogni componente, viene indicata una stima dell’impatto potenziale (viene riportato in realtà quanto indicato precedentemente per le singole componenti ambientali), l’area di ricaduta potenziale, le eventuali misure di mitigazione previste. In merito ai criteri di valutazione, si richiamo così come indicati al paragrafo 0.

IMPATTO	Nullo Negativo Positivo
MAGNITUDO	Trascurabile Poco significativo Significativo Molto significativo
REVERSIBILITA’	Reversibile Irreversibile
DURATA	Breve Lunga (vita dell’impianto)

Tabella 31: *Legenda con i criteri di valutazione degli impatti.*

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 178 di 190

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE	AREA DI RICADUTA	MISURE DI MITIGAZIONE
SALUTE PUBBLICA						
IMPATTO	Nulla				Locale/globale	In riferimento alla possibilità di rottura di organi rotanti: • le turbine sono state disposte ad una distanza dalle strade e dagli edifici superiore a quella della gittata massima. In riferimento alla sicurezza al volo a bassa quota: • è stato previsto l'uso di opportuna segnaletica cromatica e luminosa e verranno chieste le opportune autorizzazioni agli enti competenti.
	Negativo	X	X	X		
	Positivo					
MAGNITUDO	Trascurabile					
	Poco significativo	X	X	X		
	Significativo					
	Molto significativo					
REVERSIBILITA'	Reversibile	X	X	X		
	Irreversibile					
DURATA	Breve	X		X		
	Lunga (vita dell'impianto)		X			
ATMOSFERA						
IMPATTO	Nulla				Locale/globale	• Bagnatura dei tracciati; • Bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno e altri materiali; • Copertura dei carichi nei cassoni dei mezzi di trasporto; • Pulizia ad umido dei pneumatici dei veicoli; • Copertura con pannelli mobili delle piste provvisorie; • Impiego di barriere antipolvere temporanee.
	Negativo	X		X		
	Positivo		X			
MAGNITUDO	Trascurabile					
	Poco significativo	X		X		
	Significativo					
	Molto significativo		X			
REVERSIBILITA'	Reversibile	X	X	X		
	Irreversibile					

AREN Electric Power S.p.A.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: areaenergia@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 03803880404



AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico "SERRAREDINE"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 179 di 190

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE	AREA DI RICADUTA	MISURE DI MITIGAZIONE
DURATA	Breve	X		X		
	Lunga (vita dell'impianto)		X			
SUOLO E SOTTOSUOLO						
IMPATTO	Nulla				Locale	<p>In riferimento a possibili fenomeni di erosione, dissesti ed alterazioni morfologiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicazione delle torri e delle opere accessorie su aree pianeggianti e stabili; • Massimo rispetto dell'orografia; • Realizzazione di opere di raccolta e drenaggio delle acque meteoriche. <p>In riferimento all'occupazione di suolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restringimento delle aree di cantiere alle aree strettamente necessarie alla gestione dell'impianto; • Posa dei cavidotti AT a profondità di 1,2m su strada esistente o a margine di viabilità di servizio. L'ubicazione e la profondità di posa del cavidotto non impedirà le arature profonde anche nel caso dovessero essere attraversati i campi; • Utilizzo della viabilità esistente per raggiungere il sito d'installazione delle torri in modo da limitare gli interventi di nuova viabilità; • Possibilità di utilizzo della viabilità interna da parte dei conduttori dei fondi per la fruibilità dei campi.
	Negativo	X	X	X		
	Positivo					
MAGNITUDO	Trascurabile					
	Poco significativo	X	X	X		
	Significativo					
REVERSIBILITA'	Reversibile	X		X		
	Irreversibile		X			
DURATA	Breve	X		X		
	Lunga (vita dell'impianto)			X		
AMBIENTE IDRICO						
IMPATTO	Nulla		X		Locale	

AREN Electric Power S.p.A.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: areaenergia@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì - Cesena Part. Iva 03803880404



AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 180 di 190

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE	AREA DI RICADUTA	MISURE DI MITIGAZIONE
	Negativo	X		X		L'impianto si colloca su un'area pianeggiante per cui l'interferenza con il deflusso idrico superficiale è sicuramente poco rilevante. Tuttavia, si prevedranno opportuni sistemi di regimentazione delle acque meteoriche; in corrispondenza del reticolo idrografico il cavidotto verrà posato mediante TOC al di sotto dell'alveo.
	Positivo					
MAGNITUDO	Trascurabile	X		X		
	Poco significativo					
	Significativo					
	Molto significativo					
REVERSIBILITA'	Reversibile	X		X		
	Irreversibile					
DURATA	Breve	X		X		
	Lunga (vita dell'impianto)					
FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI						
IMPATTO	Nulla				Locale/globale	In riferimento al disturbo ed allontanamento di specie: • si cercherà di limitare lo svolgimento delle operazioni di cantiere durante i periodi di riproduzione e migrazione delle specie. In riferimento a possibili collisione dell'avifauna: • disposizione delle turbine a opportuna distanza tra le stesse e quelle esistenti, in modo da evitare l'insorgere del cosiddetto effetto selva lasciando corridoi di transito tra le macchine; • utilizzo di torri tubolari e non tralicciate con rotore tripala a bassa velocità di rotazione; • uso di vernici di colore neutro, antiriflettenti e antiriflesso – uso di
	Negativo	X	X	X		
	Positivo					
MAGNITUDO	Trascurabile					
	Poco significativo	X	X	X		
	Significativo					
	Molto significativo					
REVERSIBILITA'	Reversibile	X	X	X		
	Irreversibile					
DURATA	Breve	X		X		
	Lunga (vita dell'impianto)		X			

AREN Electric Power S.p.A.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: areaenergia@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 03803880404



AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 181 di 190

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE	AREA DI RICADUTA	MISURE DI MITIGAZIONE
						segnalazione cromatica con bande rosse e bianche per la sicurezza del volo a bassa quota.
PAESAGGIO						
IMPATTO	Nulla				Locale	<ul style="list-style-type: none"> • cabina di trasformazione interna alla torre; • realizzazione delle strade interne all'impianto senza finitura con manto bituminoso, scegliendo tipologia realizzativa simile a quella delle piste brecciate esistenti; • assenza delle alterazioni morfologiche; • mantenimento delle attività antropiche preesistenti.
	Negativo	X	X	X		
	Positivo					
MAGNITUDO	Trascurabile					
	Poco significativo	X		X		
	Significativo		X			
REVERSIBILITA'	Molto significativo					
	Reversibile	X	X	X		
DURATA	Irreversibile					
	Breve	X		X		
	Lunga (vita dell'impianto)		X			
BENI CULTURALI E ARCHEOLOGICI						
IMPATTO	Nulla		X	X	Locale	
	Negativo	X				
	Positivo					
MAGNITUDO	Trascurabile					
	Poco significativo	X				
	Significativo					
REVERSIBILITA'	Molto significativo					
	Reversibile					

AREN Electric Power S.p.A.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: areanergia@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 03803880404



AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 182 di 190

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE	AREA DI RICADUTA	MISURE DI MITIGAZIONE
DURATA	Irreversibile	X				
	Breve	X				
	Lunga (vita dell'impianto)					
RUMORE						
IMPATTO	Nulla				Locale	Le turbine sono state collocate ad una distanza dai recettori superiore a quella necessaria per il rispetto dei limiti di pressione acustica. Durante la fase di cantiere e di dismissione, per evitare o limitare il disturbo indotto per emissioni acustiche e di vibrazioni, si eviterà l'esecuzione dei lavori o il transito degli automezzi durante le ore di riposo.
	Negativo	X	X	X		
	Positivo					
MAGNITUDO	Trascurabile					
	Poco significativo	X	X	X		
	Significativo					
	Molto significativo					
REVERSIBILITA'	Reversibile	X	X	X		
	Irreversibile					
DURATA	Breve	X		X		
	Lunga (vita dell'impianto)		X			
CAMPI ELETTROMAGNETICI						
IMPATTO	Nulla	X		X	Locale	<ul style="list-style-type: none"> • Il cavidotto è stato interrato a profondità tali da abbattere il campo elettromagnetico ai limiti di tollerabilità a piano campagna; • Il campo elettromagnetico delle cabine rientra nei limiti di ammissibilità a brevi distanze dalle stesse.
	Negativo		X			
	Positivo					
MAGNITUDO	Trascurabile		X			
	Poco significativo					
	Significativo					
	Molto significativo					

AREN Electric Power S.p.A.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: arenergia@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì - Cesena Part. Iva 03803880404



AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 183 di 190

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE	AREA DI RICADUTA	MISURE DI MITIGAZIONE		
REVERSIBILITA'	Reversibile		X					
	Irreversibile							
DURATA	Breve							
	Lunga (vita dell'impianto)		X					
EFFETTO FLICKERING								
IMPATTO	Nulla	X		X			Locale	
	Negativo		X					
	Positivo							
MAGNITUDO	Trascurabile		X					
	Poco significativo							
	Significativo							
	Molto significativo							
REVERSIBILITA'	Reversibile		X					
	Irreversibile							
DURATA	Breve							
	Lunga (vita dell'impianto)		X					
ASSETTO SOCIO ECONOMICO								
IMPATTO	Nulla				Locale	Le turbine sono state collocate ad una distanza dai recettori e dalle strade tale da non indurre fastidi per l'effetto del flickering-shadow.		
	Negativo							
	Positivo	X	X	X				
MAGNITUDO	Trascurabile							
	Poco significativo		X					
	Significativo	X		X				

AREN Electric Power S.p.A.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: areaenergia@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì - Cesena Part. Iva 03803880404



AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 184 di 190

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE	AREA DI RICADUTA	MISURE DI MITIGAZIONE
	Molto significativo					
REVERSIBILITA'	Reversibile	X	X	X		
	Irreversibile					
DURATA	Breve	X		X		
	Lunga (vita dell'impianto)		X			

Tabella 32: Sintesi degli impatti e delle misure di mitigazione.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 185 di 190

A seguire si riporta una tabella conclusiva in cui si sintetizzano gli impatti sulle componenti ambientali nelle tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione.

Componente ambientale	Qualificazione impatto		
	Costruzione	Esercizio	Dismissione
Salute pubblica			
Aria e fattori climatici			
Suolo e sottosuolo			
Ambiente idrico			
Flora, fauna, ecosistemi			
Paesaggio			
Patrimonio culturale e archeologico			
Impatto acustico			
Elettromagnetismo			
Ombreggiamento			
Assetto socio-economico			

Legenda:

	Impatto positivo
	Nulla
	Impatto trascurabile
	Impatto Poco significativo
	Impatto Significativo
	Impatto Molto significativo

Tabella 33: Sintesi degli impatti nelle fasi di costruzione, esercizio e dismissione.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 186 di 190

7 Piano di monitoraggio Ambientale

Il monitoraggio ambientale individua l'insieme delle attività e dei dati ambientali, antecedenti e successivi all'attuazione del progetto, necessari per tenere sotto controllo gli impatti ambientali significativi e negativi che possono verificarsi durante le fasi di realizzazione e di esercizio dell'opera. È strettamente correlato quindi alle risultanze delle analisi precedentemente descritte, aventi ad oggetto la valutazione degli impatti sulle diverse componenti ambientali. In particolare, è espressamente previsto quale parte del SIA, dall'art. 22 del D.lgs. 152/2006 il quale indica di inserire *“il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio”*. Inoltre ai sensi dell'art. 25 del D.lgs. 152/2006 *“la tipologia dei parametri da monitorare e la durata del monitoraggio sono proporzionati alla natura, all'ubicazione, alle dimensioni del progetto ed alla significatività dei suoi effetti sull'ambiente”*.

Le soluzioni previste per evitare, prevenire, ridurre o compensare gli impatti ambientali significativi e negativi del progetto e le disposizioni di monitoraggio devono spiegare in che misura e con quali modalità si intende intervenire al fine di eliminare o evitare gli effetti degli impatti medesimi.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (nel seguito anche **“PMA”**) è stato redatto sulla base della documentazione relativa al Progetto Definitivo e si articola in:

- Analisi dei documenti di riferimento e definizione del quadro informativo esistente;
- Identificazione ed aggiornamento dei riferimenti normativi e bibliografici;
- Scelta delle componenti ambientali;
- Scelta delle aree critiche da monitorare;
- Definizione della struttura delle informazioni (contenuti e formato);
- Prima stesura del PMA.

Tale studio è raccolto nell'elaborato **“TRODT GENR02300_00 Piano di Monitoraggio Ambientale”**.

Si precisa che in questa sede si riporta una proposta preliminare di piano di monitoraggio, che verrà restituito nella sua stesura definitiva a seguito dell'ottenimento dell'autorizzazione unica recependo tutte le prescrizioni che eventualmente verranno rilasciate dagli enti.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 187 di 190

8 Conclusioni

Considerato il progetto per le sue caratteristiche e per la sua ubicazione, e i risultati delle analisi condotte, si può concludere quanto segue.

Rispetto all'ubicazione dell'impianto:

- l'impianto ricade interamente sul territorio comunale di Troia in località “Serraredine”, e si colloca in prossimità della stazione esistente di Terna su un'area caratterizzata già dalla presenza di installazioni eoliche e fotovoltaiche;
- le opere in progetto ricadono all'esterno di aree naturali protette; aree ZPS, SIC, IBA o aree naturali protette;
- le opere di progetto non incidono in modo diretto sulle componenti paesaggistiche ad eccezione del cavidotto AT interrato che interferirà per brevi tratti con il Regio Tratturello Foggia-Camporeale. Il cavidotto verrà realizzato con assoluto ripristino dello stato originario dei luoghi, per cui l'intervento sarà tale da non indurre alterazioni permanenti del suolo e tale da non comprometterne la fisionomia generale del tracciato tratturale. L'interramento del cavo non altererà la percezione dei luoghi per cui le visuali panoramiche attuali saranno preservate;
- gli interventi contemplati nel progetto in esame non apportano disfunzioni nell'uso e nell'organizzazione del territorio, né gli obiettivi del progetto sono in conflitto con gli utilizzi futuri del territorio: le opere insisteranno tutte su seminativi e le pratiche agricole potranno continuare indisturbate durante l'esercizio dell'impianto;
- le torri verranno ubicate lontane dai centri urbani o da aree densamente abitate, e a debita distanza dalle strade e dagli edifici in modo da non avere interferenze di impatto acustico, shadow-flickering, o di rischio per rottura accidentale degli organi rotanti.

Rispetto alle caratteristiche delle opere in progetto:

- la sola risorsa naturale utilizzata, oltre al vento, è il suolo che si presenta attualmente dedicato esclusivamente ad uso agricolo; di fatto l'aerogeneratore occupa una superficie contenuta, limitata essenzialmente all'ingombro del pilone di base, e le piste di nuova costruzione che di fatto potranno essere utilizzate anche dai coltivatori dei fondi o per creare itinerari turistico-ricreativo, confermando la pubblica utilità dell'intervento; i cavidotti AT saranno tutti interrati ad una profondità di almeno 1,2 m, senza impedire la possibilità delle arature profonde;
- la produzione di rifiuti è legata alle normali attività di cantiere mentre in fase di esercizio è nulla; i terreni di scavo saranno riutilizzati completamente;
- non si prevedono infine impatti negativi al patrimonio archeologico.

In conclusione si ritiene che l'impianto in progetto non comporterà impatti significativi sulle componenti salute pubblica, aria, fattori climatici ed acque superficiali, che piuttosto potranno godere dei vantaggi dovuti alla produzione di energia senza emissioni in atmosfera e nel suolo. L'occupazione del suolo sarà

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 188 di 190

minima e limitata alle sole aree strettamente necessarie alla gestione dell’impianto; le pratiche agricole potranno continuare fino alla base delle torri e potranno essere agevolate dalle piste di impianto che potranno essere utilizzate dai conduttori dei fondi. L’impianto andrà a modificare in qualche modo gli equilibri attualmente esistenti allontanando semmai la fauna più sensibile dalla zona solo durante la fase di cantiere. Dal punto di vista paesaggistico si può ritenere che le interferenze fra l’opera e l’ambiente individuate confrontando gli elaborati progettuali e la situazione ambientale del sito siano riconducibili essenzialmente all’impatto visivo degli aerogeneratori: dalle analisi effettuate si è dedotta una distanza minima di influenza dell’impianto all’interno della quale si ha una percezione significativa del nuovo parco eolico rappresentato da un raggio medio di circa 1000-1500m, oltre tale distanza la morfologia del paesaggio e gli elementi infrastrutturali che si interpongono la limitano riducendola o parzializzandola.

In conclusione, per quanto discusso, si ritiene che l’impianto di progetto risulti sostenibile rispetto ai caratteri ambientali e paesaggistici dell’ambito entro cui si inserisce.

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 189 di 190

9 Bibliografia e sitografia

- **Bibliografia**

- Linee Guida SNPA “Valutazione d’impatto Ambientale. Norme tecniche per la redazione degli Studi d’impatto ambientale” – Approvato dal consiglio SNPA, maggio 2020;
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. – “Norme in materia ambientale”;
- Energia pulita per tutti gli europei: liberare il potenziale di crescita dell'Europa, Commissione Europea, novembre 2016;
- Strategia Energetica Nazionale (SEN): per un’energia più competitiva e sostenibile - Ministero dello Sviluppo Economico, marzo 2013;
- Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima (PNIEC), Ministero dello Sviluppo Economico, gennaio 2020;
- Decreto Ministeriale 10 settembre 2010 – “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, Ministero dello Sviluppo Economico, settembre 2010;
- Direttiva 92/43/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Direttiva “Habitat”);
- Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici (Direttiva “Uccelli”);
- Legge 6 dicembre 1991, n.394 – “Legge quadro sulle aree protette”;
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n.42 e s.m.i. – “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n.137”;
- Decreto Legislativo 3 aprile 2018, n. 34 – “Testo unico in materia di foreste e filiere forestali”;
- Norme Tecniche di attuazione del Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia;
- Legge Regionale 6 aprile 1996, n.16 e s.m.i. “Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione”;
- Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Puglia (aggiornato al 19/11/2019);
- Regio Decreto-legge 30 dicembre 1923, n.3267 – “Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani”;
- Ordinanza 28 aprile 2006, n.359 “Criteri generali per l’individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l’aggiornamento degli elenchi delle stesse zone”;
- “CATERPILLAR PERFORMANCE HANDBOOK” a publication by Caterpillar, Peoria, Illinois, U.S.A.

- **Sitografia**

- Geoportale Nazionale: <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/>
- SITAP Beni Culturali: <http://www.sitap.beniculturali.it/>
- Vincoli in Rete: <http://vincoliinrete.beniculturali.it/>
- SIT Regione Puglia <http://www.sit.puglia.it/>
- Piano Paesaggistico Regio Puglia <http://paesaggio.regione.puglia.it/>

AREN ELECTRIC POWER Spa Impianto Eolico “SERRAREDINE”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: TRODT_GENR00100_00
		Data: 09/05/2022
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 190 di 190

- ARPA Puglia: <https://www.arpa.puglia.it/>
- <http://dati.istat.it/>
- Dati ISTAT – elaborazione <https://www.tuttitalia.it/>