

TITOLARE DEL DOCUMENTO:

AREN Green S.r.l.

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

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

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

COMUNE DI MANFREDONIA (FG)
LOCALITA' "BORGO FONTE ROSA"

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI **IMPIANTO EOLICO** **"BORGO FONTE ROSA 2"**

REDAZIONE / PROGETTISTA:

gae | studio
geology architecture engineering

Via Turati,2
63074 - San Benedetto del Tronto (AP) - Italy
Mob.: +39.349.7545862
email: gaestudio.it@gmail.com
pec: alessandromascitti@epap.sicurezzapec.it
<http://gaestudio.altervista.org>

TIMBRO E FIRMA PROGETTISTA:



TITOLO ELABORATO:

RELAZIONE PAESAGGISTICA

CODICE ELABORATO:

BFRDT_GENR02100_00

FORMATO:

A4-A3

Nr. EL.:

/

FASE:

**PROGETTO
DEFINITIVO**

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	Prima emissione	12/12/2023	AM	AM	AM
01					
02					
03					
04					

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 1 di 116

Sommario

1.	Premessa	5
2.	Criteri e Metodologia	6
2.	Caratteristiche generali	8
2.1	Contesto territoriale	8
2.2	Elenco delle opere principali	10
3.	Descrizione degli aerogeneratori	11
3.1	Caratteristiche generali	11
3.2	Torre di sostegno	12
3.3	Rotore e pale	12
3.4	Navicella	12
3.5	Generatore	13
3.6	Inverter	13
3.7	Trasformatore	13
3.8	Sistema di frenatura	13
4.	Opere Elettriche	14
4.1	Scelta del punto di connessione	14
4.2	Descrizione di dettaglio del cavo MT	14
4.3	Dimensionamento Cavi MT	15
4.4	Tratti di cavidotto in progetto	15
4.5	Schede tecniche cavi AT	16
4.6	Modalità di posa	18
4.6.1	Tipologia di posa standard	18
4.6.2	Posa con metodo TOC	18
5.	Stazione utente	19
5.1	Descrizione generale	19
5.2	Localizzazione	19
5.3	Opere civili previste	20
5.4	Recinzione	20
5.5	Strade e piazzole a servizio del manufatto	21
5.6	Componenti elettromeccaniche	21
5.7	Criteri progettuali della Stazione Utente	22
5.8	Sistemi di protezione	22
5.9	Sistemi di monitoraggio	22
5.10	Servizi ausiliari BT	23
5.11	Rete di terra	23

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 2 di 116

6	Analisi Autorizzazioni Paesaggistiche e Tutele : Pianificazione Nazionale e Regionale.....	24
6.1	Autorizzazione Paesaggistica (Decreto Legislativo 22/01/2004, n. 42)	24
6.2	Linee guida del Ministero per i Beni e le Attività Culturali	25
6.3	Pianificazione Regionale	27
7	Rete Natura 2000 – EUAP - IBA.....	32
8	Pianificazione Paesaggistica Territoriale Regionale	37
8.1	PPTR – Regione Puglia.....	37
8.2	Analisi del progetto con le componenti delle strutture 6.1 – 6.2 – 6.3	40
9	Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (PUTT/p) Puglia	45
10	Piano Urbanistico Generale (PUG) Comune di Manfredonia	49
11	Analisi Paesaggistica d’Ambito sulla base del PPTR Puglia	53
12	Sintesi conformità strumenti di pianificazione paesaggistica	76
13	Analisi aspetti naturalistico – ecologici ISPRA - Sistema Informativo di Carta della Natura	77
14	ANALISI VISIVA DELL’AREA INTERESSATA DALLA CENTRALE EOLICA	79
14.1	Valutazione dell’impatto visivo.....	79
14.2	Metodologia per la valutazione dell’impatto visivo	79
14.3	La visibilità dell’impianto	80
14.4	Analisi del caso in esame.....	83
14.5	QUADRO DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE	87
14.5.1	- Interventi di mitigazione e di compensazione	87
14.5.2	Azioni di mitigazione in fase di cantiere	88
14.6	RISULTATI NUMERICI ED ANALITICI:	88
14.6.1	Analisi Altezza Percepita rispetto ai punti di osservazione ed Impatto Paesaggistico	88
14.7	Commento	99
15	QUADRO DEGLI IMPATTI SUL PAESAGGIO E LE SUE COMPONENTI	100
15.1	VALUTAZIONE DELLE AREE DI IMPATTO EFFETTIVE – ANALISI INTERVISIBILITA’ (Viewshed)	102
15.2	ANALISI DI INTERVISIBILITA’ CUMULATIVA	106
15.3	ANALISI PAESAGGISTICA – Capacità di Accoglienza	112
15.3.1	ELENCO DELLE COMPONENTI VISIVE DEL PAESAGGIO	112
15.3.2	QUALITÀ DEL PAESAGGIO E VULNERABILITÀ VISIVA DEL PAESAGGIO	113

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 3 di 116

Elenco delle Figure

Figura 1 - Inquadramento territoriale del progetto (1/2)	9
Figura 2 - Inquadramento territoriale del progetto (2/2)	10
Figura 3 - Aerogeneratore Siemens Gamesa SG 4.7 – 155	11
Figura 4 - Rappresentazione navicella Siemens Gamesa SG 4.7 – 155	12
Figura 5 – Rappresentazione grafica generale del cavidotto	14
Figura 6 – Scheda tecnica esemplificativa tipologia di cavi prevista	17
Figura 7 – Localizzazione della Stazione utente (1/2)	19
Figura 8 – Localizzazione della Stazione utente (2/2)	20
Figura 9 – Planimetria della Stazione Utente	21
Figura 10 – Stralcio delle tutele interferenti con il layout di impianto	29
Figura 11 - <i>Mappa delle Regioni Biogeografiche</i>	32
Figura 12 – <i>Ambiti Paesaggistici PPTR Puglia</i>	37
Figura 13 – <i>Componenti Geomorfologiche</i>	40
Figura 14 – <i>Componenti Idrologiche</i>	41
Figura 15 – <i>Componenti Botanico-Vegetazionali</i>	42
Figura 16 – <i>Aree Protette e Siti Naturalistici</i>	42
Figura 17 – <i>Aree Componenti Storico-Culturali</i>	43
Figura 18 – <i>Tratti stradali a valenza paesaggistica (SP60)</i>	44
Figura 19 – <i>Ambiti di Tutela vigenti area impianto (ATE)</i>	48
Figura 20 – <i>Appoderamento Borgo Fonterosa</i>	51
Figura 21 – <i>Acque e Canali, Strade e Bonifiche Borgo Fonterosa</i>	52
Figura 22 – <i>Unità di Paesaggio della Regione Puglia</i>	54
Figura 23 – <i>Tabella di sintesi Unità di Paesaggio della Regione Puglia</i>	55
Figura 24 – <i>Superfici di Ambito</i>	56
Figura 25 – <i>Zone di protezione speciale Margherita di Savoia</i>	58
Figura 26 – <i>Paesaggio dei depositi sciolti presso Ortona</i>	59
Figura 27 – <i>Terrazzi presso Castelluccio</i>	59
Figura 28 – <i>Paesaggi del Tavoliere</i>	63
Figura 29 – <i>Mappa della Naturalità PPR – El. 3.2.2.1</i>	64
Figura 30 – <i>Mappa della Ricchezza delle specie di interesse conservazionistico PPR – El. 3.2.2.2</i>	65
Figura 31 – <i>Mappa dei gruppi ecologici, naturalità e rete ecologica PPR – El. 3.2.2.3</i>	66
Figura 32 – <i>Mappa della Rete della biodiversità PPR – El. 3.2.2.4</i>	67
Figura 33 – <i>Mappa della Valenza Ecologica dei Paesaggi Rurali PPR – El. 3.2.7.b</i>	75
Figura 34 – <i>Mappa Intervisibility Index VIR e Beni Culturali nel buffer di analisi di 9km (>50D)</i>	85
Figura 35 – <i>Mappa Intervisibility Index PdR con VIR e Beni Culturali nel buffer di analisi di 9km (>50D)</i>	86
Figura 38 – <i>CLC IV livello 2018 con ubicazione PdR (punti di rilievo) e layout impianto con VIR e Beni Culturali</i>	94
Figura 39 – <i>Carta ESA World Cover 2020 con ubicazione PdR (punti di rilievo) e layout impianto</i>	97
Figura 40 – <i>Carta di Sintesi dei vincoli dal PPTR-PPR con ubicazione PdR (punti di rilievo) e layout impianto</i>	98
Figura 39 – <i>Viewsbed AIF ≥ 100D (20km)</i>	104
Figura 40 – <i>Viewsbed AIP ≥ 50D (H) (9.0km)</i>	105
Figura 41 – <i>Viewsbed in scala cromatica cumulativa degli impianti esistenti</i>	108
Figura 42 – <i>Viewsbed in scala cromatica cumulativa degli impianti esistenti e dell'impianto in progetto</i>	109
Figura 43 – <i>Viewsbed in scala cromatica cumulativa degli impianti esistenti, in iter con procedura ambientale positiva e parco eolico in progetto</i>	110
Figura 44 – <i>Viewsbed in scala cromatica cumulativa degli impianti esistenti, in iter con procedura positiva conclusa, con procedura ambientale positiva ed ulteriori iniziative in valutazione VLA ed il parco eolico in progetto</i>	111

Aren Green Srl Impianto Eolico "Borgo Fonte Rosa 2"	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 4 di 116

ALLEGATI:

Allegato I : Tavole di sintesi PPTR Puglia

Allegato II: Tavola di sintesi PUTT/p Regione Puglia

Allegato III: Analisi Carta della Natura Regione Puglia – ISPRA

Allegato IV : Carta dei PdR (Punti di Rilievo Fotografico) e relativa documentazione

Allegato V : Carta dei PdF (Punti di Fotoinserimento) e relativa documentazione

Allegato VI : Carte di Intervisibilità Impianto e Carte di Intervisibilità Cumulative

Allegato VII: Carta dei PdR - VIR – Vincoli in Rete - Beni Culturali e Storico-Architettonici e relative tabelle di sintesi

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 5 di 116

1. Premessa

La presente Relazione Paesaggistica a supporto dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) del Progetto Definitivo di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica, denominato “Borgo Fonte Rosa 2”, e sito nel Comune di Manfredonia (FG) (nel seguito: il **“Progetto”**).

La società proponente è Aren Green S.r.l. Unipersonale, con sede in Via dell'Arrigoni 308 – 47522 Cesena (FC), P.IVA 04032170401 (nel seguito: il “Soggetto proponente”).

Il Soggetto proponente ha intrapreso l'iniziativa imprenditoriale di realizzare un impianto di produzione di energia elettrica mediante lo sfruttamento del vento, composto da 10 aerogeneratori mod. SG155 4.7 della Siemens Gamesa, ciascuno della potenza di 4,7 MW, per una potenza di immissione complessiva dell'impianto eolico pari a 47,0 MW.

Il tracciato del cavidotto di collegamento alla Stazione utente attraversa il Comune di Manfredonia (FG).

L'impianto sarà allacciato alla SSE 150 kV della società Develop S.r.l. Tale SSE è a sua volta collegata alla SSE Terna 380 kV di Manfredonia.

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 6 di 116

2 Criteri e Metodologia

L'evoluzione culturale affermatasi a livello europeo, che ha avuto come momento cardine la Convenzione Europea del Paesaggio, sottoscritta a Firenze nell'ottobre 2000, ha introdotto nuovi elementi di attenzione al paesaggio che ne hanno rafforzato la valenza: il paesaggio è inteso non solo più come il luogo dell'eccellenza e patrimonio culturale del Paese, ma anche come grandissima risorsa per lo sviluppo sostenibile, nonché elemento fondamentale per il benessere individuale e sociale.

Dalla nuova concezione europea di paesaggio, inteso come comprensivo di tutto il territorio e quindi non più solo dei paesaggi d'eccellenza, ma anche dei paesaggi del “quotidiano” e di quelli degradati, il Codice dei beni culturali e paesaggistici, approvato con D.Lgs 22 gennaio 2004, n.42, individua quale fulcro e motore della tutela e della valorizzazione, la pianificazione paesaggistica e tratteggia nuovi approcci collaborativi tra lo Stato e le Regioni.

Emerge, dunque, l'attenzione al paesaggio inteso nella sua interezza e l'esigenza di individuare una serie di indicazioni pratiche finalizzate alla progettazione e quindi alla richiesta dell'autorizzazione paesaggistica.

- Il D.P.C.M. del 12 dicembre 2005 si inserisce in un quadro normativo sulla tutela del paesaggio segnato, in questi ultimi anni, da una profonda evoluzione dei profili legislativi che, a partire dalla promulgazione della Convenzione Europea del Paesaggio, fino alla emanazione del Codice dei beni culturali e del paesaggio, ha definito un nuovo concetto di paesaggio e disposto nuove regole per la tutela. Al concetto di paesaggio oggi viene attribuita un'accezione più vasta ed innovativa, che lo caratterizza per la presenza delle risorse ed elementi naturali, dei segni lasciati sul territorio dal lento evolversi della storia, della presenza dell'uomo e delle loro interrelazioni.
- Il DPCM 12/12/2005 definisce le finalità, i criteri di redazione, i contenuti della “relazione paesaggistica che correda l'istanza di autorizzazione paesaggistica, congiuntamente al progetto dell'intervento che si propone di realizzare ed alla relazione di progetto”, ai sensi degli art. 146 comma 2 e 159 comma 1 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.
- Il DPCM è costituito da una premessa normativa di quattro brevi articoli e da un Allegato Tecnico denominato “Relazione Paesaggistica”, che rappresenta il vero e proprio strumento operativo.

Nella ricerca metodologica finalizzata all'affermazione di tale concetto di paesaggio, il DPCM può ricoprire due ruoli fondamentali:

- contribuire a formare la conoscenza collettiva preliminare alla tutela del paesaggio, sviluppando nelle popolazioni il loro senso di appartenenza, attraverso la conoscenza dei luoghi;
- realizzare una nuova politica di sviluppo del paesaggio-territorio, attraverso il coinvolgimento delle Istituzioni centrali e locali, nelle azioni di tutela e valorizzazione del paesaggio, riconoscendo a questo una valenza che può agire per lo sviluppo socio economico, attraverso l'individuazione di scelte condivise per la sua trasformazione.

La Relazione Paesaggistica intende costituire un supporto di metodo per la progettazione paesaggisticamente “compatibile” degli interventi, svolta sia da tecnici, sia da committenti privati e pubblici; intende inoltre costituire un riferimento metodologico anche per la valutazione degli interventi, dal punto di vista dei loro effetti paesaggistici, sia per i luoghi tutelati, sia per quelli ordinari, sia per i casi dove occorre una specifica procedura di valutazione di impatto ambientale.

Lo studio vuole fornire una lettura integrata delle diverse componenti del contesto paesaggistico dell'area di progetto, partendo dall'analisi dei suoi caratteri strutturali sia naturalistici, sia antropici, tenendo conto dell'interpretazione qualitativa basata su canoni estetico - percettivi.

La conoscenza delle caratteristiche specifiche dei luoghi, dunque, ha un ruolo fondativo in ogni progetto di trasformazione, sia esso di conservazione, sia di innovazione, sia di riqualificazione.

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 7 di 116

In particolare, l'Allegato Tecnico del DPCM afferma che la conoscenza dei luoghi si realizza attraverso l'analisi dei caratteri della morfologia, dei materiali naturali e artificiali, dei colori, delle tecniche costruttive, degli elementi e delle relazioni caratterizzanti dal punto di vista visivo, ma anche percettivo, coinvolgendo gli altri sensi (udito, tatto, odorato); attraverso una comprensione delle vicende storiche e delle relative tracce nello stato attuale, non semplicemente per punti (ville, castelli, chiese, centri storici, ecc.), ma per sistemi di relazioni (sistemi di paesaggio); attraverso una comprensione dei significati culturali, storici e recenti che si sono depositati su luoghi e oggetti (percezione sociale del paesaggio); attraverso la comprensione delle dinamiche di trasformazione in atto e prevedibili.

Le analisi e le indagini, volte ad approfondire il valore e la specificità degli elementi caratterizzanti il paesaggio e ad individuarne i punti di debolezza e di forza, diventano necessari presupposti per una progettazione consapevole e qualificata, affinché, come suggeriscono le linee guida “il progetto eolico diventi caratteristica stessa del paesaggio e le sue forme contribuiscano al riconoscimento delle sue specificità, instaurando un rapporto coerente con il contesto esistente. Il progetto eolico deve diventare cioè, progetto di nuovo paesaggio”.

Il presente elaborato prende riferimento da:

- Le Linee Guida per l'insediamento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale (2006), redatte dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Direzione Generale per i Beni Architettonici e Paesaggistici;
- Le Linee Guida Nazionali ai sensi del D.M. 10-09-2010 “Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” redatte dal Ministero dello Sviluppo Economico.
- Linee Guida per la valutazione della compatibilità ambientale-paesaggistica impianti di produzione ad energia eolica - ARPA Puglia, 2013;
- “Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile”, linee guida 4.4 del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale Puglia.

Ai fini della presente relazione si definisce:

AREA DI IMPATTO LOCALE (AIL): L'area occupata dal sito di impianto, il cui perimetro include le torri eoliche, gli annessi tecnici e le reti interne di servizio stradali ed elettriche.

AREA DI IMPATTO POTENZIALE (AIP): L'area che comprende la porzione di territorio i cui punti distano in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore, all'interno della quale è prevedibile si manifestino gli impatti più importanti. La perimetrazione dell'area di impatto potenziale (AIP) è stata valutata secondo quanto indicato nell'Allegato 4, paragr. 3.1 lett. b) e paragr. 3.2 lett. e) delle Linee Guida Nazionali dove H risulta essere pari all'altezza massima dell'aerogeneratore da cui $AIP = 50 \times 167,50m (90+77,50m) = 8'375$ metri.

Relativamente all'AREA DI INFLUENZA POTENZIALE (AIF), si sottolinea che le Linee guida per valutazione paesaggistica degli impianti eolici, elaborate dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali, suggeriscono che il limite di intervisibilità teorico (MIT) debba essere considerato pari a 20 km (in generale è sufficiente considerare tale limite della Mappa di intervisibilità teorica). Il potere risolutivo dell'occhio umano ad una distanza di 20 km (pari ad un arco di 1 minuto ossia 1/60 di grado) è di circa 5.8 m, il che significa che, a tale distanza, sono visibili oggetti delle dimensioni maggiori di circa 6 m.

Considerato che il diametro della struttura in corrispondenza della navicella generalmente non supera i 3 m, si può ritenere che a 20 km l'aerogeneratore abbia una scarsa visibilità ad occhio nudo e conseguentemente che l'impatto visivo prodotto sia sensibilmente ridotto. Nel caso specifico tale area di influenza potenziale a seguito delle elaborazioni in ambiente GIS è stata valutata come 75 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore da cui $AIF = 75 \times 167,50m (90+77,50m) = 12'562,50$ metri.

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 8 di 116

2. Caratteristiche generali

2.1 Contesto territoriale

L'area in cui si prevede la realizzazione del Progetto si trova in territorio comunale di Manfredonia in loc. Borgo Fonte Rosa, come detto composto da 10 aerogeneratori mod. SG155 4.7 della Siemens Gamesa, ciascuno della potenza di 4,7 MW, per una potenza di immissione complessiva dell'impianto eolico pari a 47,0 MW.

Nella seguente tabella si elencano le posizioni degli aerogeneratori che costituiscono il Progetto, espresse in coordinate WGS 84, fuso UTM 33:

WTG	X	Y
BF1	567677	4589843
BF2	568504	4589863
BF3	569012	4589515
BF4	567648	4589125
BF5	568244	4589312
BF6	568865	4588914
BF7	566232	4589107
BF8	566528	4589527
BF9	566861	4587966
BF10	566260	4587871

Tabella 1 : Posizione aerogeneratori (WGS 84 UTM 33)

I 10 aerogeneratori si trovano ubicati, al Catasto terreni, ai seguenti Fogli:

WTG	Comune	Foglio
BF1	Manfredonia	126
BF2	Manfredonia	125
BF3	Manfredonia	125
BF4	Manfredonia	125
BF5	Manfredonia	125
BF6	Manfredonia	125
BF7	Manfredonia	125
BF8	Manfredonia	125
BF9	Manfredonia	139
BF10	Manfredonia	127

Tabella 2: Inquadramento catastale aerogeneratori

In Figura 1 e Figura 2 è mostrato un inquadramento territoriale del progetto.

Aren Green Srl Impianto Eolico "Borgo Fonte Rosa 2"	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 9 di 116

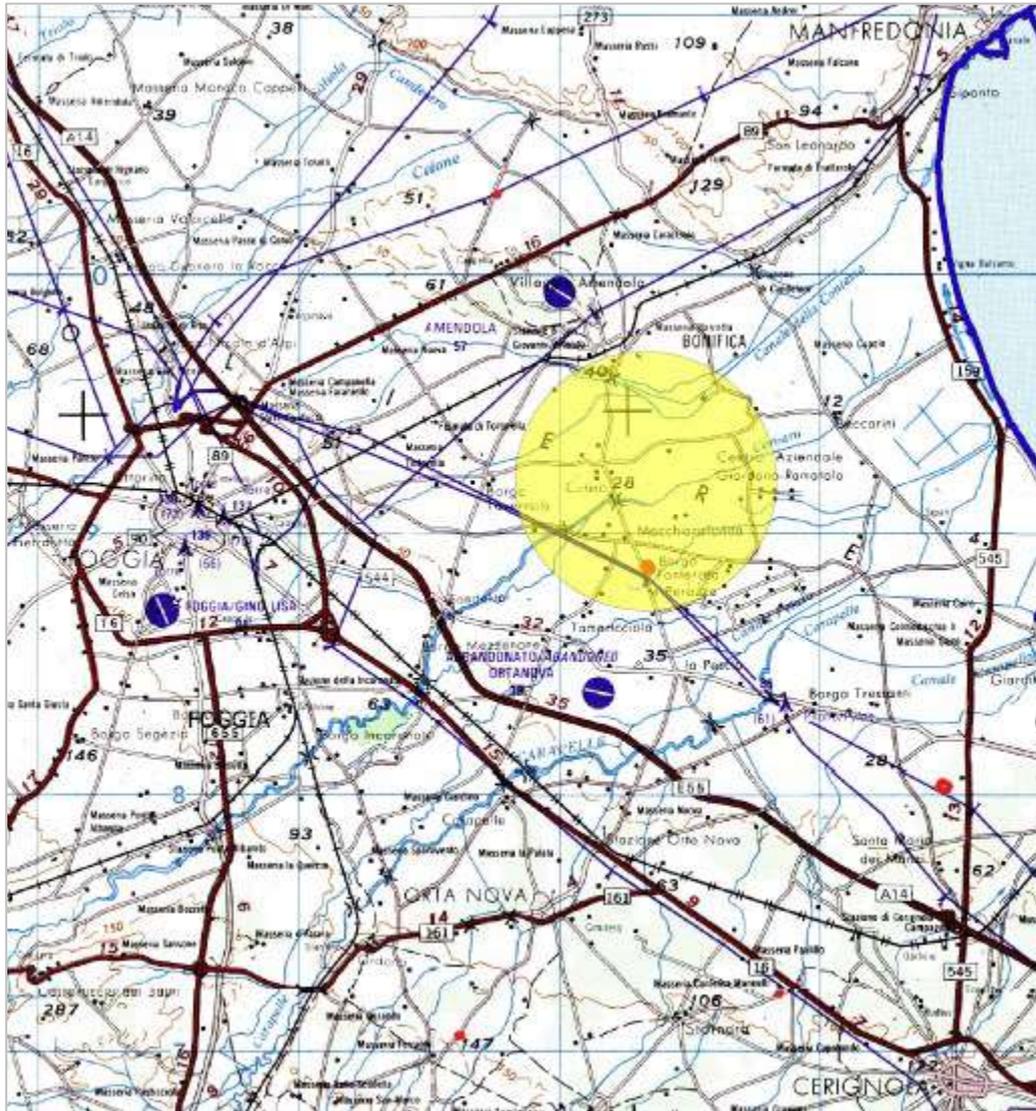


Figura 1 - Inquadramento territoriale del progetto (1/2)

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 10 di 116



Figura 2 - Inquadramento territoriale del progetto (2/2)

Gli aerogeneratori si possono ricomprendere, dal punto di vista della posizione, in un unico gruppo. Sono infatti tutti ubicati nei territori del comune di Manfredonia, a 15 km dal centro abitato del Comune di Foggia, con quote comprese tra i 10 e i 20 metri sul livello del mare.

L'area di studio ricade nella parte centromeridionale del Tavoliere delle Puglie, delimitato a Nord dal torrente Candelaro, ad Est dall'Avampaese Apulo (Promontorio del Gargano) a Sud dal Fiume Ofanto e ad Ovest dalla catena sud-appenninica.

Il posizionamento degli aerogeneratori è stato effettuato tenendo conto, principalmente, delle condizioni di ventosità dell'area. In particolare, si sono raccolti dati sulla direzione, sull'intensità, sulla durata e sulla continuità del vento. Si è poi tenuto conto della natura geologica del terreno, nonché del suo andamento piano-altimetrico.

L'intera area è ad uso generalmente agricolo e di pascolo, con prevalenza di seminativi; sono presenti aree boscate, soprattutto in corrispondenza delle aste torrentizie, e qualche sparso insediamento umano.

2.2 Elenco delle opere principali

Le opere che costituiranno il Progetto comprendono:

- 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 della Stazione 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.

Aren Green Srl Impianto Eolico "Borgo Fonte Rosa 2"	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 11 di 116

- Cavidotto, costituito da una linea interrata di trasporto dell'energia elettrica prodotta, che collega gli aerogeneratori fra loro e con la Stazione utente, e quest'ultimo alla rete di trasmissione nazionale.

3 Descrizione degli aerogeneratori

3.1 Caratteristiche generali

Per il campo eolico di progetto si farà ricorso alla turbina Siemens Gamesa SG 4.7-155 basata sulle più moderne tecnologie disponibili.

La configurazione di un aerogeneratore ad asse orizzontale è costituita da una torre di sostegno tubolare, che porta alla sua sommità la navicella; quest'ultima contiene l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico ed i dispositivi ausiliari.

All'interno della torre/navicella sono inoltre presenti il trasformatore, il quadro MT ed il sistema di controllo della macchina.

L'energia meccanica del rotore mosso dal vento è trasformata in energia elettrica dal generatore, quest'ultima viene trasportata in cavo sino al trasformatore, che innalza il livello di tensione del generatore ad un livello di media tensione pari a 30 kV.

Il sistema di controllo dell'aerogeneratore consente alla macchina di effettuare in automatico la partenza e l'arresto in diverse condizioni di vento.

L'aerogeneratore eroga energia alla rete elettrica quando è presente in sito una velocità minima del vento (3 m/s) mentre viene arrestato per motivi di sicurezza per venti estremi superiori a 27,0 m/s. Il sistema di controllo ottimizza costantemente la produzione attraverso i comandi di rotazione delle pale attorno al loro asse (controllo del passo) sia comandando la rotazione della navicella.



Figura 3 - Aerogeneratore Siemens Gamesa SG 4.7 – 155

I n.10 aerogeneratori che costituiranno il Progetto saranno di marca Siemens Gamesa, modello SG 4.7 – 155. Sono costituiti da:

- Rotore, comprendente:
 - Mozzo;
 - n.3 pale.
- Navicella, comprendente a sua volta:

AREN Green S.r.l.

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

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

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 12 di 116

- 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.

Di tali componenti si dà una descrizione nel seguito.

3.2 Torre di sostegno

L'aerogeneratore è alloggiato su una torre metallica tubolare tronco conica d'acciaio alta 90 m zincata e verniciata.

3.3 Rotore e pale

Gli aerogeneratori sono muniti di rotor a tre pale. Le pale sono controllate dal sistema di microprocessori che analizza le condizioni di ventosità e regola in maniera ottimale l'angolo d'inclinazione delle pale.

Il diametro del rotore per la Siemens Gamesa SG 4.7 – 155 è di 155 metri, la superficie “spazzata” dalle pale dell'aerogeneratore è pari a 18'869 m². Le pale sono costituite in fibra di vetro epossidica rinforzata (GRE) e plastica fibro-rinforzata al carbonio (CRP) e la lunghezza di ogni singola pala è di 76 metri.

3.4 Navicella

La navicella sostiene il mozzo del rotore e contiene al proprio interno l'albero di trasmissione, il generatore elettrico e i sistemi di controllo. La navicella ha anche il compito di proteggere l'apparato elettrico e meccanico dai fenomeni atmosferici e di ridurre la rumorosità in fase di esercizio. La navicella è adagiata su un cuscinetto ed è progettata per ruotare orizzontalmente di 360°, consentendo al rotore di allinearsi con la direzione del vento.

L'accesso alla navicella avviene tramite una porta posta nella parte inferiore. La torre viene costruita in sezioni che vengono unite tramite flangia interna.

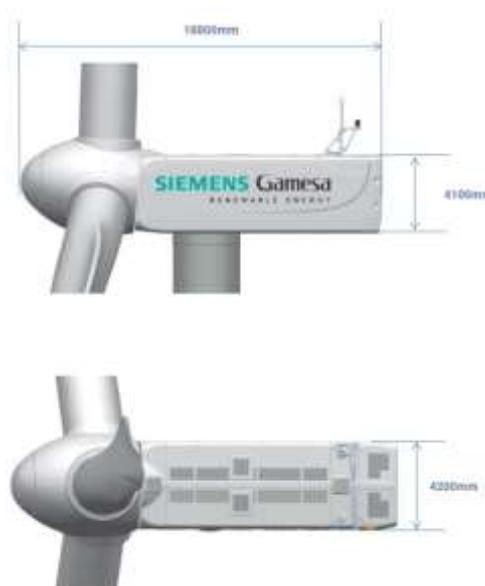


Figura 4 - Rappresentazione navicella Siemens Gamesa SG 4.7 – 155

Aren Green Srl Impianto Eolico "Borgo Fonte Rosa 2"	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 13 di 116

3.5 Generatore

Il generatore, in grado di convertire la potenza meccanica del rotore in potenza elettrica, è di tipo asincrono a doppia alimentazione DFIG (Doubly-Fed Induction Generator), con le seguenti caratteristiche:

- Potenza nominale 4700 kVA
- Tensione nominale 690 V trifase (alla velocità nominale)
- Velocità di rotazione funzionamento 1120 rpm

Essendo un generatore di tipo DFIG, lo statore sarà direttamente collegato alla rete, mentre il rotore, invece che essere cortocircuitato come un classico asincrono, è collegato alla rete tramite un convertitore.

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/MT.

3.6 Inverter

Il trasformatore BT/MT ha la funzione di innalzare la tensione da 0,69 kV, in uscita dall'inverter, fino alla tensione di 30 kV (MT), alla quale l'energia elettrica prodotta viene trasmessa dagli aerogeneratori fino al punto di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale.

3.7 Trasformatore

Il trasformatore BT/AT ha la funzione di innalzare la tensione da 0.69 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.

3.8 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 sui 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.

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 14 di 116

4 Opere Elettriche

4.1 Scelta del punto di connessione

La cessione dell'energia elettrica dell'impianto eolico proposto da Aren Green S.r.l., da realizzare in Manfredonia alla località Borgo Fonte Rosa, avverrà per mezzo di un cavidotto MT a 30 kV, che collegherà i n.10 aerogeneratori alla Sottostazione Utente 30/150kV di proprietà della società Develop S.r.l. Il cavidotto al termine del percorso si andrà di fatto ad attestare ad un quadro elettrico di MT, all'interno di un edificio MT che verrà realizzato all'interno della SSE.

L'energia ceduta in rete dall'impianto dal parco eolico dovrà essere poi inviata su di uno stallo trasformatore TR3 già esistente ed in comproprietà con la Società Carapelle 1. Sul suddetto stallo trasformatore vi è già collegato un impianto eolico di potenza pari a 8,4 MW. Lo stallo trasformatore è poi collegato al sistema di sbarre AT facente capo allo Stallo Linea di Develop di interfaccia con la Sottostazione Terna di Manfredonia.

Il trasformatore TR3 dovrà essere adattato così da poter ospitare la potenza di entrambi gli impianti che gli si andranno a collegare.

In **Figura 5** viene riportato il percorso del cavidotto di progetto.



Figura 5 – Rappresentazione grafica generale del cavidotto

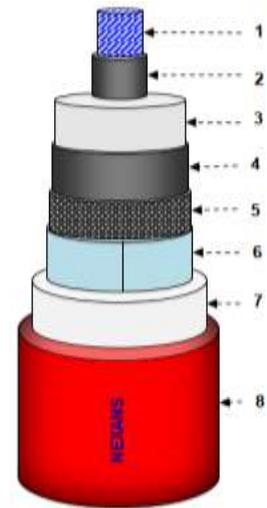
4.2 Descrizione di dettaglio del cavo MT

Essendo stata proposta da Terna ed accettata la soluzione di connessione a 30 kV (*in antenna a 150 kV sulla Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV denominata “Manfredonia”*), il cavo scelto per il collegamento degli aerogeneratori in entra-esci ed il collegamento del parco eolico agli stalli della SE Terna è il ARP1H5EEX 18/30 kV, un tipo di cavo con conduttore in alluminio e cordato ad elica.

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 15 di 116

Il cavo ARE4H5EE dimensionato per tensioni 18/30 kV è quindi in grado di lavorare a tensioni nominali di 30 kV. Esso è costituito da:

1. Anima: conduttore a corda rotonda compatta in alluminio;
2. Semiconduttivo interno: elastomerico estruso;
3. Isolante: polietilene reticolato (XLPE);
4. Semiconduttivo esterno: elastomerico estruso;
5. Strato semiconduttivo acquabloccante;
6. Schermatura: nastri di alluminio;
7. 1° Guaina: PE estruso;
8. 2° Guaina: PE di colore rosso.



Il cavo è adatto a posa direttamente interrata.

4.3 Dimensionamento Cavi MT

Il primo dimensionamento dei cavi è stato effettuato sulla base del limite termico di portata degli stessi, in base alle condizioni ambientali e di posa, confrontando tali valori con la corrente nominale passante in ogni tratta di cavidotto.

Le sezioni di cavo precedentemente determinate non vanno però a considerare le cadute di tensione e le perdite che si potrebbero generare lungo i vari tratti di cavidotto.

Di norma, quando le tratte di cavi diventano importanti (nell'ordine di chilometri per cavi a tali valori di tensione), si vanno quindi a dimensionare le varie tratte non solo considerando la portata al limite termico dei cavi, ma anche che la caduta di tensione nei tratti di cavo ed a fondo cavidotto sia inferiore ad un certo valore percentuale; normalmente si considera sufficiente che la caduta di tensione sia inferiore al 4%, ma, considerando il fatto che l'impianto in considerazione è un impianto di produzione e perdite significherebbero anche mancata produzione, si vuole che la caduta di tensione a fine di ogni sottocampo sia nell'ordine di massimo il 2%.

Per tale dimensionamento si è utilizzato il programma di progettazione elettrica “Ampere professional” di Electro Graphics srl, il quale va a calcolare le cadute di tensione alla temperatura di esercizio, quindi dovuta alla temperatura ambiente ed alla corrente che nominalmente attraversa i cavi.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato **SAFDE_GENR00600_00_Relazione calcoli preliminari impianti elettrici**.

4.4 Tratti di cavidotto in progetto

Relativamente ai cavidotti MT in entra esce dagli aerogeneratori, sono previsti 2 sottocampi, disposti e collegati col seguente schema e cavi: 1)

1. Collegamento MT-30 kV delle SE-BR10-BR7-BR8-BR9, costituendo il sottocampo eolico 1 da 18,8 MW:
 - cavidotto di collegamento SE – BR10, circa 4100 m, 3x1x400 mm²;
 - cavidotto di collegamento BR10 – BR7, circa 1680 m, 3x1x120 mm²;
 - cavidotto di collegamento BR7 – BR8, circa 790 m, 3x1x95 mm²;
 - cavidotto di collegamento BR10 – BR9, circa 780 m, 3x1x95 mm².
2. Collegamento MT-30 kV delle SE-BR4-BR1-BR2-BR6-BR3-BR5, costituendo il sottocampo eolico 2 da 28,2 MW:
 - cavidotto di collegamento SE – BR4, circa 5320 m, 3x1x630 mm²;

Aren Green Srl Impianto Eolico "Borgo Fonte Rosa 2"	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 16 di 116

- cavidotto di collegamento BR4 – BR1, circa 770 m, 3x1x120 mm²;
- cavidotto di collegamento BR1 – BR2, circa 880 m, 3x1x95 mm²;
- cavidotto di collegamento BR4 – BR6, circa 1770 m, 3x1x300 mm²;
- cavidotto di collegamento BR6 – BR3, circa 1080 m, 3x1x120 mm²;
- cavidotto di collegamento BR3 – BR5, circa 900 m, 3x1x95 mm².

Per tutti i tratti di cavidotto verrà utilizzato il cavo ARP1H5EEX 18/30 kV, interrato a 1,2 m, con le sezioni sopra indicate e posato a trifoglio.

4.5 Schede tecniche cavi AT

Si riporta in **Figura 6** una scheda tecnica proveniente da un produttore, che illustra le caratteristiche di un cavo della tipologia prevista.

Aren Green Srl Impianto Eolico "Borgo Fonte Rosa 2"	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 17 di 116



ARP1H5EEX
18/30 kV
3x1xS

MEDIUM VOLTAGE CABLES
THREE SINGLE CORE CABLES IN TRIPLEX FORMATION WITH ALUMINIUM CONDUCTOR, HPTE INSULATION, ALUMINIUM TAPE SCREEN AND DOUBLE PE SHEATH, SHOCK RESISTANT

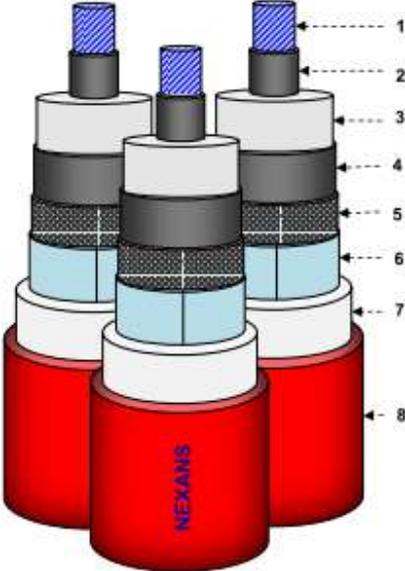
APPLICATIONS AND CHARACTERISTICS
In MV energy distribution networks for voltage systems **up to 36kV**. Suitable for fixed installation indoor or outdoor laying in air or directly or indirectly buried, also in wet location.
SHOCK PROOF SK2 has a very good shock resistance characteristics. The two special outer sheaths provide an excellent protection against impact and mechanical abuse during the lifetime of the cable.
SHOCK PROOF SK2 cable performances has been evaluated against mechanical protection by the abrasion test and the impact test included in HD 620-10-13
This type of cable can be directly buried without additional protections because it is comparable to an armoured cable.

FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

Rated voltage U_0/U :	18/30 kV
Maximum voltage U_m :	36 kV
Max operating temperature of conductor:	110 °C
Max short-circuit temperature :	300 °C (for max 5 s)
Max short-circuit temperature (screen):	150 °C

CONSTRUCTION

1. **Conductor**
stranded, compacted, round, aluminium - class 2 acc. to IEC 60228
2. **Conductor screen**
extruded semiconducting compound
3. **Insulation**
High performances Polypropylene Thermoplastic Elastomer HPTE compound
4. **Insulation screen**
extruded semiconducting compound - fully bonded
5. **Longitudinal watertightness**
semiconducting water blocking tape
6. **Metallic screen and radial water barrier**
aluminium tape longitudinally applied (Al nominal thickness = 0,2 mm)
7. **First sheath - 1**
extruded PE compound - colour: natural
8. **Second sheath - 2**
extruded PE compound - colour: red with improved impact resistance



INSTALLATION DATA

Max pulling force during laying
50 N/mm² (applied on the conductors)

Min bending radius during laying
21 D_{flex} (dynamic condition)

Minimum temperature during laying
- 25 °C (dynamic condition)

STANDARDS

CEI 20-86 w.a. (insulation material and testing)
HD 620-10-13 w.a. (impact test)

MARKING by ink of the following legend:

On PHASE 1 : "NEXANS B <Year> ARP1H5EEX 18/30kV 3x1x <S> SK2 PHASE 1 <meter marking>"
On PHASE 2 : "PHASE 2"
On PHASE 3 : "PHASE 3"
<Year> = year of manufacturing
<S> = section of the conductor


Rigid:
class 2


Min bending
radius: 21 D_{flex}


Longitudinal
waterproof


Radial
waterproof


Max operating
temp. of conductor:
110 °C


Max short-circuit
temp. of conductor: 300
°C


Minimum installation
temperature: -25 °C

Figura 6 – Scheda tecnica esemplificativa tipologia di cavi prevista

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 18 di 116

4.6 Modalità di posa

La posa dei cavi avverrà di norma secondo quanto descritto nel successivo par.4.6.1, 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 par. 4.6.2.

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 13.1 km, comprensivi dei tratti costituiti da più linee in parallelo.

4.6.1 Tipologia di posa standard

Il cavidotto MT 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 / 0.75 m
- Profondità di posa 1.20 m

Per la realizzazione del 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 direttamente sul letto dello scavo e ricoperti da un ulteriore strato di almeno 40 cm, anch'esso in materiale di risulta. Allo stesso livello del cavo MT 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 70 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 **BFRDE_CAVT00800_00_Dettagli costruttivi cavidotto MT**.

4.6.2 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 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.

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 19 di 116

- 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 allargamento con tempo di ritorno 200 anni, in funzione delle caratteristiche del reticolo idrografico locale.

5 Stazione utente

5.1 Descrizione generale

All'interno della Sottostazione Utente esistente sarà realizzato, al servizio dell'impianto eolico, un locale MT, destinato all'alloggiamento dei quadri 30 kV, ai quali si attesteranno i cavi elettrici di collegamento del nuovo parco eolico, nonché il trasformatore dei servizi ausiliari.

Come locale di controllo, nel quale installare i quadri di protezione e controllo, la stazione SCADA dedicata alla gestione e supervisione dell'impianto ed i misuratori dell'energia prodotta e ceduta alla RTN, sarà sfruttato il già presente locale di controllo della società Manfredonia Wind S.r.l., all'interno della SSE.

5.2 Localizzazione

La localizzazione della Stazione Utente nell'ambito del parco eolico in Progetto è illustrata nelle figure seguenti:



Figura 7 – Localizzazione della Stazione utente (1/2)

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 20 di 116



Figura 8 – Localizzazione della Stazione utente (2/2)

5.3 Opere civili previste

La costruzione della Stazione 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 della Stazione 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.

Maggiori dettagli sono descritti negli elaborati allegati.

5.4 Recinzione

Intorno all'area della Stazione Utente sarà realizzata una recinzione metallica, per un'area di 30 x 25 m, della tipologia “orsogrill” con le seguenti caratteristiche o equivalenti:

- Interasse profili verticali: 62 mm;
- Interasse collegamenti orizzontali: 132 mm;
- Profilo verticale: 25x2,5 mm;
- Diametro collegamento orizzontale: 5 mm;
- Cornice: 25x4 mm;
- Sporgenza alettata di attacco: 64,5 mm;
- Bullone di sicurezza.

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

Aren Green Srl Impianto Eolico "Borgo Fonte Rosa 2"	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 21 di 116

5.5 Strade e piazzole a servizio del manufatto

L'interno dell'area recintata della Stazione Utente sarà caratterizzato da uno strato omogeneo di stabilizzato e ghiaia opportunamente compattati.

Per un tratto di larghezza di circa 6 m e lunghezza pari a 30 m, davanti al cancello di ingresso ed in direzione parallela della Stazione Utente, è prevista anche la posa di uno strato di asfalto per permettere un più agevole ingresso dei mezzi di manutenzione.

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

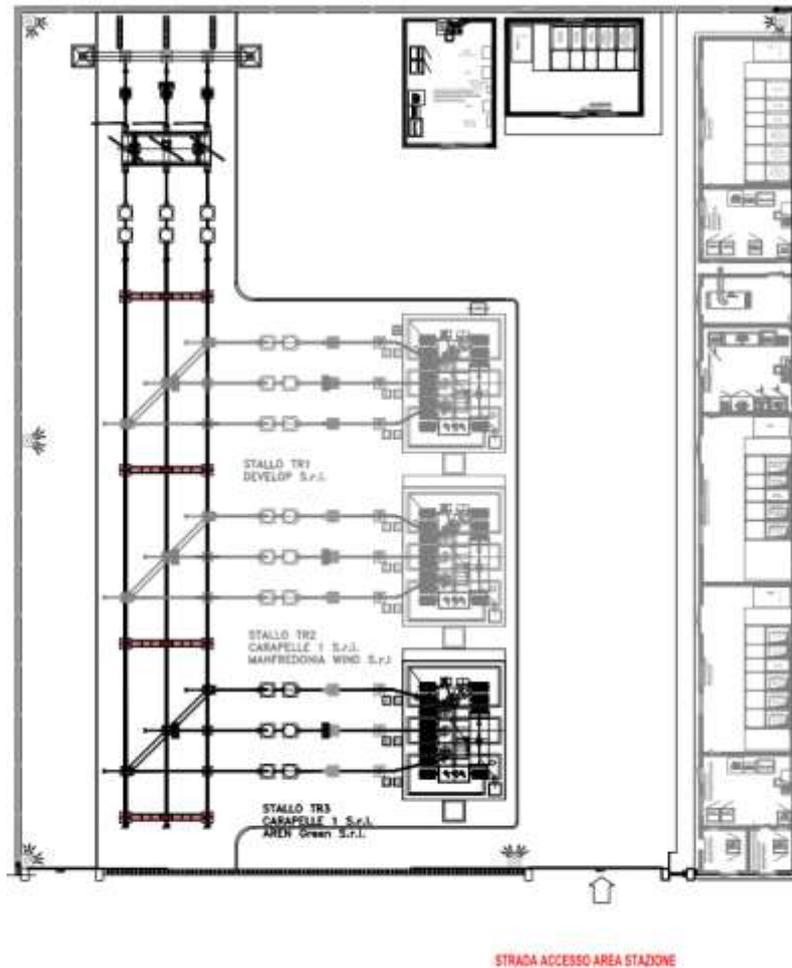


Figura 9 – Planimetria della Stazione Utente

5.6 Componenti elettromeccaniche

Per la raccolta dell'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori, vi sarà un sistema di quadri MT composto da due celle per l'arrivo dai due sottocampi eolici, una cella misure con TV, una cella partenza per il collegamento al Trasformatore TR3 ed una partenza per l'alimentazione del trasformatore ausiliario TRSA4 30/0,4 kV-50kVA-Dyn11 per l'alimentazione di tutti i sistemi ausiliari della Stazione Utente, anch'esso installato all'interno del Locale MT di nuova realizzazione all'interno della Stazione Utente già esistente.

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.

Aren Green Srl Impianto Eolico "Borgo Fonte Rosa 2"	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 22 di 116

5.7 Criteri progettuali della Stazione Utente

La Stazione Utente è stata progettata 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.

5.8 Sistemi di protezione

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

Le celle MT "Campo eolico" e le linee MT 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 MT presenti all'interno degli aerogeneratori e la linea MT che si collega al trasformatore MT/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:

- 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 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 della Stazione Utente:

- Comando interruttori quadri MT;
- Visualizzazione stato interruttori AT, MT e BT;
- Allarmistica proveniente dalle protezioni AT, MT e dai sistemi BT;
- Visualizzazione misure elettriche AT, MT 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, Siemens Gamesa, 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).

AREN Green S.r.l.

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

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

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì - Cesena Part. Iva 04032170401



Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 23 di 116

5.10 Servizi ausiliari BT

Per l'alimentazione dei sistemi ausiliari della Stazione Utente il progetto prevede l'installazione di un trasformatore 30/0,4 kV-50kVA-Dyn11 all'interno del Locale MT. Esso sarà collegato lato MT al sistema di quadri MT installato nello stesso locale attraverso una cella MT ad esso dedicato. L'uscita BT sarà poi collegata ad un quadro BT, chiamato QSA_CA/CC, installato nel “Locale Controllo”, dedicato all'alimentazione dei diversi sistemi ausiliari, costituiti da:

- Illuminazione interna alla Stazione Utente;
- Illuminazione esterna alla Stazione 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;
- 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 alla Stazione Utente;
- Sistema di antintrusione interno ed esterno alla Stazione 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.

5.11 Rete di terra

L'impianto di terra della Stazione 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 25,0 m e 8,5 m posato ad una profondità di 70 cm;
- 6 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.

Maggiori dettagli sono descritti negli elaborati allegati.

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 24 di 116

6 Analisi Autorizzazioni Paesaggistiche e Tutele : Pianificazione Nazionale e Regionale

6.1 Autorizzazione Paesaggistica (Decreto Legislativo 22/01/2004, n. 42)

Nelle aree sottoposte a vincolo ambientale ai sensi della Parte III del Decreto Legislativo 22/01/2004, n. 42 e del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) per le aree ricadenti nella Regione Puglia l'autorizzazione paesaggistica è necessaria per ogni tipo di intervento che possa arrecare "pregiudizio ai valori paesaggistici oggetto di protezione".

L'autorizzazione costituisce atto autonomo e preliminare al rilascio al permesso di costruire o agli altri titoli che legittimano l'intervento dal punto di vista urbanistico-edilizio (articolo 146 del Decreto Legislativo 22/01/2004, n. 42).

L'autorizzazione paesaggistica è immediatamente efficace ed ha una validità di cinque anni dalla data di rilascio. Il termine di efficacia dell'autorizzazione decorre dal giorno in cui acquista efficacia il titolo edilizio eventualmente necessario per la realizzazione dell'intervento, a meno che il ritardo in ordine al rilascio e alla conseguente efficacia di quest'ultimo non sia dipeso da circostanze imputabili all'interessato.

Una volta decorsi cinque anni l'esecuzione dell'intervento deve essere sottoposta a nuova autorizzazione. I lavori iniziati nel corso del quinquennio possono essere conclusi entro e non oltre l'anno successivo previsto dal quinquennio stesso (articolo 146, comma 4 del Decreto Legislativo 22/01/2004, n. 42).

Non è richiesta autorizzazione paesaggistica per i seguenti interventi: (articolo 149 del Decreto Legislativo 22/01/2004, n. 42 e articolo 7 della Legge Regionale 07/10/2009, n. 20)

- interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di consolidamento statico e di restauro conservativo che non alterino lo stato dei luoghi e l'aspetto esteriore degli edifici
- interventi inerenti l'esercizio dell'attività agro-silvo-pastorale che non comportino alterazione permanente dello stato dei luoghi con costruzioni edilizie ed altre opere civili, e sempre che si tratti di attività ed opere che non alterino l'assetto idrogeologico del territorio
- il taglio culturale, la forestazione, la riforestazione, le opere di bonifica, antincendio e di conservazione da eseguirsi nei boschi e nelle foreste indicati dall'articolo 142, comma 1, lettera g), purchè previsti ed autorizzati in base alla normativa in materia
- la posa di cavi e tubazioni interrati per le reti di distribuzione dei servizi di pubblico interesse, ivi comprese le opere igienico-sanitarie che non comportino la modifica permanente della morfologia dei terreni attraversati né la relativa realizzazione di opere civili ed edilizie fuori terra.

Non sono soggetti ad autorizzazione paesaggistica ai sensi del Decreto del Presidente della Repubblica 13/02/2017, n. 31, art. 2, com. 1 i seguenti interventi e opere:

- interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica elencati nel Decreto del Presidente della Repubblica 13/02/2017, n. 31, Allegato A
- particolari categorie di interventi esonerate dall'obbligo di autorizzazione paesaggistica ed elencate nel Decreto del Presidente della Repubblica 13/02/2017, n. 31, art. 4.

ALLEGATO A - DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 13 febbraio 2017, n. 31

(di cui all'art. 2, comma 1)

Interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 25 di 116

A.15. fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'art. 142, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzi a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm.

6.2 Linee guida del Ministero per i Beni e le Attività Culturali

Si riportano di seguito le principali raccomandazioni e direttive contenute nelle linee guida del Ministero per i Beni e le Attività Culturali relativamente all'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale.

La progettazione paesaggistica di un impianto eolico

Valutare l'emergenza visiva di un impianto eolico significa misurare le variazioni di altezza, forma e colore, nonché le diverse condizioni di illuminazione, le condizioni meteorologiche prevalenti, tenendo presente anche lo sfondo ed altre caratteristiche.

Struttura di un impianto eolico

La modificazione visiva del paesaggio data in generale da un impianto eolico è dovuta agli aerogeneratori (pali, navicelle, rotor) ma anche alle cabine di trasformazione, alle strade appositamente realizzate e all'elettrodotto di connessione con la RTN (Rete Trasmissione Nazionale). Nella scelta del tipo di struttura (a palo, da preferire, o a traliccio), delle dimensioni e della potenza, occorrerà considerare l'impatto visivo che tale scelta comporta. Anche il numero delle pale dei rotor può variare il tipo di impatto generato.

Ubicazione e disposizione dell'impianto

La disposizione delle macchine deve considerare il paesaggio in cui si inserisce: le linee guida in ambito EU fanno notare che un gruppo di macchine compatto può essere accettato dal punto di vista visivo se percepito come una singola, isolata immagine in un luogo aperto, non urbanizzato; in paesaggi agricoli, file di turbine potrebbero essere visivamente accettate dove già esistono confini formali di campi. In generale vanno assecondate le geometrie consuete del territorio quali, ad esempio, una linea di costa o un percorso esistente. In tal modo non si frammentano e dividono disegni territoriali consolidati.

Gruppi omogenei di turbine sono in genere da preferirsi a macchine individuali disseminate sul territorio perché più facilmente percepibili come un insieme nuovo. In aree fortemente urbanizzate, può essere opportuno prendere in considerazione luoghi in cui sono già presenti grandi infrastrutture (linee elettriche, autostrade, insediamenti industriali, ecc.) quale idonea ubicazione del nuovo impianto: la frammistione delle macchine eoliche ad impianti di altra natura ne limita l'impatto visivo impedendo alla vista di divagare facilmente. La scelta del luogo di ubicazione di un nuovo impianto eolico deve tener conto anche dell'eventuale preesistenza di altri impianti eolici sullo stesso territorio. In questo caso va, infatti, studiato il rapporto tra macchine vecchie e nuove rispetto alle loro forme, dimensioni e colori.

Vanno ben attenzionati i luoghi in cui l'inserimento di un nuovo impianto andrebbe ad interrompere un'unità storica e morfologica riconosciuta o un sistema di paesaggio come una villa storica con parco, viale alberato e proprietà terriere agricole, o come un borgo storico o un insediamento rurale, o anche un edificio storico isolato ancora in rapporto col proprio contesto storico (castello, cappella, chiesa, ecc., in relazione, rispettivamente, al rilievo collinare, al territorio agricolo, alla strada e al sagrato, ecc.) evidenziata dalla lettura storica e da quella dei luoghi o una visuale considerata rilevante in seguito alle analisi visive effettuate.

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 26 di 116

Il criterio generale è quello di preservare comunque la singolarità o la diversità di ogni paesaggio, pur nelle inevitabili trasformazioni. Nella scelta dell'ubicazione di un impianto va anche considerata la distanza da punti panoramici o da luoghi di alta frequentazione da cui l'impianto può essere percepito. Al diminuire di tale distanza è certamente maggiore l'impatto visivo delle macchine eoliche.

La quantità di macchine installate

Sarebbe opportuno inserire le macchine in modo che forma e altezza non alterino negativamente i caratteri esistenti del paesaggio. Ciò talvolta può tradursi in una riduzione del numero di macchine installate al fine di evitare un eccessivo affollamento; tale riduzione può significare una riduzione della potenza totale installata, oppure il mantenimento di tale potenza aumentando la potenza unitaria delle macchine e quindi la loro dimensione. Con particolare precisione le linee guida della Gran Bretagna considerano minore l'impatto visivo di un minor numero di turbine più grandi che di un maggior numero di turbine più piccole. Tuttavia tale valutazione può variare rispetto al contesto storico e visivo in cui si inserisce. Tuttavia, occorre sottolineare che l'impatto visivo non è sempre proporzionale al numero o all'altezza delle macchine. Inoltre è da evitare, secondo le indicazioni francesi, della Gran Bretagna, ma anche delle regioni italiane che già hanno sperimentato l'energia eolica, il cosiddetto effetto selva, cioè l'addensamento di numerosi aerogeneratori in aree relativamente ridotte. Le dimensioni e la densità, dunque, dovranno essere commisurate alla scala dimensionale del sito. In presenza di paesaggi sensibili (ovvero di paesaggi con evidenti caratteristiche di storicità, unicità, naturalità o vocazione turistica) le linee guida danesi suggeriscono di collocare le macchine in gruppi di non più di otto turbine con una distanza relativamente ampia tra gli stessi. Al fine di ridurre le interferenze aerodinamiche, suggeriscono di assumere una distanza minima tra le macchine di 3-5 diametri sulla stessa fila e 5-7 diametri su file parallele.

La mitigazione degli impatti

Solo una adeguata progettazione paesaggistica può aiutare a mitigare l'impatto dato da lunghe file di macchine disposte lungo i crinali o nelle vallate al fine di sfruttare una maggiore velocità del vento. Ciò significa operare scelte consapevoli rispetto al tipo di struttura da installare, al numero delle macchine, allo loro taglia, al colore, alle disposizioni possibili. Interventi di mitigazione dovranno essere presi in considerazione per ridurre gli impatti dei collegamenti con la Rete di Trasmissione Nazionale e delle eventuali nuove strade di accesso all'impianto. La riduzione al minimo di tutte le costruzioni e le strutture accessorie favorirà la percezione del parco eolico come unità. È importante, infine, pavimentare le strade di servizio con rivestimenti permeabili (macadam o simili).

La dismissione/sostituzione dell'impianto

È bene ricordare che un parco eolico non è una struttura permanente ma il suo arco di vita è pari a venti, trenta anni, al trascorrere dei quali seguirà il loro smantellamento, restituendo il sito alla medesima destinazione e stato come ante operam.

CONTRIBUTO ALLA VALUTAZIONE

Dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005, vengono di seguito riportate alcune indicazioni dall'Allegato Tecnico:

Principali tipi di modificazioni e di alterazioni

“Per facilitare la verifica della potenziale incidenza degli interventi proposti sullo stato del contesto paesaggistico e dell'area, vengono qui di seguito indicati, a titolo esemplificativo, alcuni tipi di modificazioni che possono incidere con maggiore rilevanza:

- Modificazioni della morfologia, quali sbancamenti e movimenti di terra significativi, eliminazione di tracciati caratterizzanti riconoscibili sul terreno (rete di canalizzazioni, struttura parcellare, viabilità secondaria, ...) o utilizzati per allineamenti di edifici, per margini costruiti, ecc.
- Modificazioni della compagine vegetale (abbattimento di alberi, eliminazione di formazioni riparali)

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 27 di 116

- Modificazioni dello skyline naturale o antropico (profilo dei crinali, profilo dell’insediamento);
- Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell’equilibrio idrogeologico, evidenziando l’incidenza di tali modificazioni sull’assetto paesistico;
- Modificazioni dell’assetto percettivo, scenico o panoramico;
- Modificazioni dell’assetto insediativo-storico
- Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell’insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo);
- Modificazioni dell’assetto fondiario, agricolo e colturale.
- Modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio agricolo (elementi caratterizzanti, modalità distributive degli insediamenti, reti funzionali, arredo vegetale minuto, trama parcellare, ecc.)

Vengono inoltre indicati, sempre a titolo di esempio, alcuni dei più importanti tipi di alterazione dei sistemi paesaggistici in cui sia ancora riconoscibile integrità e coerenza di relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche, ecologiche, ecc.; essi possono avere effetti totalmente o parzialmente distruttivi, reversibili o non reversibili.

- Intrusione (inserimento in un sistema paesaggistico elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici per es. capannone industriale in un’area agricola o in un insediamento storico).
- Suddivisione (per esempio, nuova viabilità che attraversa un sistema agricolo, o un insediamento urbano o sparso, separandone le parti)
- Frammentazione (per esempio, progressivo inserimento di elementi estranei in un’area agricola, dividendola in parti non più comunicanti)
- Riduzione (progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione di parti o elementi strutturanti di un sistema, per esempio di una rete di canalizzazioni agricole, di edifici storici in un nucleo di edilizia rurale, ecc.)
- Eliminazione progressiva delle relazioni visive, storico-culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico e con l’area e altri elementi del sistema.
- Concentrazione (eccessiva densità di interventi a particolare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto)
- Interruzione di processi ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale
- Destrutturazione (quando si interviene sulla struttura di un sistema paesaggistico alterandola per frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi, eliminazione di relazioni strutturali, percettive o simboliche, ecc.)
- Deconnotazione (quando si interviene su un sistema paesaggistico alterando i caratteri degli elementi costitutivi).

6.3 Pianificazione Regionale

Relativamente al quadro normativo regionale l’art. 12 del D.Lgs 387/2003 attribuisce alle Regioni la competenza in merito al rilascio delle autorizzazioni per la costruzione e l’esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili prevedendo inoltre l’emissione di specifiche Linee Guida Nazionali, (pubblicate in G.U. n. 219 del 18 settembre 2010, allegate al D.M. 10 settembre 2010) all’interno delle quali vengono chiarite le procedure per ogni impianto, in base alla tipologia di fonte rinnovabile prevista e alla potenza installata. Sulla base di tali linee guida ogni Regione provvede ad individuare all’interno del proprio territorio le aree non idonee alla installazione di determinati impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Con Regolamento Regionale n. 24 del 30 dicembre 2010 attuativo del DM del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 “Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, la regione Puglia individua le aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel proprio territorio.

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 28 di 116

Nello specifico gli elementi, aree e siti non idonei sono rappresentati da:

- Aree naturali protette nazionali
- Aree naturali protette regionali
- Zone umide Ramsar
- Siti di importanza comunitaria (SIC) e zone di protezione speciale (ZPS)
- Importants bird area (IBA)
- Aree ai fini della conservazione della biodiversità
- Siti UNESCO
- Beni culturali + 100 metri (ai sensi del Dlgs 42/2004, vincolo L.1089/1939)
- Aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 del Dlgs 42/2004, vincolo L1089/1939)
- Aree tutelate per legge (art. 142 del Dlgs 42/2004): 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 di 100 m, zone archeologiche con buffer di 100m, tratturi con buffer di 100 m
- Aree a pericolosità idraulica
- Aree a pericolosità geomorfologica
- Ambito A e Ambito B (PUTTp) – Regione Puglia
- Area edificabile urbana con buffer di 1km
- Segnalazioni carta dei beni con buffer di 100 m
- Coni visuali
- Grotte+ buffer 100 m
- Lame e gravine
- Versanti, displuvi e aree annesse (PAI ADB PUGLIA)
- Aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità: biologico, DOP, IGP, STG, DOC, DOCG.

Dall’analisi degli areali shp messi a disposizione dal Geoportale Regionale Puglia si evidenzia che le posizioni degli aerogeneratori in progetto non interferiscono con le aree non idonee alla installazione di determinati impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Di seguito si riporta la carta di sintesi relativa alle aree non idonee regionali con layout di progetto e le interferenze con i beni e vincoli vigenti.

Si evidenzia per il tratto in elettrodotto di connessione con sviluppo lungo la SP70 – C.da Fonte Rosa/C.da Macchia Rotonda e fino alla diramazione verso la SE Develop (Stazione Elettrica “Macchia Rotonda”) una parziale interferenza con la fascia di tutela dei tratturi (100m) nello specifico relativamente al “*Tratturello Foggia – Zapponeta*” (n.1 in fig.12). Il tratto finale di connessione alla SE e la stessa Stazione Elettrica risulta interessata dall’areale PAI con pericolosità idraulica di livello Medio (MP) (n.2 in fig. 10).

Inoltre un limitato tratto di elettrodotto interrato e viabilità, tra le posizioni BR7 e BR10, risulta interno al buffer del bene con buffer di 100m id:FG007175 - Borgo Fonte Rosa – INSEDIAMENTO - BITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA (n.3 in fig.12). Lo sviluppo delle opere previste è comunque previsto lungo la viabilità esistente senza quindi alcuna interferenza con il bene censito.

Aren Green Srl Impianto Eolico "Borgo Fonte Rosa 2"	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 29 di 116

In tali aree è comunque consentita la realizzazione delle sole opere di connessione relative ad impianti esterni alle aree e siti non idonei (R.R. 24/2010 art. 4 comma 1).

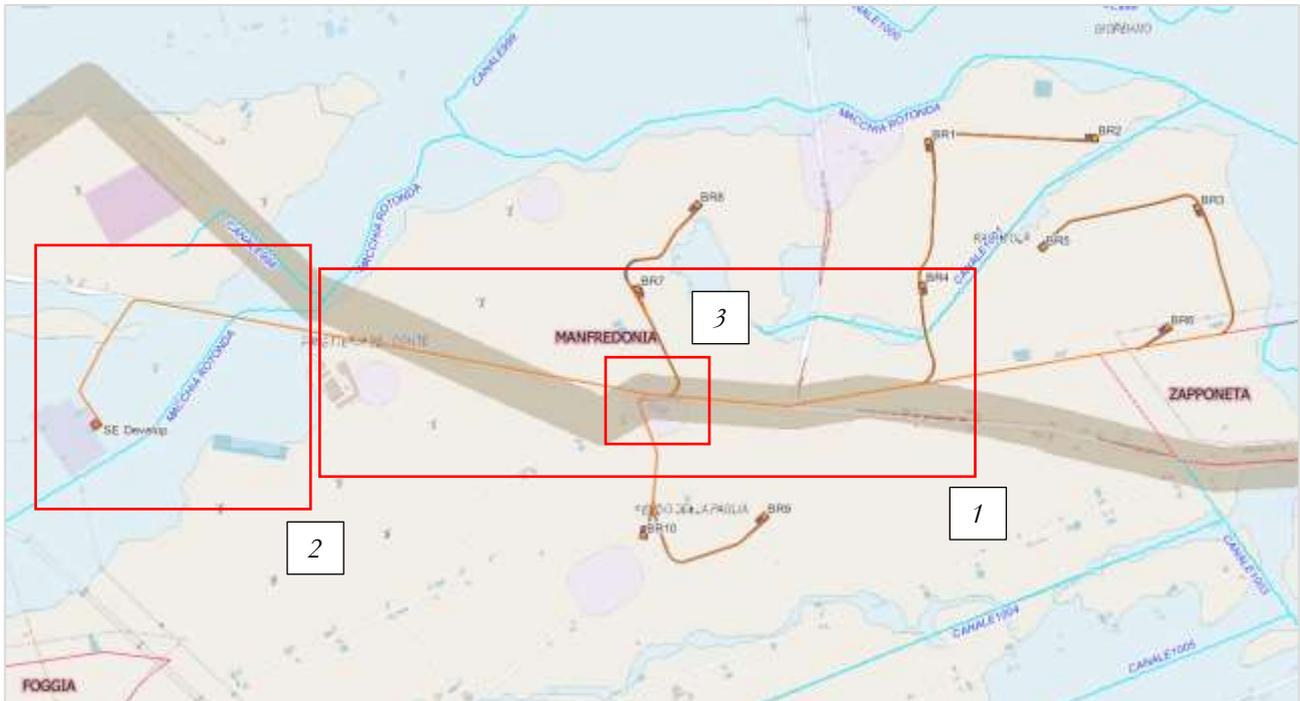
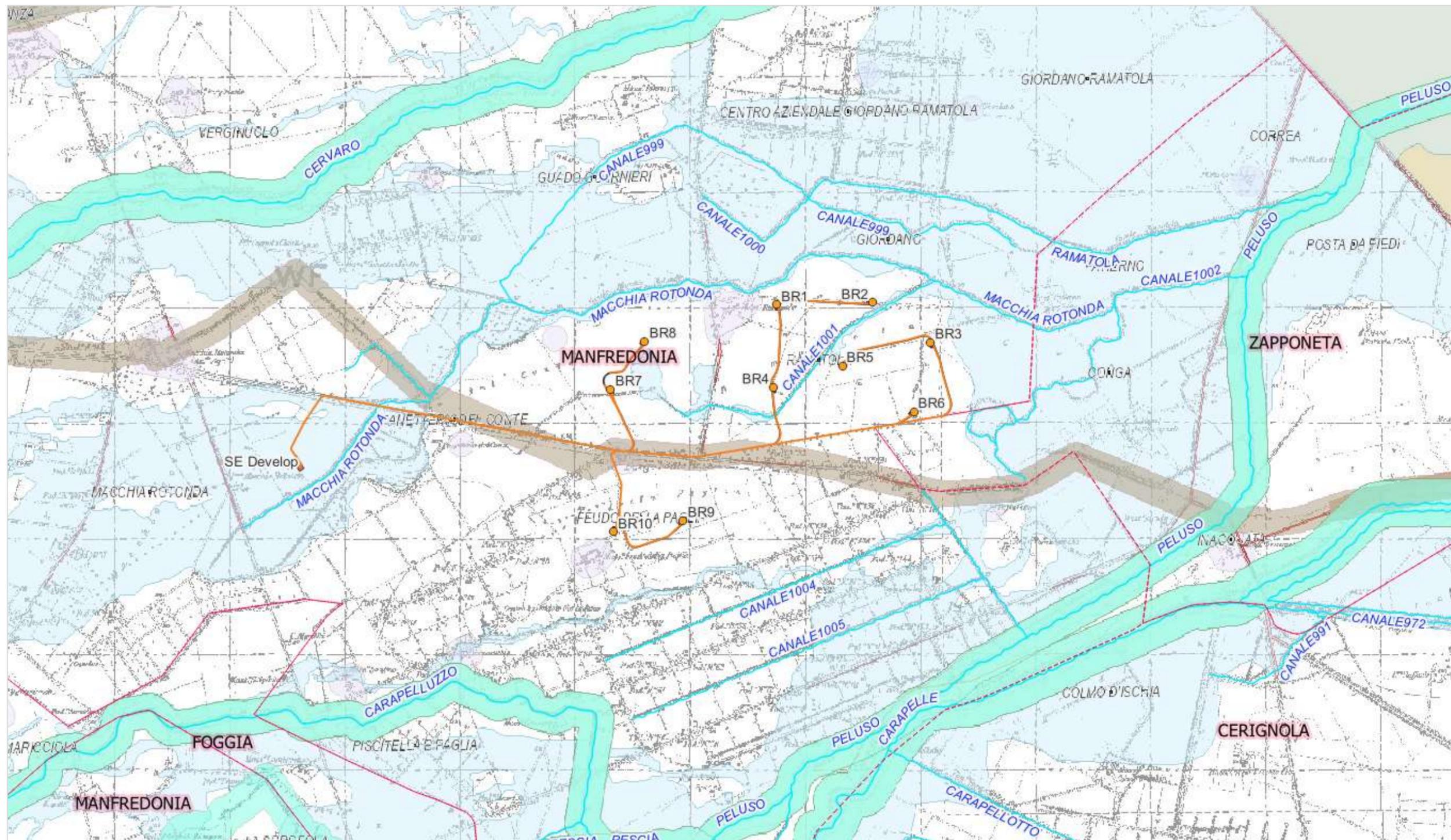


Figura 10 – Stralcio delle tutele interferenti con il layout di impianto

Aren Green Srl Impianto Eolico "Borgo Fonte Rosa 2"	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 30 di 116

CARTA DELLE AREE NON IDONEE R.R. n.24 del 30.12.2010 (elaborazione gis - shp geoportale regionale Puglia)



Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 31 di 116

LEGENDA AREE NON IDONEE FER	
Ulteriori siti <small>in conformità con il Piano Paesistico dell'area di studio, di cui al "Verbale di Discussione e Decisione"</small>	Grotte con buffer di 100 m.
Sistema di naturalità <small>principale secondario</small>	Lame e gravine
Nuclei naturali isolati	Interazioni con P/P - I Paduli
Connessioni <small>fluviali-residuali corso d'acqua episodico</small>	Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/04)
Aree tampone	Ate A
Zone archeologiche con buffer di 100 m.	Ate B
Tratturi con buffer di 100 m.	Pericolosità geomorfologica <small>PG PO</small>
Boschi con buffer di 100 m.	Pericolosità idraulica <small>M AF</small>
Territori costieri fino a 300 m.	Rischio <small>RC R4</small>
Territori contermini ai laghi fino a 300 m.	Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m.
Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m.	Zone I.B.A. <small><all other values></small>
Beni Culturali con 100 m. (parte II D.Lgs.42/04)	Versanti
Coni visuali (6 Km)	Zone Ramsar
Coni visuali (4 Km)	Siti UNESCO <small>ALBEROBELLO ANDRIA MONTE</small>
Coni visuali (10 Km)	Zone S.I.C. e Zone Z.P.S. <small>S.I.C. S.I.C. Posidonieto Z.P.S.</small>
Zone interne ai coni (6 Km)	Aree Protette Nazionali-Regionali <small>Riserva Statale Parco Nazionale Parco Naturale Regionale Riserva Naturale Regionale Orientata Area Naturale Marina Protetta Riserva Naturale Marina</small>
Zone interne ai coni (4 Km)	
Zone interne ai coni (10 Km)	

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 32 di 116

7 Rete Natura 2000 – EUAP - IBA

L'Unione Europea è suddivisa in 9 regioni biogeografiche, ambiti territoriali con caratteristiche ecologiche omogenee. L'efficacia della rete Natura 2000 per la conservazione di habitat e specie viene valutata a livello biogeografico, indipendentemente dai confini politico-amministrativi; anche le Liste dei Siti di Importanza Comunitaria vengono adottate per regione biogeografica. I Siti di Importanza Comunitaria (SIC) selezionati per ogni regione biogeografica, insieme alla Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate ai sensi della Direttiva Uccelli, costituiscono la rete Natura 2000 che si estende su tutti e 27 gli Stati della UE. Le 9 regioni biogeografiche sono: Atlantica, Continentale, Alpina, Mediterranea, Boreale, Macaronesica, Pannonica, Steppica e regione del Mar Nero. Il territorio italiano è interessato dalle regioni Alpina, Continentale e Mediterranea.

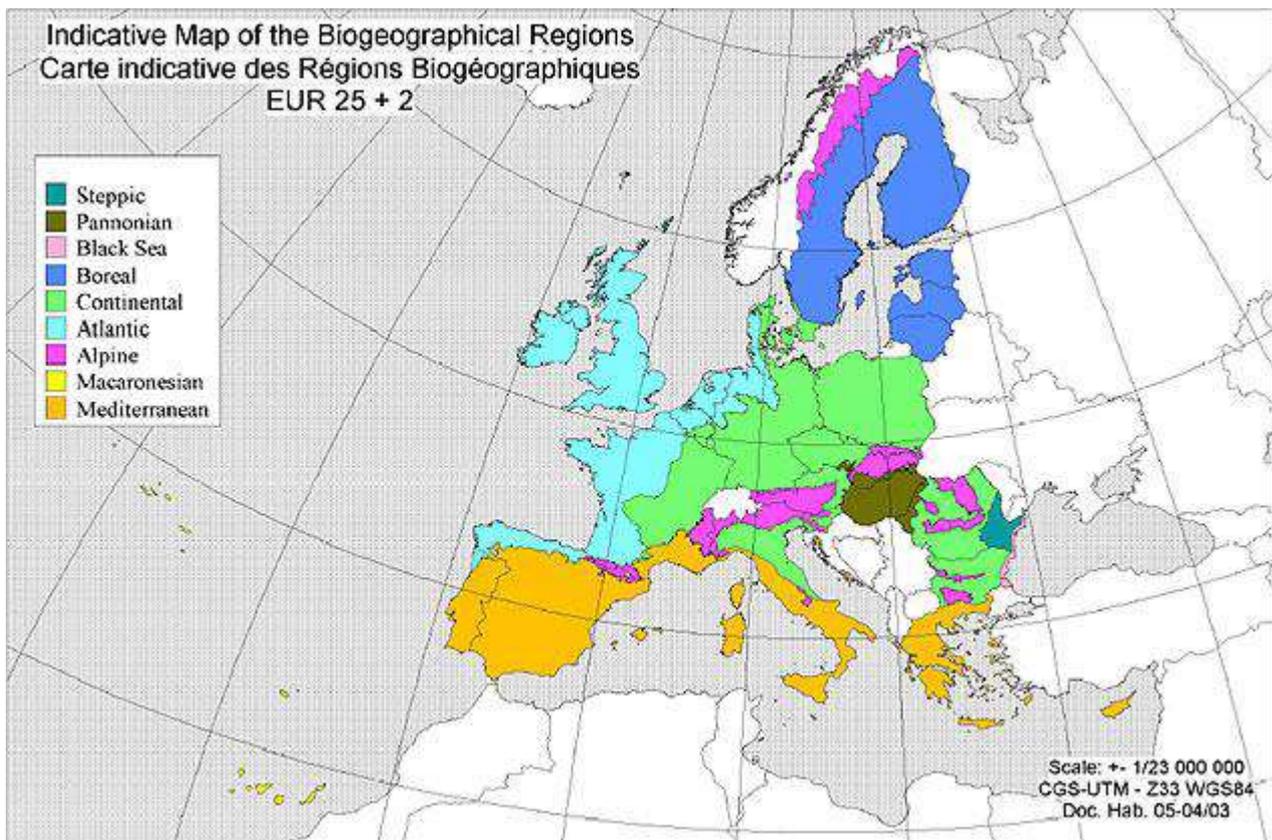


Figura 11 - Mappa delle Regioni Biogeografiche

Rete Natura 2000

Rete Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. La rete Natura 2000 è costituita da Zone Speciali di Conservazione (ZSC) istituite dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli". Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art. 2). Soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico. La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 33 di 116

numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).

Un altro elemento innovativo è il riconoscimento dell'importanza di alcuni elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione per la flora e la fauna selvatiche (art. 10). Gli Stati membri sono invitati a mantenere o all'occorrenza sviluppare tali elementi per migliorare la coerenza ecologica della rete Natura 2000. In Italia, i SIC e le ZPS coprono complessivamente il 20% circa del territorio nazionale. Informazioni riguardanti la rete Natura 2000 negli altri paesi dell'Unione si trovano sul sito europeo http://ec.europa.eu/environment/nature/index_en.htm.

ZSC

Il processo che porta all'individuazione delle Zone Speciali di Conservazione si articola in tre fasi:

1. Secondo i criteri stabiliti dall'Allegato III della Direttiva Habitat (fase 1), ogni Stato membro individua siti – denominati Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC) - che ospitano habitat e specie elencati negli allegati I e II della Direttiva. In questi allegati alcuni habitat e specie vengono ritenuti prioritari per la conservazione della natura a livello europeo e sono contrassegnati con un asterisco. Il processo di scelta dei siti è puramente scientifico; per facilitare l'individuazione degli habitat la Commissione Europea ha pubblicato un Manuale di Interpretazione come riferimento per i rilevatori. I dati vengono trasmessi alla Commissione Europea attraverso un Formulario Standard compilato per ogni sito e completo di cartografia. Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare si è dotato di un Manuale nazionale di interpretazione degli habitat di supporto per l'identificazione degli habitat della Direttiva relativamente al territorio italiano.

2. Sulla base delle liste nazionali dei pSIC la Commissione, in base ai criteri di cui all'Allegato III (fase 1) e dopo un processo di consultazione con gli Stati membri, adotta le liste dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC), una per ogni regione biogeografica in cui è suddivisa l'Unione. Per analizzare le proposte dei vari Stati, la Commissione prima di pubblicare le liste iniziali dei SIC ha organizzato dei seminari scientifici per ogni regione biogeografica; ai seminari hanno partecipato, oltre ai rappresentanti degli Stati membri, esperti indipendenti e rappresentanti di organizzazioni non governative di livello europeo. Durante i seminari biogeografici sono stati vagliati i siti proposti da ogni Stato per verificare che ospitassero, nella regione biogeografica in questione, un campione sufficientemente rappresentativo di ogni habitat e specie per la loro tutela complessiva a livello comunitario. Alla fine delle consultazioni con gli Stati membri la Commissione può ritenere che esistano ancora delle riserve, ovvero che ci siano ancora habitat o specie non sufficientemente rappresentati nella rete di alcuni paesi o che necessitino di ulteriori analisi scientifiche.

3. Una volta adottate le liste dei SIC, gli Stati membri devono designare tutti i siti come "Zone Speciali di Conservazione" il più presto possibile e comunque entro il termine massimo di sei anni, dando priorità ai siti più minacciati e/o di maggior rilevanza ai fini conservazionistici. In Italia l'individuazione dei pSIC è di competenza delle Regioni e delle Province Autonome, che trasmettono i dati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare organizzati secondo il Formulario Standard europeo e completi di cartografie; il Ministero, dopo una verifica della completezza e coerenza dei dati, trasmette la banca dati e le cartografie alla Commissione. Dopo la pubblicazione delle liste dei SIC da parte della Commissione, il Ministero pubblica le liste dei SIC italiani con un proprio decreto. Il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare designa poi i SIC come Zone Speciali di Conservazione, con decreto adottato d'intesa con ciascuna regione e provincia autonoma interessata. Le ZPS Per i siti individuati ai sensi della Direttiva Uccelli la procedura è più breve: essi vengono designati direttamente dagli Stati membri come Zone di Protezione Speciale (ZPS), entrano automaticamente a far parte della rete Natura 2000. L'identificazione e la delimitazione delle ZPS si basa interamente su criteri scientifici; è mirata a proteggere i territori più idonei in numero e superficie alla conservazione delle specie elencate nell'Allegato I e di quelle migratorie non elencate che ritornano regolarmente. I dati sulle ZPS vengono trasmessi

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 34 di 116

alla Commissione attraverso l'uso degli stessi Formulari Standard utilizzati per i pSIC, completi di cartografie. La Commissione valuta se i siti designati sono sufficienti a formare una rete coerente per la protezione delle specie. In caso di insufficiente designazione di ZPS da parte di uno Stato la Commissione può attivare una procedura di infrazione. In Italia l'individuazione delle ZPS spetta alle Regioni e alle Province autonome, che trasmettono i dati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; il Ministero, dopo la verifica della completezza e congruenza delle informazioni acquisite, trasmette i dati alla Commissione Europea. Le ZPS si intendono designate dalla data di trasmissione alla Commissione; il Ministero pubblica poi l'elenco con proprio decreto.

Pertanto i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), sono inseriti nella “Rete Natura 2000”, istituita ai sensi delle Direttive comunitarie "Habitat" 92/43 CEE e "Uccelli" 79/409 CEE, il cui obiettivo è garantire la presenza, il mantenimento e/o il ripristino di habitat e di specie peculiari del continente europeo. Le linee guida per conseguire questi scopi vengono stabilite dai singoli stati membri e dagli enti che gestiscono le aree.

La normativa nazionale di riferimento è il DPR 8/09/97 n. 357 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatica”. La normativa prevede, ai fini della salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione di definiti habitat naturali e di specie della flora e della fauna, l'istituzione di “Siti di Importanza Comunitaria” e di “Zone speciali di conservazione”.

L'elenco di tali aree è stato pubblicato con il DM 3 aprile 2000 del Ministero dell'Ambiente; in tali aree sono previste norme di tutela per le specie faunistiche e vegetazionali e possibili deroghe alle stesse in mancanza di soluzioni alternative valide e che comunque non pregiudichino il mantenimento della popolazione delle specie presenti nelle stesse.

Con Dm 19 giugno 2009 il Min. Ambiente ha aggiornato l'elenco delle ZPS individuate ai sensi della direttiva 79/409/Cee sulla conservazione degli uccelli selvatici, a seguito delle iniziative delle varie regioni. Ai fini della tutela di tali aree e delle specie in essi presenti la legge regionale che regola la Valutazione d'Impatto Ambientale prevede che, qualora gli interventi ricadano in zone sottoposte a vincolo paesaggistico e/o all'interno di Siti di Importanza Comunitaria (SIC), anche solo proposti e di Zone di Protezione Speciale (ZPS), l'esito della procedura di verifica e il giudizio di compatibilità ambientale devono comprendere se necessarie, la valutazione di incidenza.

- Per le Aree Natura 2000, in relazione agli aerogeneratori, i siti SIC-ZSC-ZPS più prossimi risultano essere:
 - IT9110038 – tipo sito: A - *Paludi presso il Golfo di Manfredonia* – reg biog: Mediterranea - regione: Puglia - tipologia: ZPS, posta oltre 6150m in direzione Est;
- Le aree IBA invece, identificano i luoghi strategicamente importanti per la conservazione delle migliaia di specie di uccelli ed è assegnato da BirdLife International, una associazione internazionale che riunisce oltre 100 associazioni ambientaliste e protezioniste.

Nel territorio di area vasta sono presenti aree IBA e quelle più vicine risultano alle seguenti distanze:

 - circa 4200m ad Est (da aerogeneratori BR3) IBA203 : *Promontorio del Gargano e Zone Umide della Capitanata*
 - e circa 9450m ad Est (da aerogeneratori BR3) IBA203M : *Promontorio del Gargano e Zone Umide della Capitanata*.

Inoltre relativamente alle aree umide di importanza internazionale dall'analisi cartografica per mezzo di shapefile georeferenziati in ambiente GIS si evidenzia la presenza dei seguenti elementi:

- Id. 3641 - Reg. Puglia - Valle Carapelle (Comune di Manfredonia), Vasche Az. Ittica Carapelle (AFV Terra Apuliae); salicornieti Posta Berardi, *posto oltre 6,2 km ad Est dall'area di impianto (BR3)*;
- Id 3644 - Reg. Puglia - Valle San Floriano (Comune di Manfredonia), Valle San Floriano (ex-risaie di Zapponeta); salicornieti loc. Zezza; Bonifica e vasca Sette Poste, *posto oltre 6,2 km ad Est dall'area impianto (BR3)*;

Aren Green Srl Impianto Eolico "Borgo Fonte Rosa 2"	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 35 di 116

- Id 3645 - Reg. Puglia - Lo Squarto, Riserva Naturale Il Monte; Masseria Combattenti; Lo Squarto (incl. Canale Giardino, campi e salicornieti fra argine Alma Dannata e strada asfaltata), *posto ad oltre 10,0 km a Sud/Est dell'area impianto (BR3).*

Relativamente alle Aree Naturali Protette, Parchi e Riserve Naturali si ha:

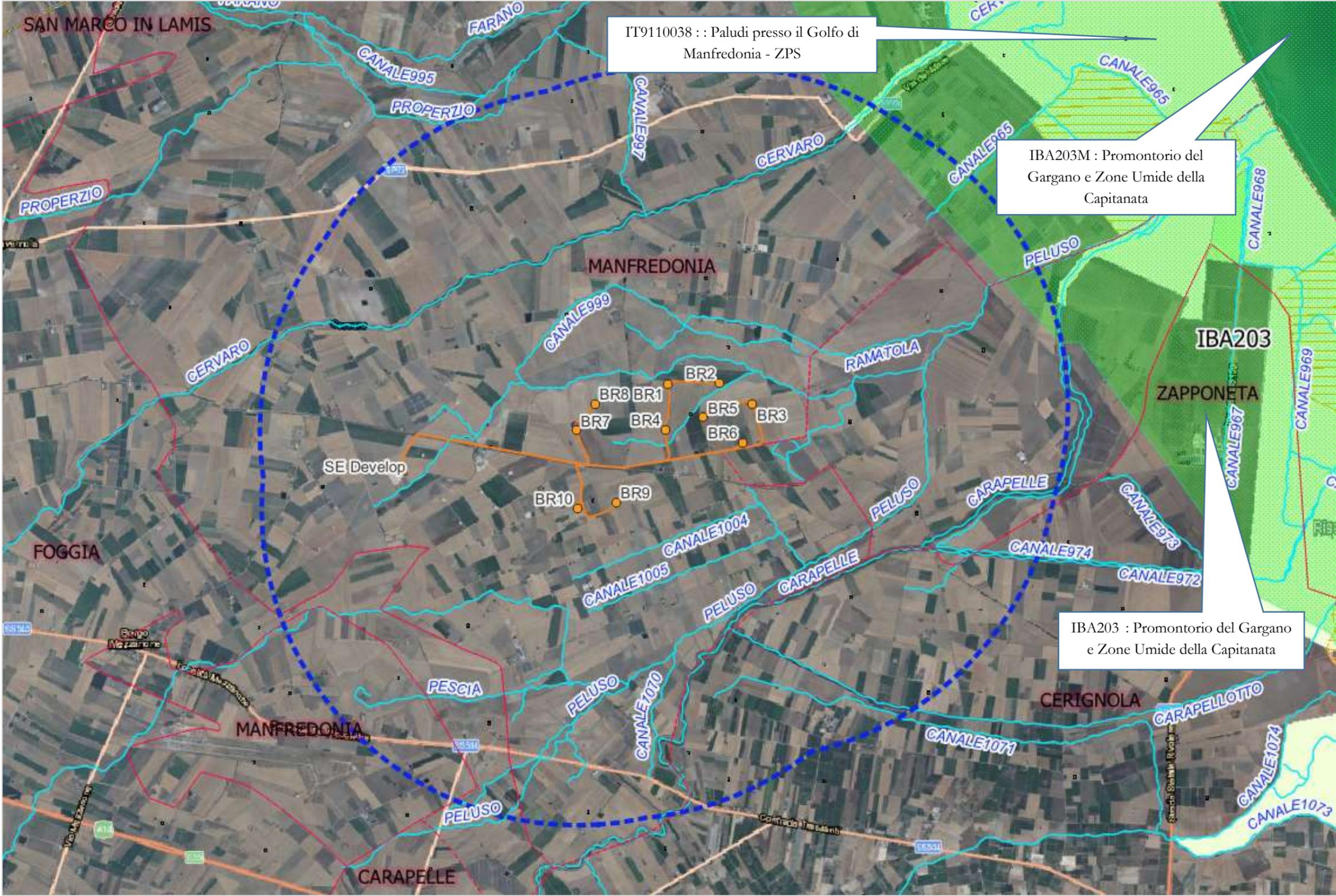
- A Sud/ Est dell'area di impianto si rileva la presenza della *Riserva naturale Salina di Margherita di Savoia* - tipo: RNS, ente gestore: *ex A.S.F.D. Monte Sant'Angelo*, provvedimento: D.M. 10.10.77, con superficie complessiva tutelata pari a 3871 Ha (EUAP0102). Tale areale risulta *posto a circa 11'000m a Sud/Est dell'aerogeneratore BR3.*
- Ad Ovest si rileva la presenza del *Parco naturale regionale Bosco Incoronata* - tipo: PNR, ente gestore: *Comune di Foggia*, provvedimento: L.R.10, del 15.05.06, con superficie tutelata pari a 1873 Ha (EUAP1168). Tale areale risulta *posto a circa 12'400m ad Ovest dell'aerogeneratore BR10.*

Rispetto alle aree IBA più prossime si sottolinea come la distanza che intercorre dall'impianto con la *IBA203 : Promontorio del Gargano e Zone Umide della Capitanata* risulta nella zona più prossima posta a circa 4,2 km come osservabile dal buffer di analisi in blu nella figura seguente (posto pari a 5km).

Di seguito si riporta la mappa di sintesi degli areali RN2000 e degli elementi analizzati.

Aren Green Srl Impianto Eolico "Borgo Fonte Rosa 2"	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
	Relazione Paesaggistica	Data: 18/12/2023
Revisione: 00		
Pagina: 36 di 116		

CARTA RETE NATURA 2000 ed IBA CON LAYOUT DI PROGETTO (elaborazione gis - shp geoportale regionale e nazionale)



Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 37 di 116

8 Pianificazione Paesaggistica Territoriale Regionale

Nel dettaglio a livello paesaggistico l'intervento interessa l'ambito Paesaggistico individuato dal PPTR Puglia come “Tavoliere” – figure territoriali paesaggistiche “La piana foggiana della riforma” e “Le saline di Margherita di Savoia”.

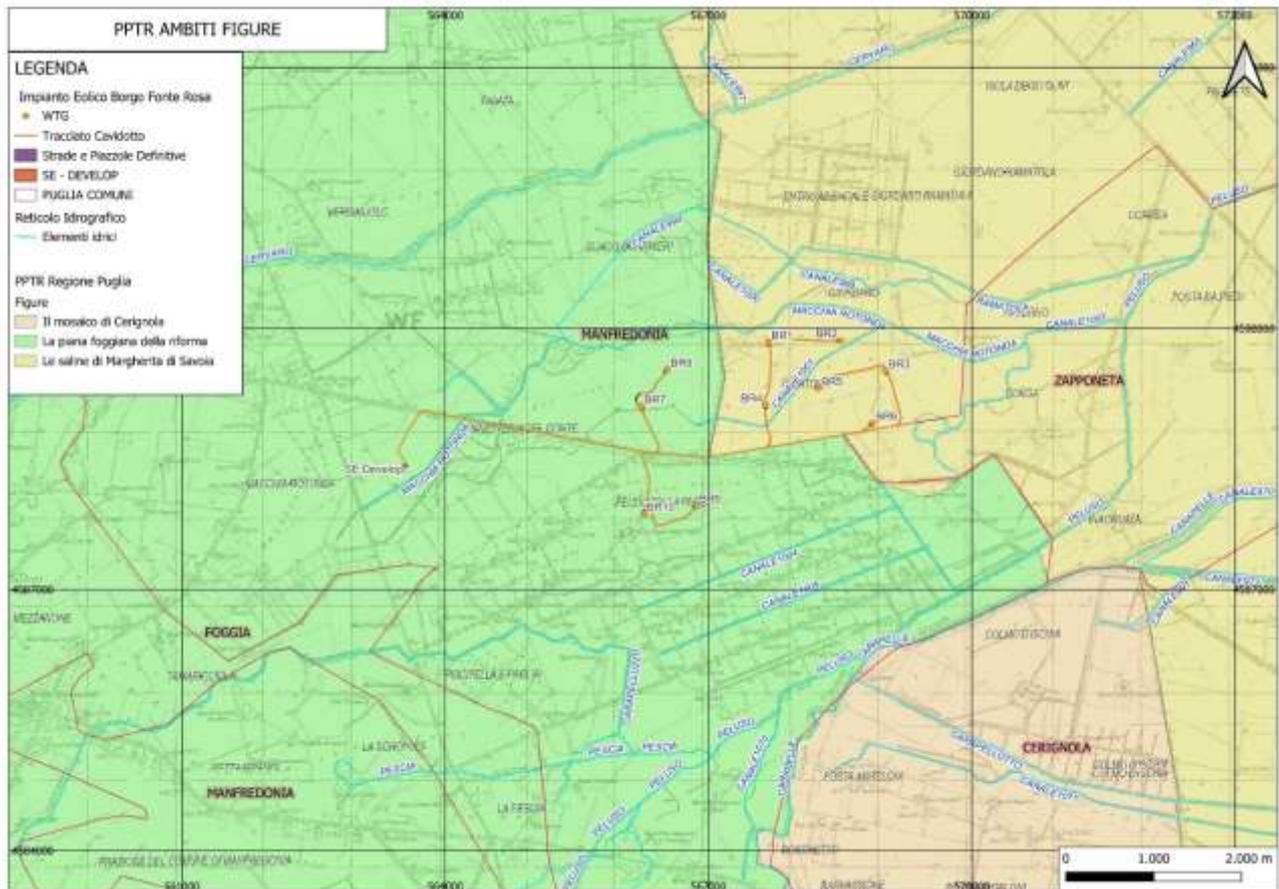


Figura 12 – Ambiti Paesaggistici PPTR Puglia

8.1 PPTR – Regione Puglia

Il Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia è stato adottato con delibera della Giunta Regionale n.1435 del 2 agosto 2013, pubblicata sul BURP n. 108 del 06.08.2013.

Il Piano è stato quindi approvato dalla Giunta Regionale con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015, pubblicata sul BURP n. 39 del 23.03.2015 e gli elaborati sono stati aggiornati come disposto dalla delibera n. 2439 del 21 dicembre 2018.

Il Piano fornisce indirizzi e direttive in campo ambientale, territoriale e paesaggistico ai piani di settore regionale, ai PTCP, ai PUG ed interpreta in modo innovativo la funzione “sovraordinata”, attribuitagli sia dal Codice che dalla valenza territoriale, attraverso l’attivazione di un processo di co-pianificazione con tutti i settori regionali che direttamente o indirettamente incidono sul governo del territorio e con le province e i comuni.

Il Piano si pone l’obiettivo principale di promuovere nei piani per il territorio degli enti locali non soltanto il recepimento dei vincoli, ma soprattutto un diverso modo di considerare i beni culturali e paesaggistici quale componente qualificante l’intero territorio e le sue trasformazioni e quindi costituisce lo strumento di pianificazione regionale di riferimento per il paesaggio.

La Regione Puglia disponeva già di un Piano per il paesaggio, il PUTT/P (Piano urbanistico territoriale tematico per il Paesaggio di cui è riportata una sintesi nei paragrafi successivi) entrato in vigore nel 2000, redatto ai sensi della L.431/85 i cui limiti concettuali e operativi hanno però portato alla necessità di redigere un nuovo Piano,

AREN Green S.r.l.

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

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

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 38 di 116

quale il PPTR, in modo tale da adeguarlo al nuovo sistema di governo del territorio regionale e al nuovo Codice dei beni culturali e paesaggistici (D.Lgs. 22 gennaio 2002 n.42 e s.m.i.).

Si evidenzia, però, che il PPTR non prevede la definizione degli ambiti territoriali estesi (ATE) del PUTT/P, i quali, quindi, dalla data di approvazione del PPTR cessano di avere efficacia, restando valida la loro delimitazione esclusivamente al fine di conservare efficacia agli atti normativi, regolamentari e amministrativi generali vigenti nelle parti in cui ad essi specificamente si riferiscono.

Le principali caratteristiche del PPTR sono:

- connotazione strategica e progettuale, fino alla predisposizione di veri e propri progetti di territorio per il paesaggio regionale;
- struttura volta ad armonizzare le azioni di tutela con quelle di valorizzazione, riqualificazione e riprogettazione per elevare la qualità paesistico-ambientale dell'intero territorio regionale;
- elaborazione di un Quadro Conoscitivo, georeferenziato sulla nuova CTR, di qualità estremamente elevata in relazione agli elementi centrali nel sistema delle tutele. Il quadro conoscitivo è articolato sotto forma di un Atlante del Patrimonio Ambientale, Territoriale e Paesaggistico. 1

Gli obiettivi generali dello scenario strategico del PPTR sono:

1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici
2. Migliorare la qualità ambientale del territorio
3. Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata
4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici
5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo
6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee
7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia
8. Favorire la fruizione lenta dei paesaggi
9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia
10. Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili
11. Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture
12. Garantire la qualità edilizia, urbana e territoriale negli insediamenti residenziali urbani e rurali.

In particolare, l'obiettivo generale n.10 relativo allo sviluppo delle energie rinnovabili inerente il progetto in esame prevede i seguenti obiettivi specifici:

- 10.1 Migliorare la prestazione energetica degli edifici e degli insediamenti urbani: rendere compatibile la riduzione dei consumi di energia con l'elevamento della qualità paesaggistica;
- 10.2 Rendere coerente lo sviluppo delle energie rinnovabili sul territorio con la qualità e l'identità dei diversi paesaggi della Puglia;
- 10.3 Favorire l'uso integrato delle FER sul territorio, promuovendo i mix energetici più appropriati ai caratteri paesaggistici di ciascun ambito;
- 10.4 Garantire alti standard di qualità territoriale e paesaggistica per le diverse tipologie degli impianti di energie rinnovabili;
- 10.5 Promuovere il passaggio dai “campi alle officine”: favorire la concentrazione delle nuove centrali di produzione di energia da fonti rinnovabili in aree produttive o prossime ad esse e lungo le grandi infrastrutture;

AREN Green S.r.l.

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

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

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



Aren Green Srl Impianto Eolico "Borgo Fonte Rosa 2"	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 39 di 116

- 10.6 Disincentivare la localizzazione di centrali fotovoltaiche a terra nei paesaggi rurali;
- 10.7 Promuovere il coinvolgimento dei Comuni nella gestione della produzione energetica locale;
- 10.8 Limitare le zone in cui è ammessa l'installazione di impianti eolici e favorirne l'aggregazione intercomunale;
- 10.9 Promuovere le energie da autoconsumo (eolico, fotovoltaico, solare termico);
- 10.10 Attivare azioni sinergiche fra la riduzione dei consumi e la produzione di energie da fonti rinnovabili;
- 10.11 Sviluppare l'utilizzo energetico delle biomasse prodotte localmente.

L'area oggetto di intervento è compresa all'interno dell' "Ambito 3/ Tavoliere (Scheda degli ambiti paesaggistici n. 5.3) con figura territoriale paesaggistica 3.1 "La piana foggiana della riforma" e 3.4 "Le saline di Margherita di Savoia".

Lo scenario strategico prevede cinque progetti territoriali per il raggiungimento degli obiettivi generali, oltre ai progetti integrati di paesaggio sperimentali che a livello locale hanno la funzione di testare gli obiettivi generali del Piano in vari tematismi. I cinque progetti sono:

1. La rete ecologica regionale;
2. Il patto città-campagna;
3. Il sistema infrastrutturale per la mobilità dolce
4. La valorizzazione e la riqualificazione integrata dei paesaggi costieri
5. I sistemi territoriali per la fruizione dei beni culturali e paesaggistici

Dall'analisi degli elaborati delle schede di ambito di interesse in cui ricade il progetto in esame si osserva che:

- In relazione alla "rete ecologica territoriale" l'area di progetto presenta come unico elemento individuato nella rete ecologica quello dei "coltivi" e delle aree a "oliveti-vigneti-frutteti";
- In relazione al "patto città-campagna" le aree del progetto ricadono nella categoria "campagna profonda";
- In relazione al "sistema infrastrutturale per la mobilità dolce" si osserva come l'area nella quali si sviluppano le opere in progetto sono attraversate da strade di progetto previste dal Piano dei Trasporti;
- In relazione ai "sistemi territoriali per la fruizione dei beni culturali e paesaggistici" le aree di progetto non ricadono all'interno di aree protette, ma ricadono all'interno di siti di interesse naturalistico (parchi agricoli multifunzionali);
- In relazione alla "valorizzazione e la riqualificazione integrata dei paesaggi costieri" le aree del progetto non sviluppandosi nelle zone costiere non sono interessate da tale progetto strategico.

Lo scenario è inoltre corredato di Linee guida, costituenti l'allegato 4.4, rivolte sia ai progettisti sia agli enti locali per il loro inserimento negli strumenti di pianificazione e governo del territorio, tra le quali vi sono quelle specifiche sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile.

Nelle suddette linee guida si forniscono indicazioni per la progettazione e valutazione paesaggistica, nonché per la valutazione degli impatti visivi e cumulativi degli impianti eolici, nonché i criteri per l'individuazione delle aree sensibili e quindi non idonee alla realizzazione degli impianti eolici in coerenza con quanto dettato dal regolamento Regionale n.24/2010 in relazione alla tipologia e alla dimensione di impianto eolico. Il progetto proposto ricade nella categoria degli impianti eolici di media e grande taglia per i quali in accordo con le indicazioni delle Linee Guida Ministeriali, il PPTR privilegia le localizzazioni in aree idonee già compromesse da processi di dismissione e abbandono dell'attività agricola, da processi di degrado ambientale e da trasformazioni che ne hanno compromesso i valori paesaggistici. Pertanto, vengono considerate come idonee:

- le aree agricole caratterizzate da una bassa produttività, fermo restando la conservazione o meglio il ripristino dell'uso agricolo dei suoli laddove possibile;

AREN Green S.r.l.

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

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

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì - Cesena Part. Iva 04032170401



Aren Green Srl Impianto Eolico "Borgo Fonte Rosa 2"	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 40 di 116

nelle aree prossime ai bacini estrattivi se comunque non in contrasto con i valori di paesaggio persistenti.

In relazione al sistema delle tutele, il Piano analizza le seguenti strutture:

- 6.1 idrogeomorfologica, la quale a sua volta comprende le componenti geomorfologiche e idrologiche;
- 6.2 ecosistemica e ambientale, la quale a sua volta comprende le componenti botaniche e vegetazionali e delle aree protette e dei siti naturalistici;
- 6.3 antropica e storico-culturale, la quale a sua volta comprende le componenti culturali e insediative e dei valori percettivi.

8.2 Analisi del progetto con le componenti delle strutture 6.1 – 6.2 – 6.3

Dall'analisi in ambiente GIS del layout di progetto, rispetto agli elementi soggetti a tutela idrogeomorfologica si evidenzia:

- *Componenti geomorfologiche 6.1.1, si osserva che:*

- nessun aerogeneratore ricade all'interno di perimetrazioni relative ad Ulteriori Contesti Paesaggistici (UCP) (rif. TAV. PPTR 6.1.1);
- nessun elemento di impianto e/o opere di connessione interferiscono con elementi relativi alla componente geomorfologica (fig.13).



Figura 13 – Componenti Geomorfologiche

- *Componenti idrologiche 6.1.2, si osserva che:*

- nessun aerogeneratore, né opere di connessione previste risultano interferenti con i Beni Paesaggistici o all'interno del vincolo idrogeologico o buffer relativo alla RER. (rif. TAV. PPTR 6.1.2) (fig.14);

A tal proposito si escludono incompatibilità tra l'ubicazione dell'intervento in progetto e gli indirizzi, le direttive di tutela paesistica nonché le prescrizioni di base previste dalle NTA del PPTR.

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 41 di 116

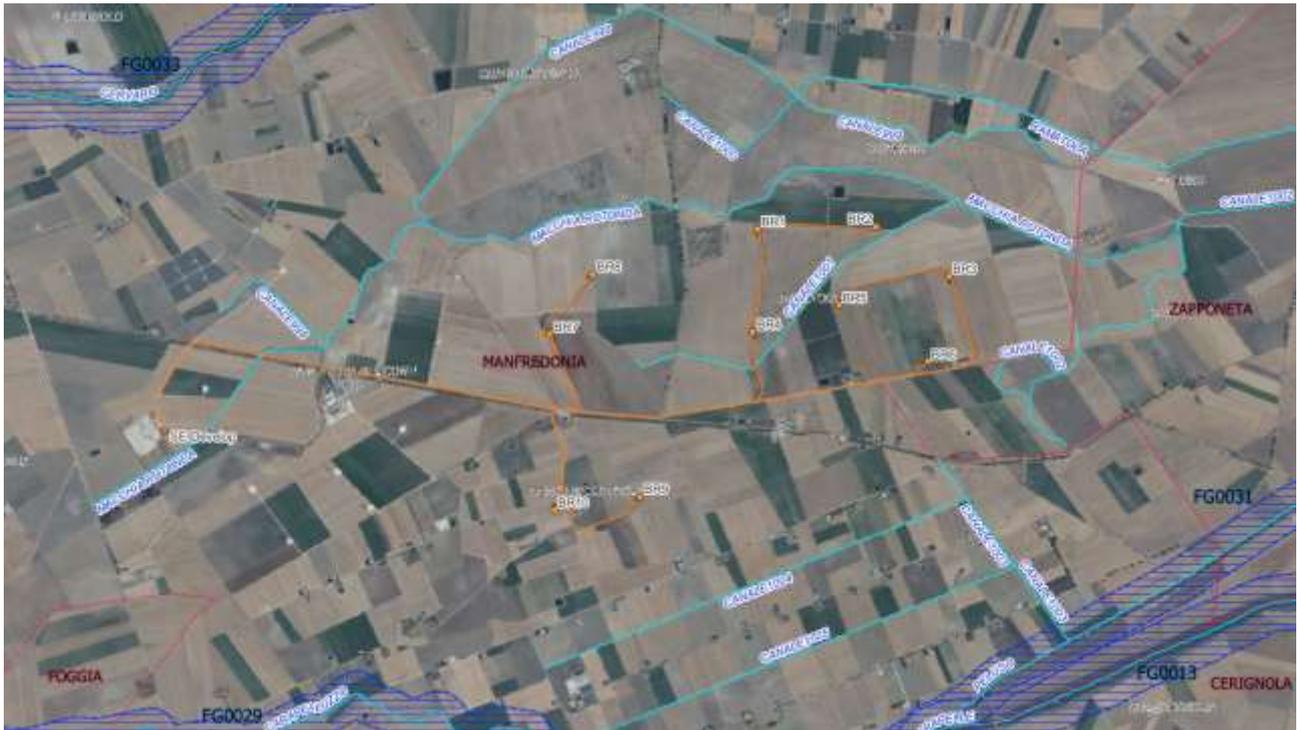


Figura 14 – Componenti Idrologiche

- *Componenti Botanico – Vegetazionali 6.2.1, si osserva che:*

le opere previste risultano completamente esterne a tali componenti sia come BP_142_G e BP_142_I che come UCP (rif. TAV. PPTR 6.2.1).

parte dell'elettrodotto di connessione con sviluppo lungo la SP70 – C.da Fonte Rosa/C.da Macchia Rotonda interessa la UCP delle Formazioni arbustive. Tale elemento è relativo allo sviluppo nell'ambito esaminato di strade alberate che mostrano una intenzione di marcare il territorio pianeggiante con segni che ne diventino i nuovi riferimenti spaziali e di orientamento, oltre a funzioni estetiche e di ombreggiamento. Nello specifico le opere previste sviluppate lungo la viabilità esistente non andranno ad interferire con gli elementi e formazioni arbustive presenti senza quindi depauperazioni o asportazioni o impatti sulla componente botanico-vegetazionale (Fig.15).

Come evidenziato in precedenza, lo sviluppo delle opere previste e delle infrastrutture è previsto per quasi totalità lungo sedi stradali esistenti minimizzando in tal modo l'interferenza e non andando minimamente ad interagire con la componente forestale / arbustiva / naturale del sito in termini di sottrazioni o asportazioni.

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 42 di 116



Figura 15 – Componenti Botanico-Vegetazionali

- *Componenti Aree Protette e Siti Naturalistici 6.2.2, si osserva che:*

□ rispetto alle componenti delle aree protette e dei siti naturalistici il parco eolico (aerogeneratori e tratti di elettrodotto prossimi alle WTG e SE) non risultano comprese all'interno di SIC, ZPS, parchi o riserve (Fig.16 e TAV. PPTR 6.2.2).



Figura 16 – Aree Protette e Siti Naturalistici

- *Componenti Culturali e Insediative 6.3.1, si osserva che:*

AREN Green S.r.l.

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

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

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 43 di 116

Rispetto agli elementi soggetti alle componenti culturali e insediative le aree di inserimento del progetto in esame si collocano nel modo seguente:

- rispetto ai beni paesaggistici (BP_136 e BP_142) non si hanno interferenze nell’area di installazione degli aerogeneratori né in corrispondenza delle principali opere infrastrutturali (SU ed SSE) (Fig.17 e TAV. PPTR 6.3.1);
- limitati tratti in elettrodotto di connessione interrato e tratti di viabilità lungo la SP70 intercettano-intersecano o si sviluppano parzialmente su tracciati afferenti all’area di rispetto dei Beni di Interesse Archeologico – art.13 – Tratturi e nel dettaglio (Fig.17, TAV. PPTR 6.3.1):

- *nr 042 -FG Regio Tratturello Foggia Zapponeta in Comune di Manfredonia, non reintegrato;*

- nessun elemento di impianto risulta interferente con il buffer di tutela di siti storico culturali o con insediamenti storico-culturali (Fig.17, TAV. PPTR 6.3.1).

Lo sviluppo delle opere previste e delle infrastrutture non mostra criticità o elementi di interferenza significativi con la componente culturale ed insediativa se non per limitati tratti del cavidotto di connessione lungo la SP70 che interessano il tracciato del Regio Tratturello Foggia-Zapponeta. In tal caso l’entità delle operazioni e l’ubicazione in corrispondenza della sede stradale attualmente in esercizio tenderà a minimizzare l’impatto atteso, pur nell’applicazione di idonee accortezze ed attenzioni in fase di escavazione del tratto nei confronti di rinvenimenti eventuali di materiali di interesse culturale



Figura 17 – Aree Componenti Storico-Culturali

Aren Green Srl Impianto Eolico "Borgo Fonte Rosa 2"	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 44 di 116

- *Componenti dei Valori Percettivi 6.3.2, si osserva che:*

□ l'impianto in progetto non interferisce con coni visuali, luoghi panoramici e strade a valenza paesaggistica, nell'intorno di almeno 4 km dal più vicino aerogeneratore (considerando i tratti della SP60 FG posti a Nord/Est rispetto al gruppo di aerogeneratori BR1-BR2-BR3-BR5-BR6 più prossimi (Fig.18).

Si sottolinea inoltre che secondo quanto disposto dall'art.81 delle NTA e dalla parte seconda delle linee guida sulla progettazione e localizzazione (elaborato 4.4.1 del Piano) il tracciato degli elettrodotti interrati rientra tra le opere ammissibili non generando una significativa interferenza paesaggistica, nè un effettivo impatto o degrado dell'area che, in fase successiva, potrà essere completamente ripristinata allo stato preesistente. In particolare, inoltre, tutti i tratti di collegamento alla sottostazione di trasformazione che si sviluppano lungo il tracciato stradale esistente, consentono di minimizzare ulteriormente gli impatti attesi o ridurre significativamente le interferenze con i beni o le opere a valenza paesaggistica.

In Allegato I al presente elaborato sono riportate le tavole di sintesi redatte in ambiente GIS per le singole componenti analizzate del PPTR.

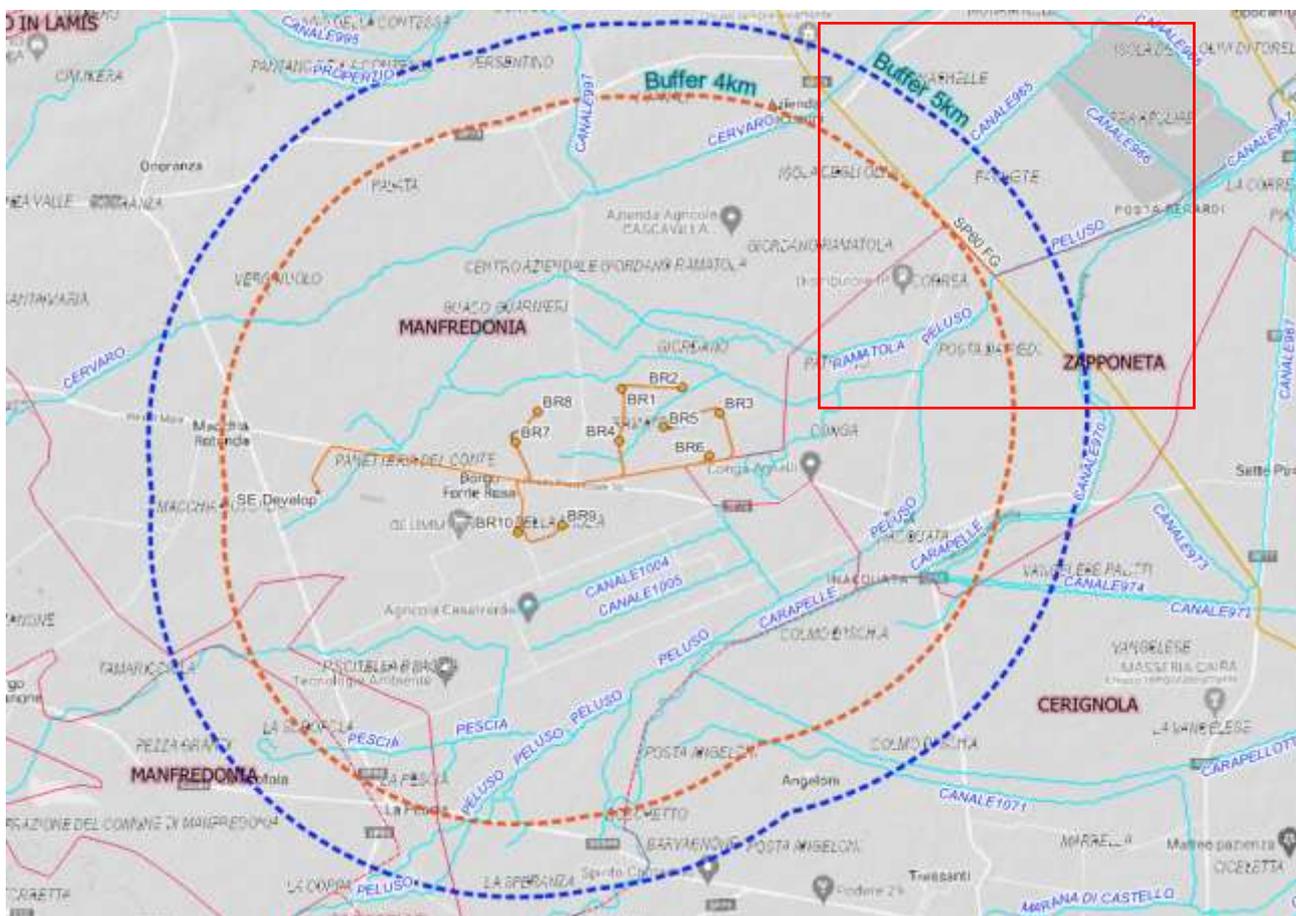


Figura 18 – Tratti stradali a valenza paesaggistica (SP60)

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 45 di 116

9 Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (PUTT/p) Puglia

Il Piano Urbanistico Territoriale Tematico “Paesaggio” (PUTT/p), in adempimento di quanto disposto dall’art.149 del D.vo n.490/29.10.99 e dalla legge regionale 31.05.80 n.56, disciplina i processi di trasformazione fisica e l'uso del territorio allo scopo di: tutelarne l'identità storica e culturale, rendere compatibili la qualità del paesaggio, delle sue componenti strutturanti, e il suo uso sociale, promuovere la salvaguardia e valorizzazione delle risorse territoriali.

Il PUTT/p sotto l'aspetto normativo si configura come un piano urbanistico territoriale con specifica considerazione dei valori paesistici ed ambientali, come previsto dall'art.149 del D.vo n.490/29.10.99, e risponde ai requisiti di contenuto di cui alle lettere c),d) dell'art.4 della l.r.n.56/80 e di procedura di cui all' art.8 della stessa legge regionale.

Campo di applicazione del PUTT/P sono le categorie dei beni paesistici di cui: al Titolo II del D.vo n.490/29.10.99, al comma 5° dell'art.82 del D.P.R. 24.07.77 n.616 (così come integrato dalla legge n.431/ 85), con le ulteriori articolazioni e specificazioni (relazionate alle caratteristiche del territorio regionale) individuate nel PUTT/P stesso.

Il PUTT/p interessa l'intero territorio regionale e le presenti norme ne regolano l'attuazione e la disciplina.

Il Piano Urbanistico Territoriale Tematico Paesaggio è stato approvato definitivamente con Deliberazione della Giunta Regionale n.1748 del 11/01/2001 ed è stato il piano regionale di riferimento per la pianificazione e tutela del paesaggio fino all’approvazione del Piano Paesaggistico Territoriale della Regione (PPTR) Puglia con DGR n. 176 del 16 febbraio 2015.

Il Piano rimane comunque in vigore per la perimetrazione degli Ambiti Territoriali Estesi (ATE), in quanto non previsti dal PPTR esclusivamente al fine di conservare efficacia agli atti normativi, regolamentari e amministrativi generali vigenti nelle parti in cui ad essi specificamente si riferiscono.

ART.2.01-DEFINIZIONI

Gli Ambiti Territoriali Estesi, disciplinati al Titolo II delle NTA di Piano all’art. 2.01-Definizioni, sono perimetrati con riferimento al livello del valore paesaggistico come segue:

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

I terreni e gli immobili compresi negli ambiti territoriali estesi di valore eccezionale A, rilevante B, distinguibile C e relativo D, sono sottoposti a tutela diretta dal Piano e:

- non possono essere oggetto di lavori comportanti modificazioni del loro stato fisico o del loro aspetto esteriore senza che per tali lavori sia stata rilasciata l'autorizzazione paesaggistica di cui all'art.5.01;
- non possono essere oggetto degli effetti di pianificazione di livello territoriale e di livello comunale senza che per detti piani sia stato rilasciato il parere paesaggistico di cui all'art.5.03
- non possono essere oggetto di interventi di rilevante trasformazione, così come definiti nell'art.4.01, senza che per gli stessi sia stata rilasciata la attestazione di compatibilità paesaggistica di cui all'art.5.04.

ART.2.02- INDIRIZZI DI TUTELA

In riferimento agli ambiti di cui all'articolo precedente, con il rilascio delle autorizzazioni e con gli strumenti di pianificazione sottordinati devono essere perseguiti obiettivi di salvaguardia e valorizzazione paesaggistico-ambientale nel rispetto dei seguenti indirizzi di tutela:

AREN Green S.r.l.

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

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

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



Aren Green Srl Impianto Eolico "Borgo Fonte Rosa 2"	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 46 di 116

- negli ambiti di valore eccezionale "A": conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale; recupero delle situazioni compromesse attraverso la eliminazione dei detrattori;
- negli ambiti di valore rilevante "B": 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;
- negli ambiti di valore distinguibile "C": salvaguardia e valorizzazione dell'assetto attuale se qualificato; trasformazione dell'assetto attuale, se compromesso, per il ripristino e l'ulteriore qualificazione; trasformazione dell'assetto attuale che sia compatibile con la qualificazione paesaggistica;
- negli ambiti di valore relativo "D": valorizzazione degli aspetti rilevanti con salvaguardia delle visuali panoramiche;
- negli ambiti di valore normale "E": valorizzazione delle peculiarità del sito.

In ciascuna categoria di ATE, l'efficacia delle norme tecniche del Piano varia, rispettivamente, da assoluta a nulla (ART.2.03). Efficacia "nulla" significa che la tutela e la valorizzazione dei caratteri paesaggistici, sempre presenti, sono affidate alla capacità degli operatori pubblici e privati di perseguire obiettivi di qualità, accrescendo e non sminuendo il "valore" del sito attraverso, appunto, una qualificata previsione e realizzazione della trasformazione (qualità della strumentazione urbanistica, qualità della progettazione, qualità della costruzione, qualità della gestione).

La tutela inoltre degli ATE è effettuata attraverso i seguenti strumenti urbanistici (ART.2.04):

- piani urbanistici territoriali di secondo livello (sottopiani);
- piani dei parchi regionali;
- strumentazione urbanistica e pianificazione urbanistica conformi al Piano.

Per il caso in esame, analizzando le opere ricadenti in territorio regionale Pugliese in Comune di Manfredonia in loc. Borgo Fonte Rosa (WTG e relative opere infrastrutturali), dalla cartografia del PUTT/p si rileva:

- ✓ La quasi totalità delle WTG e le opere infrastrutturali prossime alle posizioni non ricadono in alcuna perimetrazione di Ambiti Territoriali Estesi di valore (cioè rientrano nell'Ambito E normale);
- ✓ La WTG BR10 localizzabile al toponimo "Feudo della Paglia" e le opere infrastrutturali prossime alla posizione ricadono in Ambito C;
- ✓ Parte del cavidotto in MT con sviluppo lungo la SP70 in loc. Borgo Fonte Rosa (C.da Macchia Rotonda e C.da Fonte Rosa) ricade nell'ambito di tutela del Trattarello Foggia – Zaponeta (art. 3.15 del PUTT/p).

Per le aree ricadenti nell'Ambito C, l'art.2.02 del Piano individua l'indirizzo di tutela negli ambiti di valore distinguibile "C": salvaguardia e valorizzazione dell'assetto attuale se qualificato; trasformazione dell'assetto attuale, se compromesso, per il ripristino e l'ulteriore qualificazione; trasformazione dell'assetto attuale che sia compatibile con la qualificazione paesaggistica.

Per il tratto di cavidotto con sviluppo lungo il "Trattarello Foggia-Zaponeta" (art.3.15) e per la sua area di "pertinenza" valgono le seguenti norme con particolare riferimento all'art.3.15.4 lettera b) p.to 2).

ART.3.15- ZONE ARCHEOLOGICHE

3.15.1. DEFINIZIONI

Il Piano definisce "zone archeologiche" i beni culturali archeologici vincolati e quelli segnalati, di riconosciuto rilevante interesse scientifico, ai sensi del titolo I del D.vo n.490/1999.

3.15.2. INDIVIDUAZIONI

Le zone archeologiche sono individuate dal Piano con elencazioni e rappresentazioni cartografiche. Considerata la scala di elaborazione del Piano, la rappresentazione cartografica indica schematicamente la perimetrazione della zona oppure la sua semplice localizzazione.

AREN Green S.r.l.

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

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

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 47 di 116

Il controllo, e la eventuale modificazione di dette elencazioni e perimetrazioni, è prescritta in sede di formazione dei sottopiani e degli strumenti urbanistici generali.

3.15.3. REGIMI DI TUTELA

Ai fini della tutela delle zone archeologiche e della applicazione delle prescrizioni di base, il Piano - per le aree esterne ai "territori costruiti", così come definiti nel punto 5 dell'art.1.03 - individua due differenti regimi di salvaguardia, relativi a:

a. "area di pertinenza", costituita dall'area direttamente impegnata dal bene archeologico; essa viene perimetrata in sede di formazione dei Sottopiani e degli strumenti urbanistici generali, in loro assenza si assume la indicazione di Piano riportata sulla cartografia dello strumento urbanistico generale;

b. "area annessa", costituita dall'area contermina all'intero contorno dell'area di pertinenza, che viene dimensionata in funzione della natura e significatività del rapporto esistente tra il bene archeologico ed il suo intorno espresso in termini sia ambientali (vulnerabilità da insediamento e da dissesto), sia di contiguità e di integrazione delle forme d'uso e di fruizione visiva; essa viene perimetrata in sede di formazione dei sottopiani e degli strumenti urbanistici generali, in loro assenza si ritiene formata da una fascia della larghezza costante di 100 metri.

3.15.4. PRESCRIZIONI DI BASE

4.1. Nell'"area di pertinenza", si applicano gli indirizzi di tutela di cui al punto 1.1 dell'art.2.02 e le direttive di tutela di cui al punto 4.1 dell'art.3.05; a loro integrazione, si applicano le seguenti prescrizioni di base:

a. non sono autorizzabili piani e/o progetti e interventi comportanti:

1. ogni trasformazione del sito eccettuate le attività inerenti lo studio, la valorizzazione e la protezione dei reperti archeologici, e la normale utilizzazione agricola dei terreni;
2. escavazioni ed estrazioni di materiali e l'aratura profonda (maggiore di 50 centimetri);
3. discarica di rifiuti e di materiali di ogni tipo;

b. sono autorizzabili piani e/o progetti e interventi che, sulla base di specificazioni di dettaglio che evidenzino particolare considerazione per la tutela dei reperti archeologici e per l'assetto ambientale dei luoghi, comportino le sole seguenti trasformazioni:

1. mantenimento e ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature per attività connesse con i reperti archeologici (sorveglianza, protezione, ricerca scientifica, attività culturali e del tempo libero); costruzione di nuovi manufatti a tale destinazione sono ammesse (in conformità delle prescrizioni urbanistiche) se localizzate in modo da evitare compromissioni alla tutela e valorizzazione dei reperti;

2. infrastrutture a rete fuori terra e, per quelle interrate, se posizione e disposizione planimetrica non compromettano la tutela e la valorizzazione dei reperti.

Sulla base delle prescrizioni di cui all'art. 3.15.4 lettera b) p.to 2) risulta autorizzabile la realizzazione delle infrastrutture a rete interrate a servizio del parco eolico come nel caso specifico senza compromettere la tutela e la valorizzazione dei reperti potenzialmente presenti lungo il "Tratturello Foggia – Zapponeta" lungo il cui tracciato si sviluppano le strade di bonifica in loc. Borgo Fonte Rosa.

Di seguito si riporta stralcio cartografico con rielaborazione in ambiente GIS degli shp del Geoportale regionale con il layout di impianto con evidenza degli ATE e delle tutele ulteriori presenti. *La tavola di sintesi del PUTT/p è riportata nell'Allegato II* relativamente alle opere ricadenti in territorio regionale Pugliese in Comune di Manfredonia.

Aren Green Srl Impianto Eolico "Borgo Fonte Rosa 2"	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 48 di 116

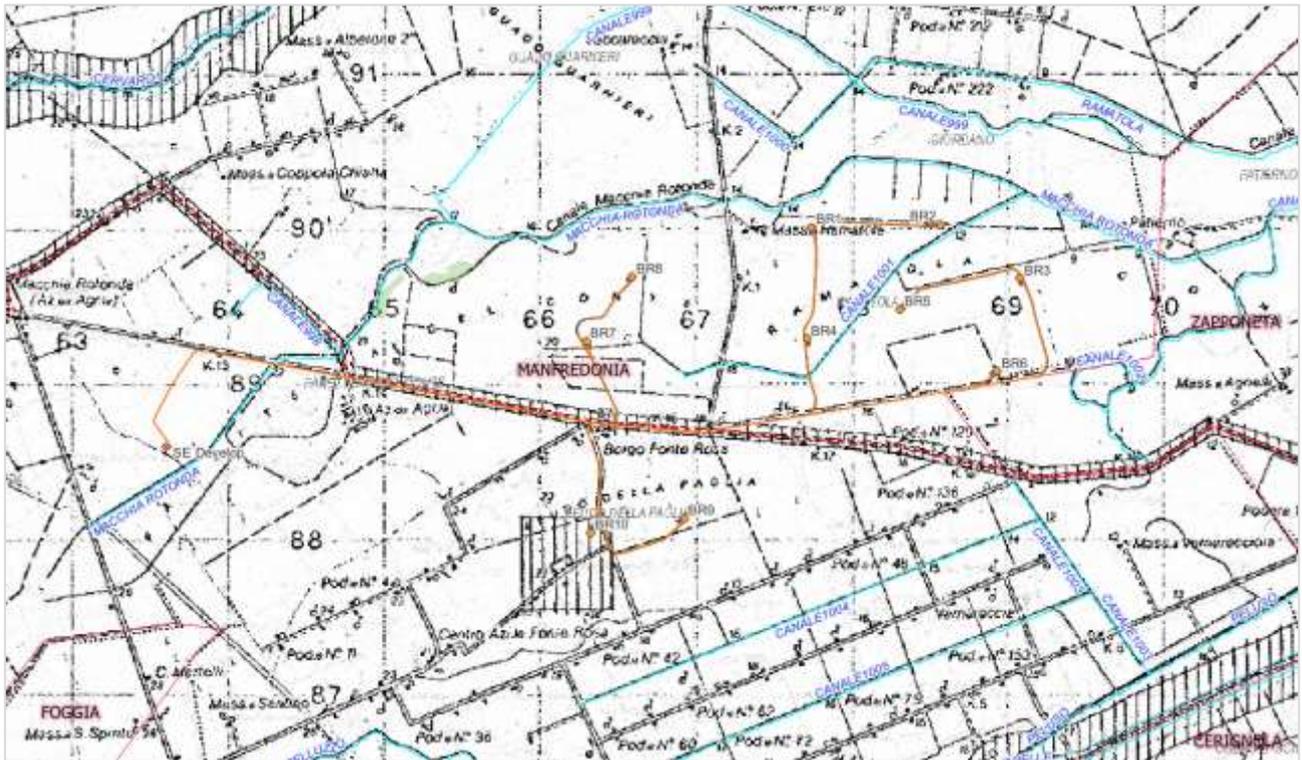


Figura 19 – Ambiti di Tutela vigenti area impianto (ATE)

	Ambito «A»
	Ambito «B»
	Ambito «C»
	Ambito «D»

Aren Green Srl Impianto Eolico "Borgo Fonte Rosa 2"	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 49 di 116

10 Piano Urbanistico Generale (PUG) Comune di Manfredonia

Lo strumento urbanistico vigente nel comune di Manfredonia è il Piano Regolatore Generale (PRG), approvato in via definitiva con D.G.R. n. 8 del 22.1.1998, pubblicata sul B.U.R.P. n. 21 del 27.02.1998 e sulla G.U. n. 52 del 04.03.1998. Successivamente sono state approvate alcune varianti parziali, con procedura ordinaria e straordinaria.

- Con deliberazione della Giunta Regionale n. 8 del 22.01.1998, pubblicata sul B.U.R.P. n. 21 del 27.02.1998 e sulla G.U. n. 52 del 04.03.1998, è stato approvato in via definitiva il P.R.G. del comune di Manfredonia di cui alla delibera commissariale n. 128 del 24.04.1992 e n. 1 del 15.01.1993 e alla delibera di Consiglio Comunale n. 153 del 27.12.1996 e n. 62 del 21.05.1997, con l'introduzione negli atti delle modifiche e prescrizioni di cui alla delibera di Giunta Regionale n. 3764 del 08.08.1996;
- Con deliberazione di Giunta Comunale n. 574 del 21.11.2007, si stabiliva di procedere alla formazione del nuovo strumento urbanistico generale (PUG) e veniva approvato l'Atto d'indirizzo per l'avvio del procedimento di formazione del PUG e il documento di scoping ai sensi della delibera di G.R. n. 1328/07.
- Con deliberazione di Giunta n. 1328 del 3.8.2007, la Regione Puglia ha approvato definitivamente il Documento Regionale di Assetto Generale (DRAG) – Indirizzi, criteri e orientamenti per la formazione, il dimensionamento e il contenuto dei Piani Urbanistici Generali (PUG). Nel DRAG il procedimento della formazione del PUG è stato definito "un procedimento impegnativo per le Amministrazioni, sia dal punto di vista politico, sia dal punto di vista organizzativo
- Con deliberazione di Giunta Comunale n. 487 del 26.10.2006 si stabiliva: di istituire l'Unità di Progetto denominata "Formazione del PUG" e di affidare, a parziale modifica della citata delibera di G.C. n. 796/05, alla istituita Unità di Progetto, l'incarico di predisporre il Documento Programmatico Preliminare (DPP) previsto dall'art. 11 della citata L.R. n. 20/01, ai fini della formazione del PUG;
- Con deliberazione di Giunta Comunale n. 645 del 28/12/2007, stante la imminente adozione del Documento Programmatico Preliminare del PUG, si confermava all'UDP "Formazione PUG" l'incarico di predisporre il Piano Urbanistico Generale ai sensi della L.R. n. 20/01 e della D.G.R. n. 1328/07, fornendo l'indirizzo di avvalersi di professionalità esterne, ove necessario, e l'indirizzo di conferire al DICAR – Dipartimento di scienze dell'Ingegneria e dell'Architettura– Politecnico di Bari, l'incarico di supporto all'Ufficio dei Piani per la formazione del PUG;
- Con deliberazione di Consiglio Comunale n. 30 del 4/05/2009, è stato adottato il Documento Programmatico Preliminare del P.U.G. previsto dall'art. 11 della L.R. 20/2001;

In data 26 marzo 2008 si è tenuta la Prima conferenza di copianificazione;

In data 9 giugno 2009 si è tenuta la seconda conferenza di copianificazione, allo scopo di acquisire contributi in merito:

- al sistema delle conoscenze
- agli obiettivi ed alle scelte generali di pianificazione delineate nel DPP;
- alle prime valutazioni da comprendere nel rapporto ambientale;
- Con deliberazione di Giunta Comunale n.191 del 30.11.17 è stato disposto di confermare le linee di indirizzo espresse dalla Giunta Comunale con le citate delibere 645/07, 305/2012, e procedere all'affidamento dell'incarico di co-redazione del PUG.
- Con determinazione del dirigente del settore Urbanistica e sviluppo sostenibile n. 550 del 26/04/2018 si è proceduto, previo avviso pubblico, all'affidamento dell'incarico di co-redazione del PUG all'arch. Gianluca ANDREASSI;
- Con deliberazione della Giunta Comunale nella seduta n.59 del 28.11.2018 n° 243 con OGGETTO: "PIANO URBANISTICO GENERALE DEL COMUNE DI MANFREDONIA, PRESA D'ATTO DELLA BOZZA DEGLI ELABORATI DI PIANO E DEL RAPPORTO PRELIMINARE DI ORIENTAMENTO. CONVOCAZIONE 2 CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE".
Si è preso atto dei contenuti del Piano urbanistico Generale del Comune di Manfredonia, redatto dall'UdP e dal co-redattore del piano arch. Gianluca Andreassi, con il coordinamento scientifico del DICAR del Politecnico di Bari, comprensivo del Rapporto Preliminare di Orientamento, dando MANDATO al

Aren Green Srl Impianto Eolico "Borgo Fonte Rosa 2"	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 50 di 116

coordinatore dell'Unità di Progetto "Formazione del PUG" di informare la Regione Puglia, Autorità competente in materia di VAS dell'avvio della procedura e trasmettere il Rapporto preliminare di orientamento, unitamente ai documenti di Piano, ai Soggetti Competenti in Materia Ambientale, ai sensi dell'art. 9, comma 2 della L. R. n.44/2012.

Con riferimento al P.R.G. del Comune di Manfredonia, la sovrapposizione delle opere con la zonizzazione del vigente Piano evidenzia che gli interventi, oltre ad aree stradali, interessano aree così tipizzate come Zona E5 ed E7 agricola, ovvero in "zone destinate prevalentemente alla pratica dell'agricoltura, della zootecnia, alla trasformazione dei prodotti agricoli".

Per quanto riguarda il P.U.G., le opere si collocano in Contesto rurale agricolo - Paesaggio della pianura: paesaggio della pianura irrigua e della monocoltura, geologicamente giovane, e dagli assetti idraulici recenti; in gran parte costruito attraverso la messa a coltura delle terre salde e il passaggio dal pascolo al grano dopo l'affrancazione del Tavoliere (1865).

"Le criticità che si riscontrano riguardano essenzialmente lo stato di abbandono delle masserie e dei poderi e il degrado dei borghi rurali. La monocoltura intensiva praticata, con forte utilizzo di concimi e emungimento di acque, produce abbassamento del livello della biodiversità, problemi alla falda acquifera e alle acque superficiali in generale." Gran parte dell'impianto ricade in aree individuate nella Tavola 05 Invarianti del sistema storico insediativo del PUG/S Previsioni strutturali come Paesaggio rurale dell'appoderamento.

Analisi Paesaggistica dal PUG di Manfredonia

L'area di intervento è caratterizzata da un ambito prettamente agricolo con elementi caratterizzanti rappresentati dai poderi, dalle fasi di appoderamento delle bonifiche e della riforma agraria che hanno modificato tale contesto.

A partire dal 1935 inizia l'opera di appoderamento e di colonizzazione dei terreni sottoposti a bonifica. Il Consorzio di Bonifica, tra il 1935 e il 1939, interviene in località Mezzanone e nelle paludi sipontine. Più consistenti sono gli interventi realizzati dall'Ente Riforma a partire dagli anni 50. Il Consorzio realizza 27 poderi intorno alla borgata La Serpe (Borgo Mezzanone) e 34 poderi e un centro di servizi a Siponto.

L'intervento dell'Ente Riforma è molto più ampio e articolato su un vasto territorio. Intorno al nucleo di Borgo Fonterosa, al centro aziendale di Macchiarotonda e al centro aziendale Giordano Ramatola, al centro aziendale di Amendola furono realizzate 300 poderi con una superficie media di 5 ha, dimensione ritenuta adeguata alle aree irrigue.

Questi interventi hanno ridisegnato le aree su cui sono stati attuati. In alcuni casi, per estensione e per la trama realizzata, la fisionomia dell'area ne è stata totalmente trasformata e l'area presenta connotati fortemente riconoscibili.

L'appoderamento di Fonterosa

L'area è stata organizzata intorno alla masseria del Feudo della Paglia, ormai inesistente, e presenta un impianto ordinato, ma scarsamente gerarchico. La maglia ampia e regolare è ottenuta attraverso la sovrapposizione del disegno delle acque e quello delle strade: l'uno negativo dell'altro. Le strade alberate mostrano una intenzione di marcare il territorio pianeggiante con segni che ne diventino i nuovi riferimenti spaziali e di orientamento, oltre a funzioni estetiche e di ombreggiamento.

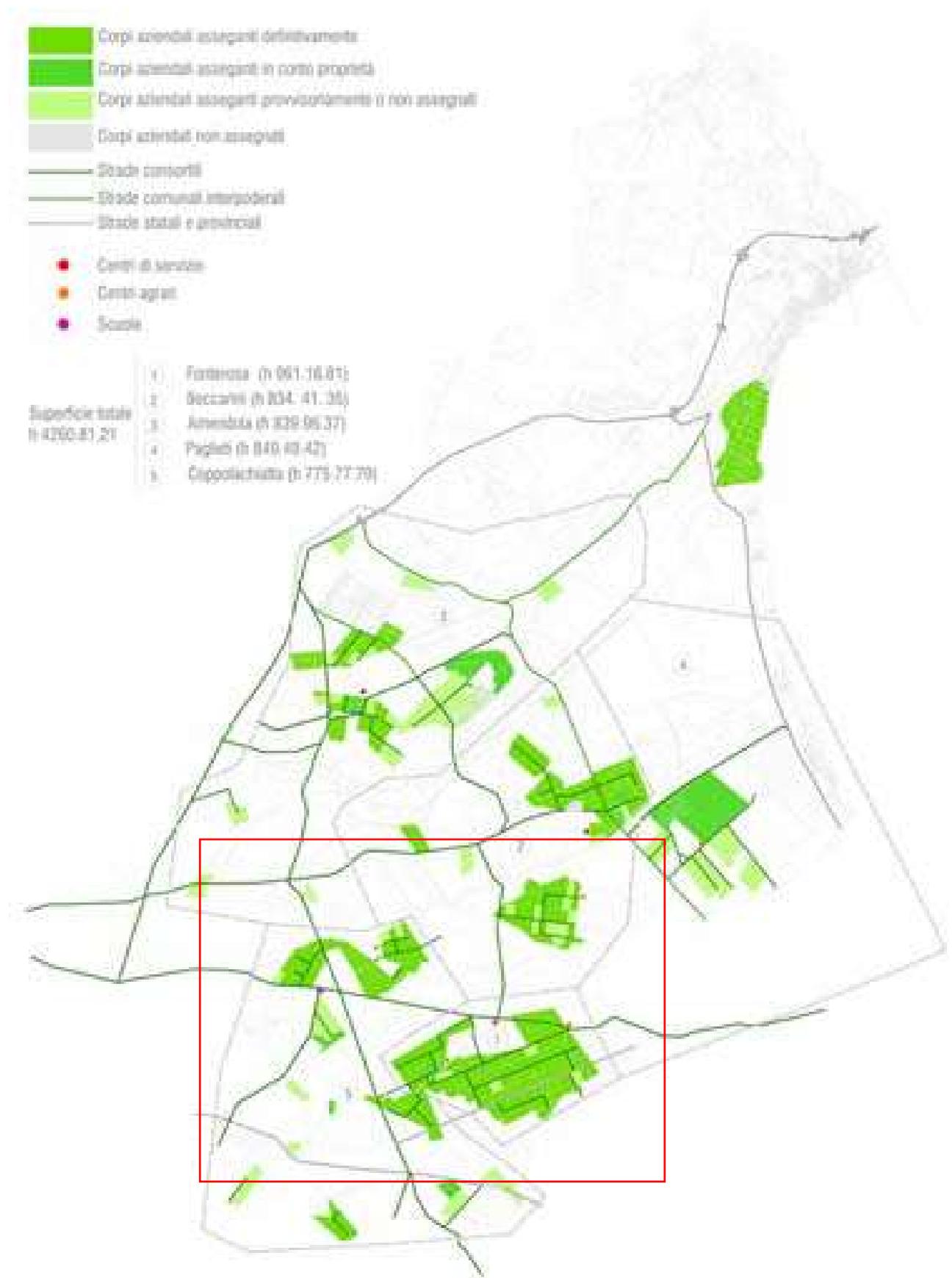


Figura 20 – Appoderamento Borgo Fonterosa

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
	Relazione Paesaggistica	Data: 18/12/2023
		Revisione: 00
		Pagina: 52 di 116

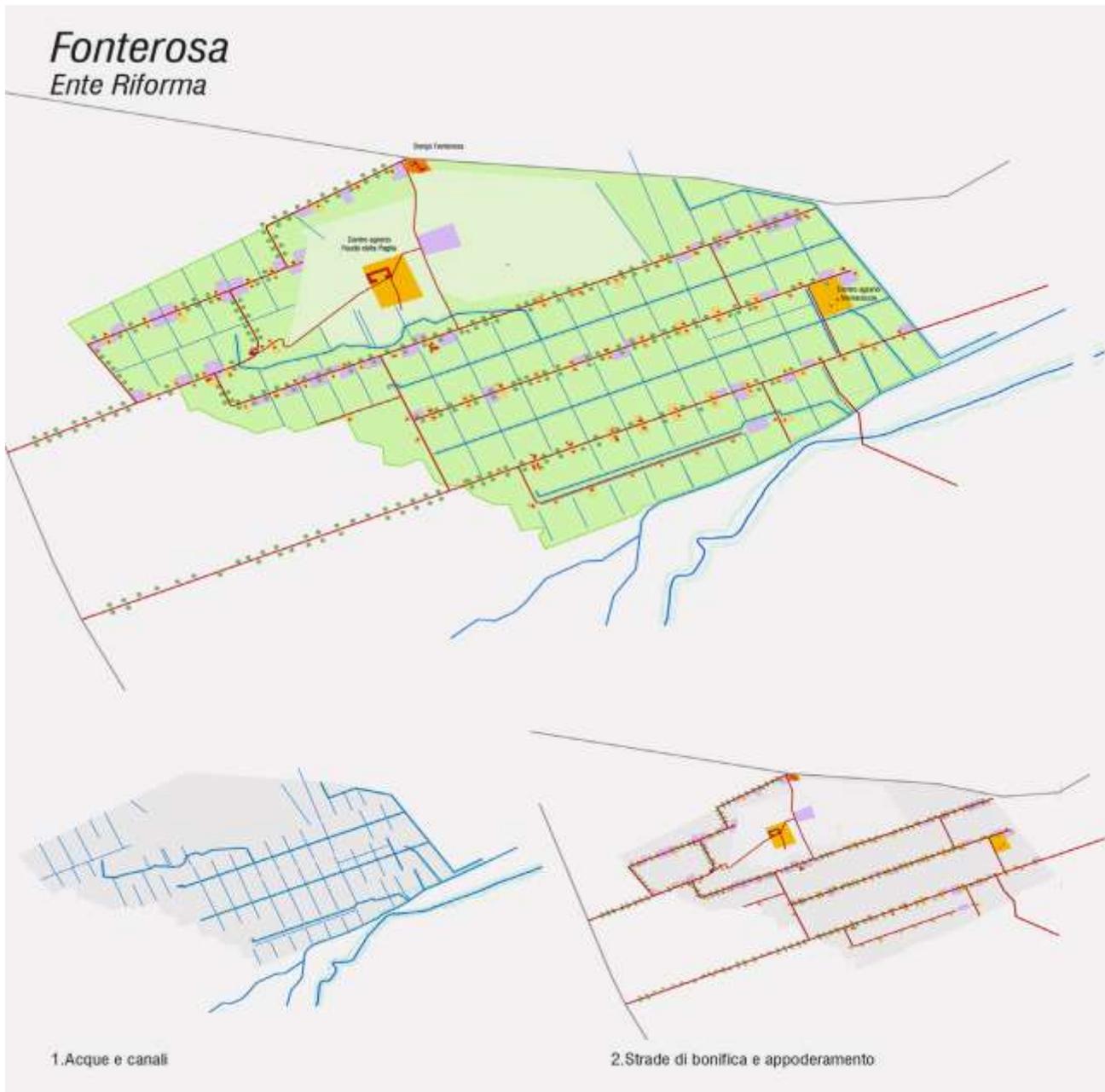


Figura 21 – *Acque e Canali, Strade e Bonifiche Borgo Fonterosa*

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 53 di 116

11 Analisi Paesaggistica d’Ambito sulla base del PPTR Puglia

INDIVIDUAZIONE E PERIMETRAZIONE DELL’AMBITO

L’individuazione delle figure territoriali e paesaggistiche (unità minime di paesaggio) e degli ambiti (aggregazioni complesse di figure territoriali) si basa sulle analisi dei fascicoli che compongono il PPTR regionale a sua volta scaturiti da un 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 si basa su:

- L’analisi morfotipologica, che ha portato al riconoscimento di paesaggi regionali caratterizzati da specifiche dominanti fisico-ambientali;
- L’analisi storico-strutturale, che ha portato al riconoscimento di paesaggi storici caratterizzati da specifiche dinamiche socio-economiche e insediative.

Analisi morfotipologica

Attraverso l’analisi e la sintesi dei caratteri morfologici, litologici, di copertura del suolo e delle strutture insediative, è stato possibile individuare le dominanti di ciascun paesaggio e selezionare le componenti morfologiche, agro-ambientali o insediative capaci di rappresentare in primo luogo l’identità paesaggistica delle figure territoriali.

Analisi storico-strutturale

L’analisi che ha guidato il lavoro di differenziazione delle regioni geografiche storiche pugliesi, ha adottato due livelli di articolazione: un primo livello di carattere soprattutto socio-economico che distingue la Puglia “classica”, caratterizzata storicamente da grandi eventi e dominanze esogeni, da un secondo livello di contesti regionali con una maggiore presenza storica di fattori socioeconomici locali. Il secondo livello articola la Puglia definita “classica” in quadri territoriali minori.

Alla Puglia classica o grande Puglia dunque, al cui interno sono ricomprese le sottoregioni (secondo livello) del Tavoliere, della Murgia Alta e Ionica, della piantata olivicola nord barese, della Conca di Bari, della Piantata olivicola sud barese, della piana brindisina, della piana di Lecce, dell’arco ionico di Taranto, si contrappongono con le loro caratteristiche peculiari i contesti del Gargano, del Subappennino Dauno, dell’insediamento sparso della Valle d’Itria e del Salento meridionale (a sua volta differenziato in Tavoliere salentino e Salento delle Serre).

Da questo intreccio di caratteri fisico-morfologici, socioeconomici e culturali si è pervenuti, attraverso un confronto delle articolazioni territoriali derivanti dai due metodi analitici, ad una correlazione coerente fra regioni storiche (non precisate nei loro confini, ma nei loro caratteri socioeconomici e funzionali) e figure territoriali (individuate ai fini del piano in modo geograficamente definito) che ha consentito di definire gli ambiti paesaggistici come sistemi territoriali e paesaggistici complessi, dotati di identità sia storico culturale che morfotipologica. Questo intreccio di fattori generatore degli ambiti è sintetizzato nella tabella in figura 23.

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 54 di 116

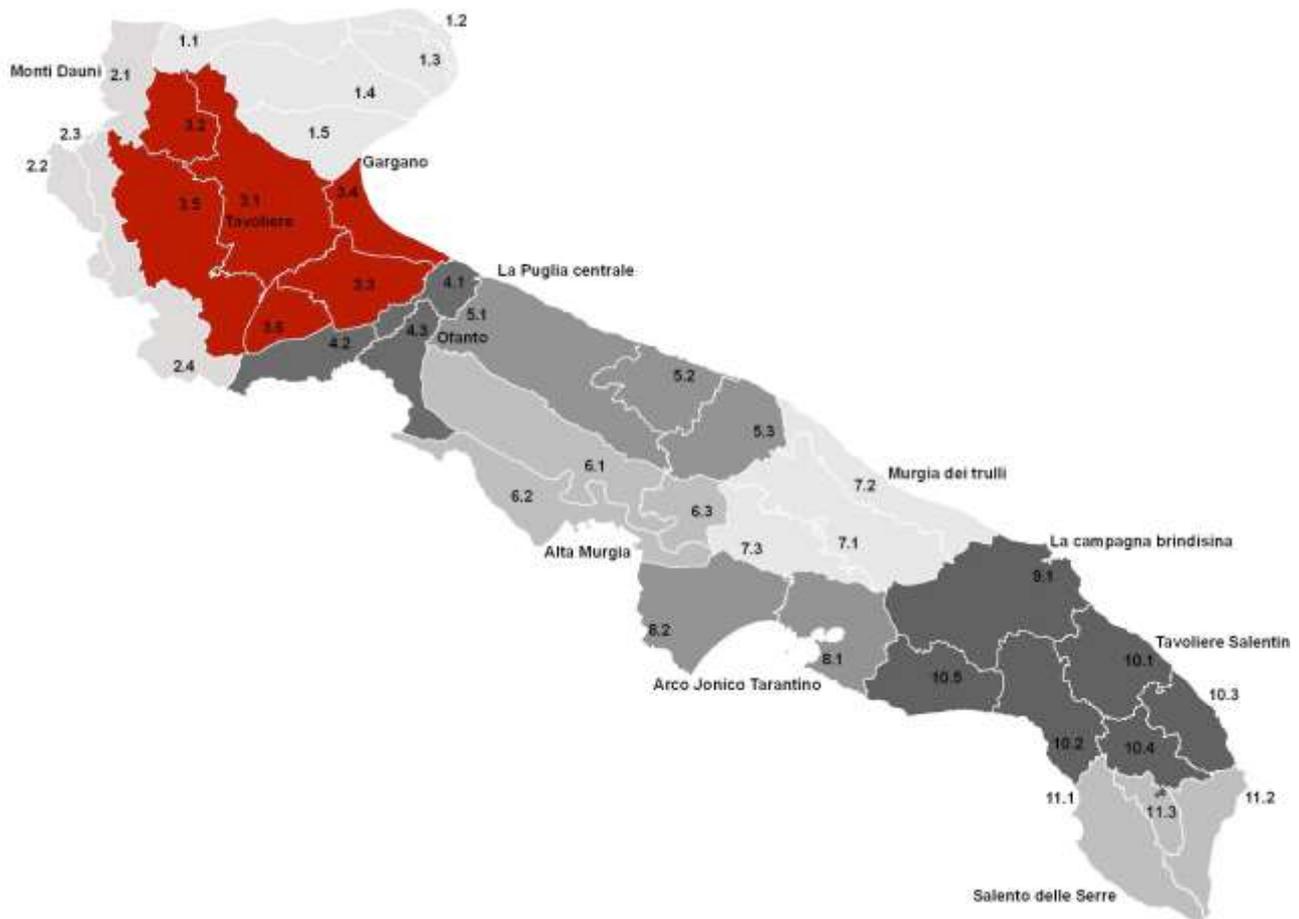


Figura 22 – Unità di Paesaggio della Regione Puglia

Criteria generali per la perimetrazione dell'ambito

I paesaggi individuati grazie al lavoro di analisi e sintesi interpretativa sono distinguibili in base a caratteristiche e dominanti più o meno nette, a volte difficilmente perimetrabili. Tra i vari fattori considerati, la morfologia del territorio, associata alla litologia, è la caratteristica che di solito meglio descrive, alla scala regionale, l'assetto generale dei paesaggi, i cui limiti ricalcano in modo significativo le principali strutture morfologiche desumibili dal DTM. Nel caso della Puglia però, a causa della sua relativa uniformità orografica, questo è risultato vero soltanto per alcuni ambiti (l'altopiano del Gargano, gli altipiani e ripiani delle Murge e della Terra di Bari, la corona del Subappennino).

Dall'analisi congiunta dei vari criteri adottati l'area di intervento (l'Area occupata dagli aerogeneratori e le relative opere infrastrutturali ricadente in territorio regionale Pugliese) è ascrivibile alla Regione Geografica Storica della **Puglia grande** (Tavoliere di 2° livello) – Ambito di Paesaggio: **3. Tavoliere** – Figure Territoriali e Paesaggistiche (Unità Minime di Paesaggio): **3.1 La piana foggiana della riforma e 3.4 Le saline di Santa Margherita di Savoia.**

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 55 di 116

REGIONI GEOGRAFICHE STORICHE	AMBITI DI PAESAGGIO	FIGURE TERRITORIALI E PAESAGGISTICHE (UNITA' MINIME DI PAESAGGIO)
Gargano (1° livello)	1. Gargano	1.1 Sistema ad anfiteatro dei laghi di Lesina e Varano 1.2 L'Altopiano carsico 1.3 La costa alta del Gargano 1.4 La Foresta umbra 1.5 L'Altopiano di Manfredonia
Subappennino (1° livello)	2. Monti Dauni	2.1 La bassa valle del Fortore e il sistema dunale 2.2 La Media valle del Fortore e la diga di Occhito 2.3 I Monti Dauni settentrionali 2.4 I Monti Dauni meridionali
<u>Puglia grande</u> (Tavoliere 2° liv.)	3. Tavoliere	3.1 La piana foggiana della riforma 3.2 Il mosaico di San Severo 3.3 Il mosaico di Cerignola 3.4 Le saline di Margherita di Savoia 3.5 Lucera e le serre dei Monti Dauni 3.6 Le Marane di Ascoli Satriano
<u>Puglia grande</u> (Ofanto 2° liv.)	4. Ofanto	4.1 La bassa Valle dell'Ofanto 4.2 La media Valle dell'Ofanto 4.3 La valle del torrente Locone
<u>Puglia grande</u> (Costa olivicola 2° liv. – Conca di Bari 2° liv.)	5. Puglia centrale	5.1 La piana olivicola del nord barese 5.2 La conca di Bari ed il sistema radiale delle lame 5.3 Il sud-est barese ed il paesaggio del frutteto
<u>Puglia grande</u> (Murgia alta 2° liv.)	6. Alta Murgia	6.1 L'Altopiano murgiano 6.2 La Fossa Bradanica 6.3 La sella di Gioia
Valle d'Itria (1° livello)	7. Murgia dei trulli	7.1 La Valle d'Itria 7.2 La piana degli uliveti secolari 7.3 I boschi di fragno della Murgia bassa
<u>Puglia grande</u> (Arco Jonico 2° liv.)	8. Arco Jonico tarantino	8.1 L'anfiteatro e la piana tarantina 8.2 Il paesaggio delle gravine ioniche
<u>Puglia grande</u> (La piana brindisina 2° liv.)	9. La campagna brindisina	9.1 La campagna brindisina
<u>Puglia grande</u> (Piana di Lecce 2° liv.)	10. Tavoliere salentino	10.1 La campagna leccese del ristretto e il sistema di ville suburbane 10.2 La terra dell'Arneo 10.3 Il paesaggio costiero profondo da S. Cataldo agli Alimini 10.4 La campagna a mosaico del Salento centrale 10.5 Le Murge tarantine
Salento meridionale (1° livello)	11. Salento delle Serre	11.1 Le serre ioniche 11.2 Le serre orientali 11.4 Il Bosco del Belvedere

Figura 23 – Tabella di sintesi Unità di Paesaggio della Regione Puglia

AMBITI DI PAESAGGIO

- INDIVIDUAZIONE DELL'AMBITO DEL TAVOLIERE

L'ambito del Tavoliere è caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo che si spingono fino alle propaggini collinari dei Monti Dauni.

La delimitazione dell'ambito si è attestata sui confini naturali rappresentati dal costone garganico, dalla catena montuosa appenninica, dalla linea di costa e dalla valle dell'Ofanto.

Questi confini morfologici rappresentano la linea di demarcazione tra il paesaggio del Tavoliere e quello degli ambiti limitrofi (Monti Dauni, Gargano e Ofanto) sia da un punto di vista geolitologico (tra i depositi marini terrazzati della piana e il massiccio calcareo del Gargano o le formazioni appenniniche dei Monti Dauni), sia di uso del suolo (tra il seminativo prevalente della piana e il mosaico bosco/pascolo dei Monti Dauni, o i pascoli del

Aren Green Srl Impianto Eolico "Borgo Fonte Rosa 2"	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 56 di 116

Gargano, o i vigneti della Valle dell'Ofanto), sia della struttura insediativa (tra il sistema di centri della pentapoli e il sistema lineare della Valle dell'Ofanto, o quello a ventaglio dei Monti Dauni).

Il perimetro che delimita l'ambito segue ad Ovest, la viabilità interpodereale che circonda il mosaico agrario di San Severo e la viabilità secondaria che si sviluppa lungo il versante appenninico (all'altezza dei 400 m s.l.m.), a Sud la viabilità provinciale (SP95 e SP96) che circonda i vigneti della valle dell'Ofanto fino alla foce, a Nord-Est, la linea di costa fino a Manfredonia e la viabilità provinciale che si sviluppa ai piedi del costone garganico lungo il fiume Candelaro, a Nord, la viabilità interpodereale che circonda il lago di Lesina e il sistema di affluenti che confluiscono in esso.



Di seguito si riportano i valori di superficie del territorio comunale di Manfredonia ricadenti nell'Ambito individuato (244,99 kmq pari al 100%).

TAVOLIERE	Superficie compresa nell'ambito per ente locale (kmq)	Superficie compresa nell'ambito/superficie totale dell'ente locale (%)		Superficie compresa nell'ambito per ente locale (kmq)	Superficie compresa nell'ambito/superficie totale dell'ente locale (%)
Superficie totale	3567,99				
Province:					
Foggia	3336,22	48%	Bari	155,37	10%
Comuni:					
Alberona	11,00	22%	Ortona	39,06	100%
Aprona	103,99	61%	Orsara di Puglia	23,36	28%
Ascoli Satriano	214,19	64%	Orta Nova	103,78	100%
Biccari	77,36	73%	Pietramontecorvino	39,07	55%
Bovino	31,65	38%	Rignano Garganico	43,54	100%
Candela	24,15	54%	San Ferdinando di Puglia	29,45	33%
Carapelle	24,79	100%	San Giovanni Rotondo	46,53	18%
Casalvecchio di Puglia	19,06	60%	San Marco in Lamis	52,63	23%
Castelluccio del Sauri	51,21	100%	San Paolo di Civitate	50,72	56%
Castelluccio Valmaggioro	6,41	24%	San Severo	332,91	100%
Castelnuovo della Daunia	33,83	55%	Sant'Agata di Puglia	26,30	23%
Cerignola	404,19	88%	Stomata	33,60	100%
Deliceto	47,56	63%	Stomatareola	33,90	100%
Foggia	565,70	100%	Torremaggiore	128,18	61%
Lucera	338,47	100%	Trinitapoli	102,35	60%
Manfredonia	244,39	70%	Troia	167,06	100%
Margherita di Savoia	23,56	65%	Vulturno	37,62	65%
			Zapponeta	41,24	100%

Figura 24 – Superfici di Ambito

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 57 di 116

SEZ. A1 – STRUTTURA IDRO-GEO-MORFOLOGICA

DESCRIZIONE STRUTTURALE

La pianura del Tavoliere, certamente la più vasta del Mezzogiorno, è la seconda pianura per estensione nell'Italia peninsulare dopo la pianura padana. Essa si estende tra i Monti Dauni a ovest, il promontorio del Gargano e il mare Adriatico a est, il fiume Fortore a nord e il fiume Ofanto a sud. Questa pianura ha avuto origine da un originario fondale marino, gradualmente colmato da sedimenti sabbiosi e argillosi pliocenici e quaternari, successivamente emerso. Attualmente si configura come l'involuppo di numerose piane alluvionali variamente estese e articolate in ripiani terrazzati digradanti verso il mare, aventi altitudine media non superiore a 100 m s.l.m., separati fra loro da scarpate più o meno elevate orientate subparallelamente alla linea di costa attuale. La continuità di ripiani e scarpate è interrotta da ampie incisioni con fianchi ripidi e terrazzati percorse da corsi d'acqua di origine appenninica che confluiscono in estese piane alluvionali che per coalescenza danno origine, in prossimità della costa, a vaste aree paludose, solo di recente bonificate. Dal punto di vista geologico, questo ambito è caratterizzato da depositi clastici poco cementati accumulatisi durante il Plio-Pleistocene sui settori ribassati dell'Avampese apulo. In questa porzione di territorio regionale i sedimenti della serie plio-calabrianiana si rinvengono fino ad una profondità variabile da 300 a 1.000 m sotto il piano campagna.

In merito ai caratteri idrografici, l'intera pianura è attraversata da vari corsi d'acqua, tra i più rilevanti della Puglia (Carapelle, Candelaro, Cervaro e Fortore), che hanno contribuito significativamente, con i loro apporti detritici, alla sua formazione. Il limite che separa questa pianura dai Monti Dauni è graduale e corrisponde in genere ai primi rialzi morfologici rinvenimenti della coltre alloctone appenniniche, mentre quello con il promontorio garganico è quasi sempre netto e immediato, dovuto a dislocazioni tettoniche della piattaforma calcarea. Tutti questi corsi d'acqua sono caratterizzati da bacini di alimentazione di rilevanti estensioni, dell'ordine di alcune migliaia di kmq, i quali comprendono settori altimetrici di territorio che variano da quello montuoso a quello di pianura. Nei tratti montani di questi corsi d'acqua, invece, i reticoli denotano un elevato livello di organizzazione gerarchica, nei tratti

medio-vallivi invece le aste principali dei corsi d'acqua diventano spesso le uniche aree fluviali appartenenti allo stesso bacino. 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 autunnale e invernale. Molto limitati, e in alcuni casi del tutto assenti, sono i periodi a deflusso nullo.

Importanti sono state inoltre le numerose opere di sistemazione idraulica e di bonifica che si sono succedute, a volte con effetti contrastanti, nei corsi d'acqua del Tavoliere. Dette opere comportano che estesi tratti dei reticoli interessati presentano un elevato grado di artificialità, sia nei tracciati quanto nella geometria delle sezioni, che in molti casi risultano arginate. Tutto il settore orientale prossimo al mare, che un tempo era caratterizzato dalla massiccia presenza di aree umide costiere e zone paludose, è attualmente intensamente coltivato, a seguito di un processo non sempre coerente e organizzato di diffusa bonifica.

VALORI PATRIMONIALI

All'interno dell'ambito del Tavoliere della Puglia, i corsi d'acqua rappresentano la più significativa e rappresentativa tipologia idrogeomorfologica presente. Poco incisi e maggiormente ramificati alle quote più elevate, tendono via via ad organizzarsi in corridoi ben delimitati e morfologicamente significativi procedendo verso le aree meno elevate dell'ambito, modificando contestualmente le specifiche tipologie di forme di modellamento che contribuiscono alla più evidente e intensa percezione del bene naturale. Mentre le ripe di erosione sono le forme prevalenti nei settori più interni dell'ambito, testimoni delle diverse fasi di approfondimento erosivo esercitate dall'azione fluviale, queste lasciano il posto, nei tratti intermedi del corso, ai cigli di sponda, che costituiscono di regola il limite morfologico degli alvei in modellamento attivo dei principali corsi d'acqua, e presso i quali sovente si sviluppa una diversificata vegetazione ripariale. I tratti più prossimi al mare sono invece quasi sempre interessati dalla presenza di argini e altre opere di regolazione/sistemazione artificiale, che pur realizzando una necessaria azione di presidio idraulico, costituiscono spesso una detrazione alla naturalità del paesaggio.

Meno diffusi ma di auspicabile importanza paesaggistica, in particolare nei tratti interni di questo ambito, sono le forme di modellamento morfologico a terrazzi delle superfici dei versanti, che arricchiscono di una significativa articolazione morfologica le estese pianure presenti.

Meritevoli di considerazione e tutela ambientale sono infine le numerose e diversificate aree umide costiere, in particolare quella dell'ex lago Salpi (ora trasformata in impianto per la produzione di sale), e quella del lago salso,

AREN Green S.r.l.

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

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

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 58 di 116

sia a motivo del fondamentale ruolo di regolazione idraulica dei deflussi dei principali corsi d’acqua ivi recapitanti, sia per i connotati ecosistemici che favoriscono lo sviluppo di associazioni faunistiche e floristiche di relevantissimo pregio.



Figura 25 – *Zone di protezione speciale Margherita di Savoia*

DINAMICHE DI TRASFORMAZIONE E CRITICITÀ

Tra gli elementi detrattori del paesaggio in questo ambito sono da considerare, in analogia ad altri ambiti contermini, le diverse forme di occupazione e trasformazione antropica degli alvei dei corsi d’acqua, soprattutto dove gli stessi non siano interessati da opere di regolazione e/o sistemazione. Dette azioni (costruzione disordinata di abitazioni, infrastrutture viarie, impianti, aree destinate a servizi, ecc), contribuiscono a frammentare la naturale costituzione e continuità morfologica delle forme, e ad incrementare le condizioni sia di rischio idraulico, ove le stesse azioni interessino gli alvei fluviali o le aree immediatamente contermini.

Anche la realizzazione di nuove opere di regolazioni e sistemazioni idrauliche dei corsi d’acqua, non progettate sulla base di accurati studi idrologici ed idraulici, potrebbero contribuire ad aggravare, invece che mitigare, gli effetti della dinamica idrologica naturale degli stessi corsi d’acqua, oltre che impattare sulla naturalità dei territori interessati.

Allo stesso modo, le occupazioni agricole ai fini produttivi di estese superfici, anche in stretta prossimità dei corsi d’acqua, hanno contribuito a ridurre ulteriormente la pur limitata naturalità delle aree di pertinenza fluviale. Particolarmente gravi appaiono in questo contesto le coltivazioni agricole effettuate, in alcuni casi, all’interno delle aree golenali.

Anche l’equilibrio costiero, all’interno di questo ambito, appare significativamente soggetto a disequilibrio, con intensi fenomeni di erosione costiera che hanno già causato la distruzione degli originari cordoni dunari e prodotto rilevanti danni a beni ed infrastrutture pubbliche e private, e potrebbero ulteriormente contribuire, se non adeguatamente regimentati, alla compromissione del delicato equilibrio esistente tra le fasce litoranee e le aree umide immediatamente retrostanti.

AREN Green S.r.l.

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

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

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 59 di 116



Figura 26 – *Paesaggio dei depositi sciolti presso Ortona*



Figura 27 – *Terrazzi presso Castelluccio*

SEZ. A2 – STRUTTURA ECOSISTEMICO – AMBIENTALE

DESCRIZIONE STRUTTURALE

L'ambito del Tavoliere racchiude l'intero sistema delle pianure alluvionali comprese tra il Subappennino Dauno, il Gargano, la valle dell'Ofanto e l'Adriatico. Rappresenta la seconda pianura più vasta d'Italia, ed è caratterizzata da una serie di ripiani degradanti che dal sistema dell'Appennino Dauno arrivano verso l'Adriatico. Presenta un ricco sistema fluviale che si sviluppa in direzione ovest-est con valli inizialmente strette e incassate che si allargano verso

AREN Green S.r.l.

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

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

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 60 di 116

la foce a formare ampie aree umide. Il paesaggio del Tavoliere fino alla metà del secolo scorso si caratterizzava per la presenza di un paesaggio dalle ampie visuali, ad elevata naturalità e biodiversità e fortemente legato alla pastorizia. Le aree più interne presentavano estese formazioni a seminativo a cui si inframmezzavano le marane, piccoli stagni temporanei che si formavano con il ristagno delle piogge invernali e le mezzane, ampi pascoli, spesso arborati. Era un ambiente ricco di fauna selvatica che resisteva immutato da centinaia di anni, intimamente collegato alla pastorizia e alla transumanza.

La costa, a causa della conformazione sub pianeggiante del Tavoliere e della litologia affiorante a tratti quasi impermeabile, è stata da sempre caratterizzata da presenza di ristagni d'acqua e paludi. I fiumi che si impantanavano a formare le paludi costiere sono ora rettificati e regimentati e scorrono in torrenti e canali artificiali determinando un ambiente in gran parte modificato attraverso opere di bonifica e di appoderamento con la costituzione di trame stradali e poderali evidenti, in cui le antiche paludi sono state “rinchiuse” all'interno di ben precisi confini sotto forma di casse di colmata e saline. I primi interventi di bonifica ebbero inizio all'inizio dell'800 sul pantano di Verzentino che si estendeva, per circa 6.500 ha, dal lago Contessa a Manfredonia fino al Lago Salpi. I torrenti Cervaro, Candelaro e Carapelle, che interessavano l'intera fascia da Manfredonia all'Ofanto, all'epoca si caratterizzavano per una forte stagionalità degli apporti idrici con frequenti allagamenti stagionali lungo il litorale.

Le azioni di bonifica condotte fino agli inizi degli anni '50 del secolo scorso hanno interessato ben 85 mila ettari, di cui 15 mila di aree lacustri (tra cui i laghi Salso e Salpi), 40 mila di aree interessate da esondazioni autunno invernali dei torrenti e 30 mila di aree paludose.

La presenza di numerosi corsi d'acqua, la natura pianeggiante dei suoli e la loro fertilità hanno reso attualmente il Tavoliere una vastissima area rurale ad agricoltura intensiva e specializzata, in cui gli le aree naturali occupano solo il 4% dell'intera superficie dell'ambito. Queste appaiono molto frammentate, con la sola eccezione delle aree umide che risultano concentrate lungo la costa tra Manfredonia e Margherita di Savoia. Con oltre il 2% della superficie naturale le aree umide caratterizzano fortemente la struttura ecosistemica dell'area costiera dell'ambito ed in particolare della figura territoriale “Saline di Margherita di Savoia”.

I boschi rappresentano circa lo 0,4% della superficie naturale e la loro distribuzione è legata strettamente al corso dei torrenti, trattandosi per la gran parte di formazioni ripariali a salice bianco (*Salix alba*), salice rosso (*Salix purpurea*), olmo (*Ulmus campestris*), pioppo bianco (*Populus alba*).

Tra le residue aree boschive assume particolare rilevanza ambientale il Bosco dell'Incoronata vegetante su alcune anse del fiume Cervaro a pochi chilometri dall'abitato di Foggia. Le aree a pascolo con formazioni erbacee e arbustive sono ormai ridottissime occupando appena meno dell'1% della superficie dell'ambito. La testimonianza più significativa degli antichi pascoli del tavoliere è attualmente rappresentata dalle poche decine di ettari dell'Ovile Nazionale.

VALORI PATRIMONIALI

Il sistema di conservazione della natura regionale individua nell'ambito alcune aree tutelate sia ai sensi della normativa regionale che comunitaria.

La scarsa presenza ed ineguale distribuzione delle aree naturali si riflette in un complesso di aree protette concentrate lungo la costa, a tutela delle aree umide, e lungo la valle del Torrente Cervaro, a tutela delle formazioni forestali e ripariali di maggior interesse conservazionistico. Le aree umide costiere e l'esteso reticolo idrografico racchiudono diversi habitat comunitari e prioritari ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE, nonché numerose specie floristiche e faunistiche di interesse conservazionistico.

La gran parte del sistema fluviale del Tavoliere rientra nella Rete Ecologica Regionale come principali connessioni ecologiche tre il sistema ambientale del Subappennino e le aree umide presenti sulla costa adriatica. Il Sistema di Conservazione della Natura dell'ambito interessa circa il 5% della superficie dell'ambito e si compone del Parco Naturale Regionale “Bosco Incoronata”, di tre Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e una Zona di Protezione Speciale (ZPS); è inoltre inclusa una parte del Parco del Nazionale del Gargano che interessa le aree umide di Frattarolo e del Lago Salso.

La figura territoriale Saline di Margherita di Savoia racchiude al suo interno uno dei più grandi sistemi di zone umide d'Italia, importante per la conservazione di habitat e specie di interesse comunitario. L'intero complesso di aree umide ha uno sviluppo nord ovest-sud est parallelo alla linea di costa con un'estensione di circa 14.000 ettari.

AREN Green S.r.l.

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

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

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì - Cesena Part. Iva 04032170401



Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 61 di 116

L'area è generata e attraversata dalle parti terminali di tutti i principali corsi d'acqua del Tavoliere ed in particolare da nord a sud Candelaro, Cervaro, Carapelle, fosso Pila-Canale, Giardino, chiusa a Sud con il fiume Ofanto ed al suo interno sono presenti ben sei tipologie di habitat di interesse comunitario:

1150* Lagune costiere, 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine, 1310 Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose, 1410 Pascoli inonati mediterranei (Juncetalia maritimi), 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termoatlantici (Sarcocornetea fruticosi), 1510* Steppe salate mediterranee (Limonietalia), di cui 2 prioritari (*).

Il sistema delle zone umide della capitanata si apre a nord con la palude di Frattarolo e con il Lago Salso. Le due aree, annesse al territorio del Parco Nazionale del Gargano, sono ubicate rispettivamente sulla sponda sinistra e su quella destra del Candelaro, e si estendono su di una superficie di ca.800 ha. Il Lago Salso è costituito da estesi canneti (*Phragmites australis*) alimentati dal Torrente Cervaro che si alternano a larghe zone di acque aperte, le quali permettono l'osservazione di molte specie floristiche e faunistiche tipiche degli ambienti palustri ed è una delle più cospicue garzaie dell'Italia meridionale e centrale. La palude di Frattarolo, invece, è un pantano sfuggito agli interventi di bonifica, caratterizzato da stagni e acquitrini alimentati da sorgenti, con salicornieti, tamerici, giunchi.

L'area umida denominata Terra Apuliae (ex Ittica Carapelle) è una grande valle da pesca di acqua salmastra, di origine artificiale, dell'estensione di circa 500 ha, localizzata a Nord del fiume Carapelle. E' caratterizzata da una vasta superficie di acqua aperta divisa da argini interni in ampie vasche. Essa è di proprietà privata, ed è utilizzata a scopo venatorio.

A poche centinaia di metri dal confine nord occidentale delle Saline si trova l'area umida Valle San Floriano. E' una vasta zona umida d'acqua dolce di circa 300 ettari caratterizzata da arginature che delimitano ampie vasche di acqua aperta e zone a canneto. Di proprietà privata è utilizzata prevalentemente a scopo venatorio. La superficie della zona umida si è notevolmente contratta negli ultimi anni per la bonifica di alcune vasche.

Al limite sud orientale del vasto complesso di aree umide si collocano le Saline di Margherita di Savoia. Rappresentano una vasta area salmastra di circa 4.850 ettari, utilizzata da epoca romana per ricavare il sale per evaporazione dell'acqua marina. E' la più grande salina d'Italia e una delle più estese del Mediterraneo. Ospita specie floristiche e faunistiche rare, adattate a vivere in situazioni di diversa salinità dell'acqua, derivante dalle diverse fasi di concentrazione salina. Infatti, dalle vasche di prima evaporazione poste più a nord e più profonde (Alma Dannata), in cui l'acqua del mare viene immessa naturalmente o artificialmente tramite una grossa pompa idrovora, questa passa nelle vasche di seconda e terza evaporazione (Salpi Nuovo e Salpi Vecchio) poste più a sud, per poi concludere il ciclo nelle vasche salanti, più distanti e adiacenti al centro abitato di Margherita di Savoia.

L'attuale ciclo di produzione è a carattere pluriennale, e varia da tre a cinque anni, sistema che consente notevoli economie ma che condiziona i livelli dell'acqua, che risultano spesso non compatibili con la nidificazione di molte specie di uccelli. La presenza di acque a concentrazione gradualmente diversificata e di bacini con livelli idrici differenti, fino ad aree fangose soprassalate, determina la presenza di una elevata diversità biologica e di specie peculiari. Una ulteriore diversità di ambienti è data dalla presenza di due canali di acqua dolce che attraversano la salina: il canale Giardino che sfocia nei pressi della foce Aloisa ed il canale Carmosino che raggiunge il mare in prossimità dell'omonima foce. La loro presenza crea infatti le condizioni, anche se localizzate, per lo sviluppo di vegetazione a dominanza di canna (*Phragmites australis*) e tifa (*Typha sp.*), all'interno di un habitat caratterizzato prevalentemente da vegetazione alofila. Per il suo elevato valore conservazionistico il comprensorio delle saline comprende tre Riserve dello Stato: la “Masseria Combattenti” (D.M.A.F. del 9 maggio 1980), le “Saline di Margherita di Savoia” (D.M.A.F. del 10 ottobre 1977 e 30 maggio 1979) e “Il Monte” (D.M.A.F. 1982). E' inoltre una Zona di Protezione Speciale (IT9110006) ed è riconosciuta Zona umida di importanza internazionale in base alla Convenzione di Ramsar. Le zone umide della Capitanata rappresentano una delle aree più importanti per l'avifauna del bacino del Mediterraneo, sia in termini di numero di specie che per la dimensione delle popolazioni presenti.

Elevata ricchezza in specie, ben 224, evidenzia l'importanza avifaunistica del sito e ha giustificato che parte del suo territorio fosse riconosciuto come ZPS e incluso nell'IBA n°203 “Promontorio del Gargano”. Le specie segnalate rappresentano circa il 45% dell'avifauna Italiana. Il sito ospita la più importante garzaia dell'Italia meridionale peninsulare all'interno dei bacini del Lago Salso. Questa garzaia mista, utilizzata da garzetta, nitticora, sgarza ciuffetto e airone rosso, è risultata occupata fin dal 1976 (anno della sua scoperta) e nel 2003 ha ospitato oltre 200

AREN Green S.r.l.

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

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

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì - Cesena Part. Iva 04032170401



Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 62 di 116

nidi delle 4 specie. Oltre al Lago Salso nel 2003 è stata accertata la nidificazione dell'airone rosso a San Floriano. Sono inoltre nidificanti il tarabusino (Lago Salso e San Floriano) e il Tarabuso (Lago Salso). Nel Lago Salso e San Floriano nidifica la moretta tabaccata, specie in allegato I della dir. Uccelli, prioritaria ai fini della conservazione e in pericolo critico di estinzione per la lista rossa italiana. Nelle aree umide salmastre e soprattutto nelle vasche sovra-salate delle saline si concentra una comunità ornitica tipica di questi ambienti e che qui trova una delle aree più importanti dell'Italia meridionale. In inverno le saline ospitano contingenti numerosi di uccelli svernanti appartenenti a quasi tutti i gruppi di specie presenti nel bacino del Mediterraneo. Si sono contati contingenti complessivi di svernanti superiori alle 38.000 unità, con picchi di oltre 5000 volpoche, 17.000 fischioni, 8.000 piovanelli pancianera, 200 gabbiani rosei, 5000 avocette. I dati relativi al censimento delle specie nidificanti evidenziano la presenza di contingenti di assoluto valore internazionale, sia come importanza che come entità. La nidificazione di avocetta, fratino, gabbiano corallino, gabbiano roseo, sterna zampenere, pettegola, cavaliere d'Italia, sterna comune, beccapesci, ecc., testimoniano la grande importanza di questo sito. La recente acquisizione come nidificante del Fenicottero ha ulteriormente aumentato il valore dell'area.

La specie, infatti, ha cominciato a frequentare l'area dai primi anni 90 con pochi individui, man mano la colonia è aumentata di numero sino ai primi tentativi di nidificazione del 1995 seguiti nel 1996 dalla nascita dei primi pulcini. In particolare si deve sottolineare che si tratta dell'unico sito che ha negli ultimi 15 anni aumentato il numero di specie nidificanti quali cicogna bianca, marangone minore, cormorano, oca selvatica, fenicottero, grillaio.

Il sistema delle serre che gravita attorno a Lucera e la piana foggiana della riforma, seppur fortemente interessate dalle trasformazioni agricole, conservano le tracce più interessanti dell'antico ambiente del Tavoliere. Il torrente Cervaro è un corso d'acqua prevalentemente torrentizio che nasce dai Monti Dauni e dopo un corso di circa 140 km sfocia nel Golfo di Manfredonia, mentre una sua diramazione (canale Roncone) si immette nelle vasche di colmata del Cervaro dove presso la foce, le sue acque, in occasione di piene, alimentano le Paludi del Lago Salso.

Il torrente Cervaro costituisce l'asse portante di un corridoio ecologico che congiunge l'Appennino Dauno al sistema delle aree palustri costiere pedegarganiche. Lungo il suo corso sono rinvenibili alcune aree di grande rilevanza naturalistica, compresi specie e habitat di interesse comunitario ai sensi della Direttiva Habitat e della Direttiva Uccelli. L'intero corso è incluso nel SIC-Sito d'interesse comunitario - “Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata”. La vegetazione lungo il torrente è rappresentata da una tipica flora palustre a cannuccia di palude (*Phragmites australis*), tifa (*Typha latifolia*), menta d'acqua (*Mentha aquatica*), equisetolo (*Equisetum maximum*), falasco (*Cladium mariscus*), e lungo gli argini e nelle depressioni umide del bosco dell'Incoronata si rinviene una vegetazione arborea ed arbustiva a salice bianco (*Salix alba*), salice rosso (*Salix purpurea*), olmo (*Ulmus campestris*), pioppo bianco (*Populus alba*). Il bosco rappresenta un'area rifugio per molte specie animali legate agli ecosistemi forestali.

A pochi chilometri ad ovest del Bosco dell'Incoronata troviamo un altro esempio significativo dell'antica copertura. L'ovile nazionale rappresenta un'area di pregio naturalistico situato nei pressi di Borgo Segezia, in cui sono rinvenibili formazioni a pascolo steppico ed arbustivo con presenza di ambienti contemplati nella direttiva 92/43/CEE “Habitat”. L'Ovile Nazionale è una delle ultime testimonianze degli ambienti localmente chiamati “mezzane”.

Le aree più interne del Tavoliere rientranti all'interno delle figure territoriali del mosaico di Cerignola e di San Severo presentano una bassa copertura di aree naturali, per la gran parte concentrate lungo il corso dei torrenti e sui versanti più acclivi. Si tratta nella maggior parte dei casi formazioni molto ridotte e frammentate, immerse in un contesto agricolo spesso invasivo e fortemente specializzato. Particolare rilievo assume la media valle del torrente Celone che conservano ancora tratti ben conservati con formazioni riparie a salice bianco (*Salix alba*), salice rosso (*Salix purpurea*), olmo (*Ulmus campestris*), pioppo bianco (*Populus alba*).

Agroecosistemi di un certo interesse ambientale sono invece presenti nelle figure territoriali di Lucera e le serre dei monti dauni e nelle marane di Ascoli Satriano dove le colture agricole a seminativo assumono carattere estensivo e a minor impatto ambientale. Tali formazioni agricole riprendono la struttura ecologica delle pseudosteppe mediterranee in cui sono rinvenibili comunità faunistiche di una certa importanza conservazionistica. A questi ambienti aperti sono associate numerose specie di fauna legate agli agroecosistemi praticati ormai rare in molti contesti agricoli regionali tra cui quasi tutte le specie di Alaudidi, quali Calandra (*Melanocorypha calandra*), Calandrella (*Calandrella brachydactyla*), Allodola (*Alauda arvensis*), Cappellaccia (*Galerida cristata*) e rarità faunistiche come il Lanario (*Falco biarmicus*).

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 63 di 116

DINAMICHE DI TRASFORMAZIONE E CRITICITÀ

La forte vocazione agricola dell'intero ambito ha determinato il sovrasfruttamento della falda e delle risorse idriche superficiali, in seguito al massiccio emungimento iniziato dagli anni settanta. Attualmente, si estrae una quantità di acqua maggiore della ricarica, causando lo sfruttamento della riserva geologica. Quest'ultima, soggetta ad un ricambio lentissimo, non dovrebbe mai essere intercettata al fine di non perturbare gli equilibri idrogeologici e ambientali. L'analisi dei dati piezometrici evidenzia un complessivo e rilevante abbassamento dei livelli idrici nei pozzi, conseguenza sia dell'aumento della richiesta idrica, legata soprattutto all'introduzione in agricoltura di colture intensive e fortemente idroesigenti, sia ai cambiamenti climatici in atto. Questo complesso di fenomeni determina un fortissimo impatto sull'ecosistema fluviale e sulle residue aree umide costiere, determinando di fatto una profonda alterazione delle dinamiche idrologiche e sulle formazioni vegetali ripariali riparie. Inoltre, l'analisi qualitativa delle acque sotterranee e superficiali denota un generale degrado dovuto essenzialmente all'azione antropica (uso di concimi e pesticidi in agricoltura, scarico di acque reflue civili ed industriali, discariche a cielo aperto, ecc).

In relazione alle pratiche agricole, la tendenza agronomica attuale prevede l'abolizione delle normali pratiche di rotazione e le orticole seguono se stesse (mono-successione) con conseguente forte impatto sulla sostenibilità idrica delle colture e sulle biocenosi legate agli agroecosistemi. La crescente espansione degli impianti fotovoltaici su aree agricole sta determinando una perdita netta di suolo fertile e permeabile, nonché nei casi di vasti impianti di decine e decine di ettari, l'alterazione microclimatica e la perdita di habitat per specie vegetali e animali.



Figura 28 – *Paesaggi del Tavoliere*

Di seguito si analizzano le tavole relative all'ambito ecologico-faunistico-vegetazionale relative all'Ambito Paesaggistico del Tavoliere, 3.1 La piana foggiana della riforma e 3.4 Le saline di Santa Margherita di Savoia.

Aren Green Srl Impianto Eolico "Borgo Fonte Rosa 2"	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 64 di 116

MAPPA DELLA NATURALITA' - Elaborato 3.2.2.1

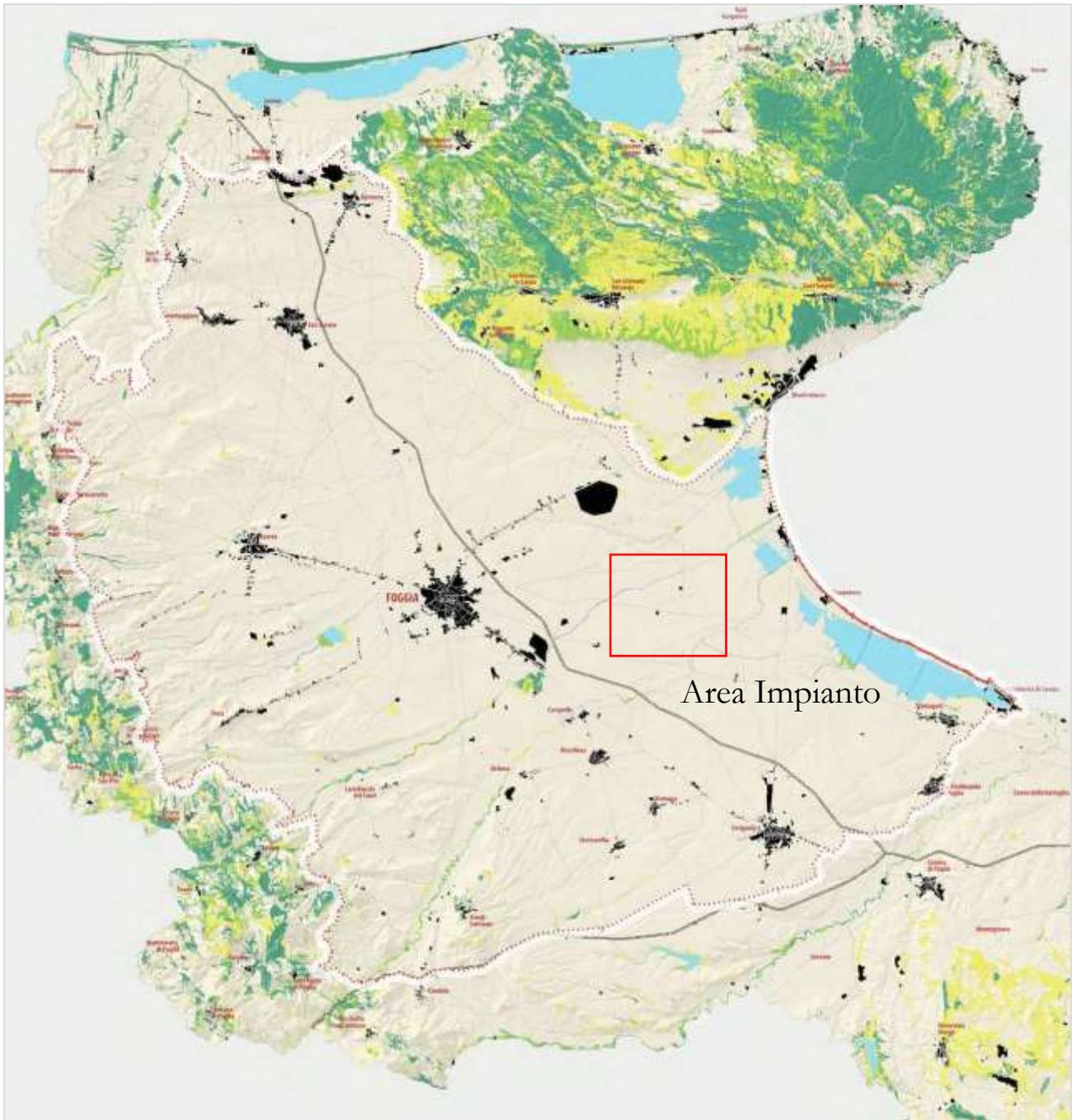


Figura 29 – Mappa della Naturalità PPR – El. 3.2.2.1

Naturalità

- boschi e macchie
- arbusteti e cespuglieti
- prati e pascoli naturali
- aree umide
- fiumi, torrenti, canali e fossi
- costa rocciosa
- costa sabbiosa

Infrastrutture

- Autostrade
- Statali
- Provinciali
- Altre strade
- Edificato

Aren Green Srl Impianto Eolico "Borgo Fonte Rosa 2"	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 65 di 116

RICCHEZZA SPECIE DI FAUNA- Elaborato 3.2.2.2

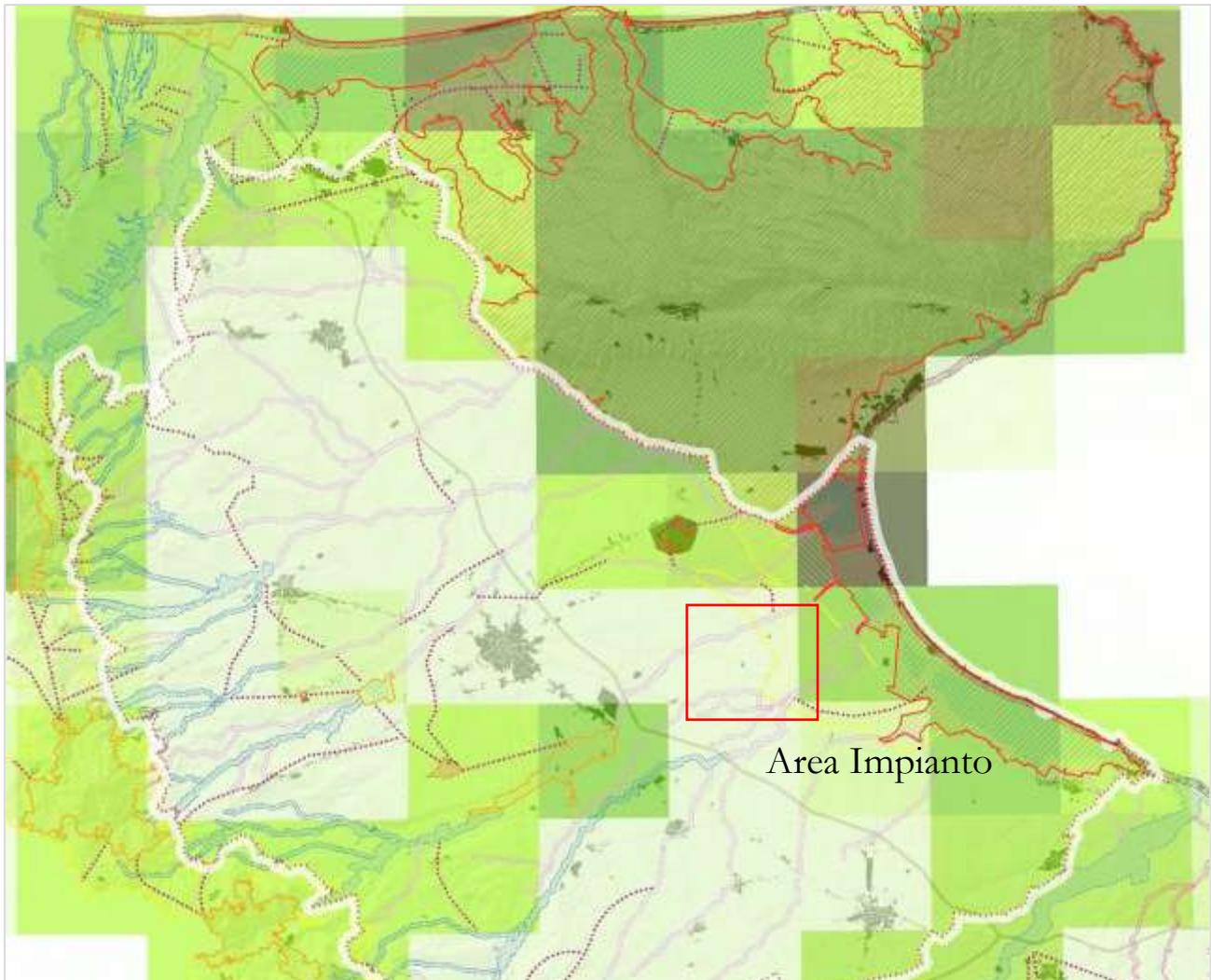
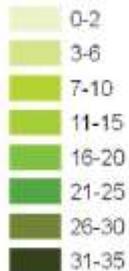


Figura 30 – Mappa della Ricchezza delle specie di interesse conservazionistico PPR – El. 3.2.2.2

Ricchezza specie di Interesse Conservazionistico incluse in Dir. 79/409 e 92/43 e nella Lista Rossa dei Vertebrati

N° specie per foglio IGM 25K



Rete ecologica biodiversità



Infrastrutture



Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 66 di 116

ECOLOGICAL GROUP - Elaborato 3.2.2.3

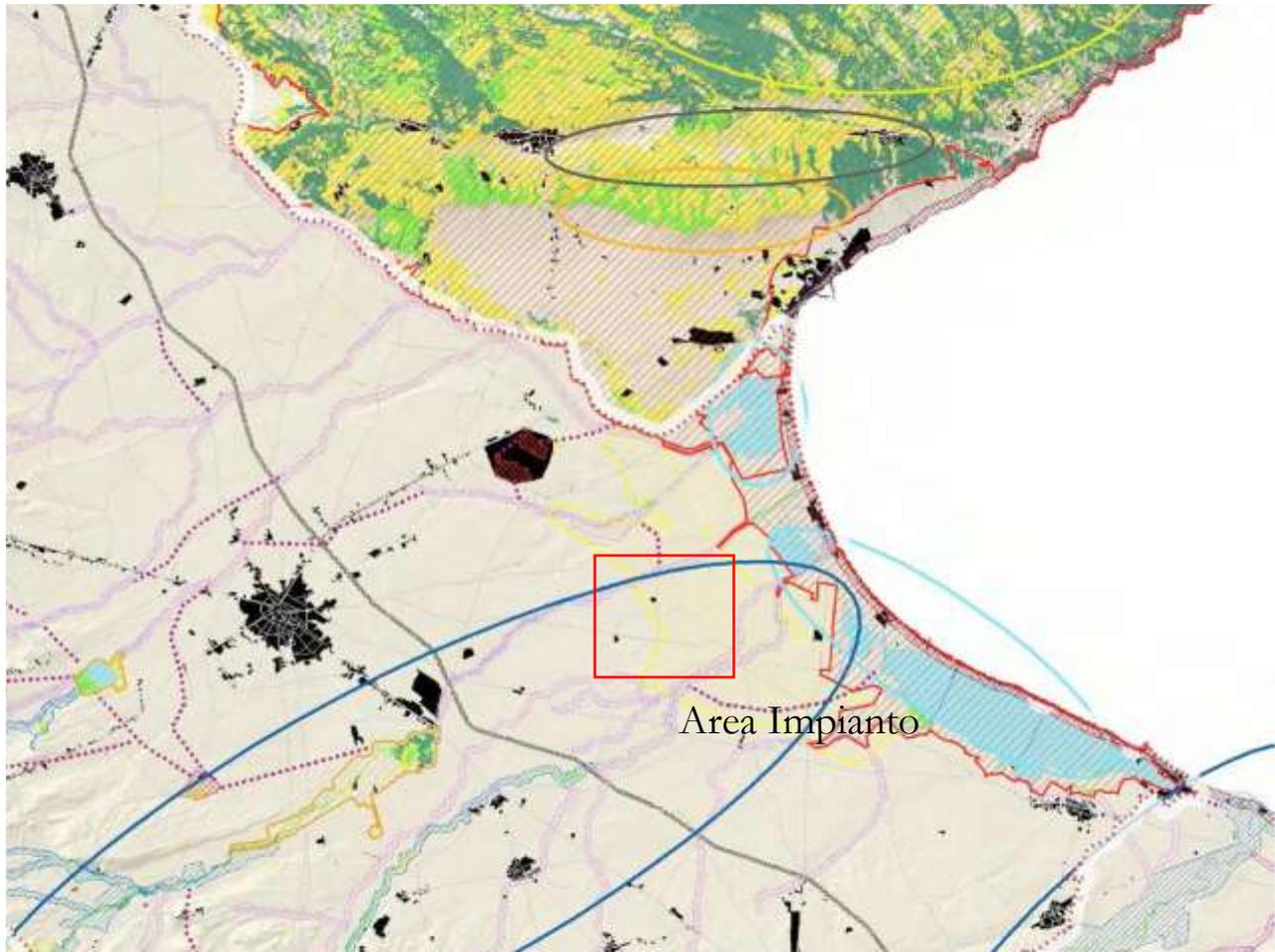


Figura 31 – *Mappa dei gruppi ecologici, naturalità e rete ecologica PPR – El. 3.2.2.3*

Ecological group

- Ecological group - Zone umide
- Ecological group - Fiumi
- Ecological group - Pseudosteppe
- Ecological group - Boschi
- Ecological group - Rupicoli

Naturalità

- boschi e macchie
- arbusteti e cespuglieti
- prati e pascoli naturali
- aree umide

Rete ecologica biodiversità

- principale
- secondario
- connessione, fluviali-naturali
- connessione, fluviali-residuali
- connessione, corso d'acqua episodico
- connessione costiera
- Connessioni terrestri
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati

Infrastrutture

- Autostrade
- Statali
- Provinciali
- Altre strade
- Edificato

Aren Green Srl Impianto Eolico "Borgo Fonte Rosa 2"	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 67 di 116

LA RETE DELLA BIODIVERSITÀ - Elaborato 3.2.2.4

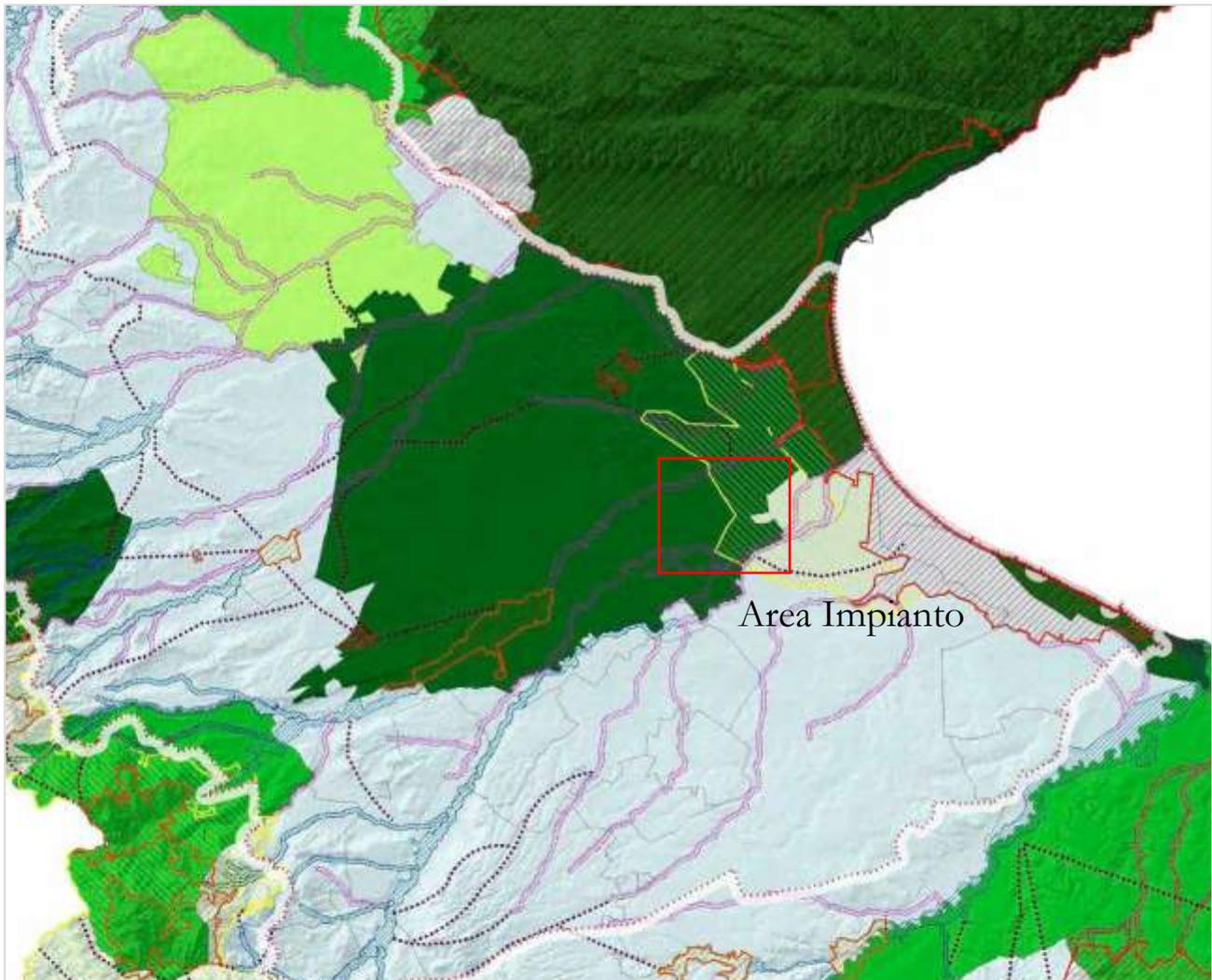
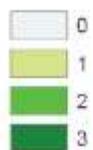


Figura 32 – Mappa della Rete della biodiversità PPR – El. 3.2.2.4

N° Specie vegetali in Lista Rossa per comune



Rete ecologica biodiversità



Infrastrutture



AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia
Ph. +39 0547 415245 - email: arengreenstl@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì - Cesena Part. Iva 04032170401

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 68 di 116

SEZ. A 3.1 LETTURA IDENTITARIA PATRIMONALE DI LUNGA DURATA

DESCRIZIONE STRUTTURALE

Il Tavoliere è caratterizzato da un diffuso popolamento nel Neolitico (si veda l'esempio del grande villaggio di Passo di Corvo) e subisce una fase demograficamente regressiva fino alla tarda Età del Bronzo quando, a partire dal XII secolo a. C., ridiventa sede di stabili insediamenti umani con l'affermazione della civiltà daunia. La trama insediativa per villaggi pare tendere, allora, alla concentrazione in pochi siti, che non possono essere considerati veri e propri centri urbani, ma luoghi di convergenza di numerosi nuclei abitati. Tra questi (Salapia, Tiati, Cupola, Ascoli) emerge Arpi, forse una delle più importanti città italiche, estesa su mille ettari, con un grandioso sistema difensivo costituito da un fossato esterno ad un lungo aggere.

Con la romanizzazione, alcuni di questi centri accentuano le loro caratteristiche urbane, fenomeno che provoca un forte ridimensionamento della superficie occupata dall'abitato, altri devono la loro piena caratterizzazione urbana alla fondazione di colonie latine, come Luceria e, più tardi, l'altra colonia romana Siponto.

La romanizzazione della regione si accompagna a diffusi interventi di centuriazione, che riguardano le terre espropriate a seguito della seconda guerra punica e danno vita a un abitato disperso, con case coloniche costruite nel fondo assegnato a coltura. La trama insediativa, nel periodo romano, si articola sui centri urbani e su una trama di fattorie e villae. Queste ultime sono organismi produttivi di medie dimensioni che organizzano il lavoro di contadini liberi. Non scompaiono i vici che, anzi, in età tardoantica vedono rafforzato il proprio ruolo.

In età longobarda, per effetto delle invasioni e di una violenta crisi demografica legata alla peste, scompare – o si avvia alla crisi definitiva – la maggior parte dei principali centri urbani dell'area, da Teanum Apulum, ad Arpi, a Herdonia, con una forte riduzione del popolamento della pianura.

La ripresa demografica che, salvo brevi interruzioni, sarebbe durata fino agli inizi del XIV secolo, portò in pianura alla fondazione di piccoli insediamenti rurali, non fortificati, detti casali, alcuni dei quali, come Foggia, divengono agglomerati significativi. Non pochi di questi vengono fondati in età sveva, ma la crisi demografica di metà Trecento determina una drastica concentrazione della trama insediativa, con l'abbandono di numerosi di essi.

In questa dialettica tra dispersione e concentrazione, l'ulteriore fase periodizzante è costituita dalla seconda metà del Settecento, quando vengono fondati i cinque “reali siti” di Orta, Ortona, Carapelle, Stornara e Stornarella e la colonia di Poggio Imperiale, e lungo la costa comincia il popolamento stabile di Saline e di Zapponeta, cui seguirà, nel 1847, la fondazione della colonia di San Ferdinando. A partire dagli anni Trenta del Novecento, la bonifica del Tavoliere si connoterà anche come un grande intervento di trasformazione della trama insediativa, con la realizzazione di borgate e centri di servizio e di centinaia di poderi, questi ultimi quasi tutti abbandonati a partire dagli anni Sessanta. La dinamica insediativa è legata, in una certa misura – ma non ne è determinata – alle forme di utilizzazione del suolo. Le ricerche finora disponibili segnalano per il Neolitico una sensibile presenza del querceto misto e della macchia mediterranea, ma già in età preromana le forme di utilizzazione del suolo paiono vertere attorno al binomio cerealicoltura-allevamento – di pecore, ma anche di cavalli. Limitatissima è la presenza dell'ulivo e della vite, il cui ruolo cresce, soprattutto nel quadro dell'organizzazione rurale della centuriazione, ma non tanto da modificare l'assetto prevalente, in cui significativo, accanto alla grande produzione del grano, è l'allevamento ovino transumante. In un caso e nell'altro – con un tratto che diventerà di lungo periodo – limitato sembra il ruolo dell'autoconsumo e dell'economia contadina e forte quello del mercato.

In età tardoantica pare crescere la produzione cerealicola, a scapito dalle aree a pascolo, ma nei secoli successivi il Tavoliere si connota come un vero e proprio deserto, in preda alla malaria, interessato da una transumanza di breve raggio e marginale. La ricolonizzazione del Tavoliere riprende nella tarda età bizantina e soprattutto in età normanna, lungo i due assi principali: la cerealicoltura e l'allevamento ovino. Dentro questo trend si inserisce l'“esperimento” di Federico II di Svevia di piena valorizzazione delle risorse del demanio regio, attraverso la creazione di un sistema di masserie, dedite ad incrementare la produzione agricola, destinata al grande commercio, e ad integrare l'agricoltura e l'allevamento, sperimentando nuove tecniche di rotazione agricola e muovendo verso la policoltura. Il progetto fu solo parzialmente realizzato, ma la sua fine è legata soprattutto alla crisi del Trecento e alla recessione demografica, da cui si esce in età aragonese con l'istituzione della Dogana della mena delle pecore, con una scelta netta in direzione del pascolo e dell'allevamento transumante, parzialmente bilanciata da una rete piuttosto estesa – e crescente nel Cinquecento – di grandi masserie cerealicole, sempre più destinate a rifornire, più che i tradizionali mercati extraregionali, l'annona di Napoli.

AREN Green S.r.l.

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

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

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 69 di 116

L'ulteriore significativa scansione si colloca a fine Settecento e agli inizi dell'Ottocento, quando la forte crescita demografica del XVIII secolo e i cambiamenti radicali nelle politiche economiche e nel regime giuridico della terra, portano all'abolizione della Dogana e alla liquidazione del vincolo di pascolo che diventerà totale dopo l'Unità.

Nella seconda metà dell'Ottocento, in un Tavoliere in cui il rapporto tra pascolo e cerealicoltura si sta bilanciando in favore della seconda, che diventerà la modalità di utilizzo del suolo sempre più prevalente, cresce la trasformazione in direzione delle colture legnose, l'oliveto, ma soprattutto il vigneto, che si affermerà nel Tavoliere meridionale, attorno a Cerignola, e nel Tavoliere settentrionale, attorno a San Severo e Torremaggiore. Nel secondo Novecento, le colture legnose vedono una crescita anche del frutteto e, dentro il seminativo, si affermano le colture orticole e le piante industriali, come il pomodoro. In un'economia, fortemente orientata alla commercializzazione della produzione e condizionata dai flussi tra regioni contermini, acquistano un ruolo importante le infrastrutture che in certo senso orientano, con altri fattori, le trame insediative. La pianura del Tavoliere si trova da millenni attraversata da due assi di collegamento di straordinaria importanza: uno verticale che collega la Puglia alle regioni del centro e del nord Adriatico, l'altro trasversale che la collega alle regioni tirreniche e che, guadagnata la costa adriatica, prelude all'attraversamento del mare verso est. Così il Tavoliere di età romana è attraversato da una via Litoranea che da Teanum Apulum porta a Siponto e poi, lungo la costa, all'Ofanto, e dalla Traiana, che va da Aecae a Canosa, attraverso Herdonia, verso Brindisi. Le due strade sono collegate da una traversa che da Aecae, attraverso Arpi, porta a Siponto, il grande porto della Daunia romana e tardoantica.

Resteranno questi i due grandi assi viari dell'area, con un leggero spostamento verso sud, alla valle del Cervaro, di quello trasversale, ed una perdita di importanza del pezzo della litoranea a sud di Siponto. La transumanza accentua l'asse verticale, mentre il rapporto commerciale, politico ed amministrativo con Napoli valorizza l'asse trasversale. La ferrovia e i tracciati autostradali non faranno che ribadire queste due opzioni, nel secondo caso, per il collegamento trasversale, con un ulteriore slittamento verso sud.

VALORI PATRIMONIALI

Il paesaggio agrario che il passato ci consegna, se pure profondamente intaccato dalla dilagante urbanizzazione e dalle radicali modifiche degli ordinamenti colturali, mantiene elementi di grande interesse.

La caratteristica prevalente – già ricordata – è di grandi masse di coltura, la cui produzione è orientata al mercato, con una limitata organizzazione dello spazio rurale del tipo von Thünen, con le colture estensive che assediano le degradate periferie urbane. Inoltre, irrilevante è la quota di popolazione sparsa, se non nelle aree periurbane – ma in questo caso non si tratta quasi mai di famiglie contadine.

Schematicamente si può dividere il Tavoliere in 3 sezioni, che hanno differenti caratteristiche paesaggistiche: il Tavoliere settentrionale, con una forte presenza delle colture legnose – oliveto e vigneto – al pari del Tavoliere meridionale, mentre nel Tavoliere centrale di Foggia, Lucera e soprattutto di Manfredonia il ruolo delle colture legnose è minore e più importante la presenza del seminativo, generalmente nudo. Sia pure variegati e niente affatto monoculturali, queste subaree sono caratterizzate dalla sequenza di grandi masse di coltura, con pochi alberi di alto fusto, a bordare le strade o ad ombreggiare le rare costruzioni rurali.

La masseria cerealicola, un'azienda tipicamente estensiva, anche se non presenta più solitamente la classica distinzione tra area seminata, riposo e maggese, che si accompagnava alla quota di pascolo (mezzana) per gli animali da lavoro, presenta valori paesaggistici di grande interesse, con le variazioni cromatiche lungo il corso delle stagioni, con una distesa monocolora, al cui centro spicca di solito un'oasi alberata attorno agli edifici rurali. Tipologicamente differenti sono le grandi tenute che, per iniziativa di grandi proprietari, come i Pavoncelli e La Rochefoucauld, vengono realizzate nelle aree trasformate a vigneto nel secondo Ottocento e che, in qualche caso, continuano ad operare. Il panorama mosso delle grandi distese di olivi o di viti presenta non dissimili elementi di pregio paesaggistico; in queste aree trasformate sono presenti anche, non infrequentemente, dimore edilizie di minore entità – mono- o pluricellulari – in situazioni di piccola coltura.

Sia pure di minore pregio delle analoghe strutture della Puglia centromeridionale, le masserie del Tavoliere – alcune attestate sin dal XVI secolo, altre più recenti, risalenti alla grande fase di stabilizzazione del possesso della terra del XIX secolo – meritano di essere adeguatamente salvaguardate e valorizzate.

CRITICITÀ

AREN Green S.r.l.

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

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

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 70 di 116

Anche i paesaggi della pianura del Tavoliere risentono del dissennato consumo di suolo che caratterizza il territorio meridionale, e non solo, sia per il dilagare dell'edilizia residenziale urbana, sia per la realizzazione di infrastrutture, di piattaforme logistiche spesso poco utilizzate, per aree industriali e anche per costruzioni al servizio diretto dell'azienda agricola. Abbandonata, invece, è gran parte del patrimonio di edilizia rurale del Tavoliere, dalle masserie, alle poste, alle taverne rurali, alle chiesette, ai poderi. Solo in pochi casi è in corso un processo di recupero o di riuso per altre finalità di parte di questo ingente patrimonio, la cui piena valorizzazione è impedita anche dai costi di ristrutturazione, dalla scarsa sicurezza nelle campagne, dai frequenti furti di materiali da costruzione (tegole, “chianche”, ...).

Un altro elemento di criticità – che si spiega con la crisi dei redditi in agricoltura, in particolare nel comparto della cerealicoltura – è legato alla possibile disseminazione nelle campagne di impianti di produzione di energia solare. Di minore gravità è, invece, in pianura, anche in ragione delle dimensioni medie della proprietà, il problema dell'invecchiamento della popolazione rurale e dell'abbandono delle campagne. Precario è il livello di manutenzione della rete dei canali, realizzati durante la bonifica, utilizzati spesso come discariche abusive.

In generale, si può dire, in conclusione, che manca la percezione della storicità di questi paesaggi, della loro importanza culturale nella definizione delle identità territoriali..

SEZ. A3.2 – I PAESAGGI RURALI

DESCRIZIONE STRUTTURALE

L'ambito del Tavoliere si caratterizza per la presenza di un paesaggio fondamentalmente pianeggiante la cui grande unitarietà morfologica pone come primo elemento determinante del paesaggio rurale la tipologia colturale. Il secondo elemento risulta essere la trama agraria che si presenta in varie geometrie e tessiture, talvolta derivante da opere di regimazione idraulica piuttosto che da campi di tipologia colturali, ma in generale si presenta sempre come una trama poco marcata e poco caratterizzata, la cui percezione è subordinata persino alle stagioni.

Fatta questa premessa è possibile riconoscere all'interno dell'ambito del Tavoliere tre macropaesaggi: il mosaico di S.Severo, la grande monocoltura seminativa che si estende dalle propaggini subappenniniche alle saline in prossimità della costa e infine il mosaico di Cerignola.

Paesaggio che sfuma tra il Gargano e il Tavoliere risulta essere il mosaico perifluviale del torrente Candelaro a prevalente coltura seminativa.

Il mosaico di S.Severo, che si sviluppa in maniera grossomodo radiale al centro urbano, è in realtà un'insieme di morfotipi a sua volta molto articolati, che, in senso orario a partire da nord si identificano con:

- l'associazione di vigneto e seminativo a trama larga caratterizzato da un suolo umido e l'oliveto a trama fitta, sia come monocoltura che come coltura prevalente;
- la struttura rurale a trama relativamente fitta a sud resa ancora più frammentata dalla grande eterogeneità colturale che caratterizza notevolmente questo paesaggio;
- una struttura agraria caratterizzata dalla trama relativamente fitta a est, in prossimità della fascia subappenninica, dove l'associazione colturale è rappresentata dal seminativo con l'oliveto.

Pur con queste forti differenziazioni colturali, il paesaggio si connota come un vero e proprio mosaico grazie alla complessa geometria della maglia agraria, fortemente differente rispetto alle grandi estensioni seminate che si trovano intorno a Foggia.

Il secondo macro paesaggio si sviluppa nella parte centrale dell'ambito si identifica per la forte prevalenza della monocoltura del seminativo, intervallata dai mosaici agricoli periurbani, che si incuneano fino alle parti più consolidate degli insediamenti urbani di cui Foggia rappresenta l'esempio più emblematico. Questa monocoltura seminativa è caratterizzata da una trama estremamente rada e molto poco marcata che restituisce un'immagine di territorio rurale molto lineare e uniforme poiché la maglia è poco caratterizzata da elementi fisici significativi.

Questo fattore fa sì che anche morfotipi differenti siano in realtà molto meno percepibili ad altezza d'uomo e risultino molto simili i vari tipi di monocoltura a seminativo, siano essi a trama fitta che a trama larga o di chiara formazione di bonifica.

AREN Green S.r.l.

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

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

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 71 di 116

Tuttavia alcuni mosaici della Riforma, avvenuta tra le due guerre (legati in gran parte all’Ordine Nuovi Combattenti), sono ancora leggibili e pertanto meritevoli di essere segnalati e descritti. In questi mosaici infatti, è ancora possibile leggere la policoltura e comunque una certa complessità colturale, mentre in altri sono leggibili solamente le tracce della struttura insediativa preesistente.

Il mosaico di Cerignola è caratterizzato dalla geometria della trama agraria che si struttura a raggiera a partire dal centro urbano, così nelle adiacenze delle urbanizzazioni periferiche si individua un ampio tessuto rurale periurbano che viene meno man mano ci si allontana, lasciando posto a una notevole complessità agricola. Andando verso nord ovest questo mosaico tende a strutturare una tipologia colturale caratterizzata dall’associazione del vigneto con il seminativo, mentre a sud-ovest si ha prevalentemente un’associazione dell’oliveto con il seminativo, che via via si struttura secondo una maglia meno fitta.

I torrenti Cervaro e Carapelle costituiscono due mosaici perifericali e si incuneano nel Tavoliere per poi amalgamarsi nella struttura di bonifica circostante. Questi si caratterizzano prevalentemente grazie alla loro tessitura agraria, disegnata dai corsi d’acqua stessi più che dalle tipologie colturali ivi presente.

VALORI PATRIMONIALI

I paesaggi rurali del Tavoliere sono caratterizzati dalla profondità degli orizzonti e dalla grande estensione dei coltivi. La scarsa caratterizzazione della trama agraria, elemento piuttosto comune in gran parte dei paesaggi del Tavoliere, esalta questa dimensione ampia, che si declina con varie sfumature a seconda dei morfotipi individuati sul territorio. Secondo elemento qualificante e caratterizzante il paesaggio risulta essere il sistema idrografico che, partendo da un sistema fitto, ramificato e poco inciso tende via via a organizzarsi su una serie di corridoi ramificati.

Particolarmente riconoscibili sono i paesaggi della bonifica e in taluni casi quelli della riforma agraria.

DINAMICHE DI TRASFORMAZIONE E CRITICITÀ

Le attuali tecniche colturali hanno modificato intensamente i paesaggi storici e talvolta i processi di messa a coltura hanno interessato parti del territorio alle quali non erano storicamente legate.

Una criticità particolarmente evidente intorno a Foggia è la progressiva rarefazione del territorio rurale ad opera di una urbanizzazione a carattere produttivo che assume forme lineari lungo la viabilità e di una edilizia di tipo discontinuo che altera la percezione del territorio rurale verso una tipologia a carattere periurbano, logorando le grandi estensioni seminative che dominano i paesaggi delle campagne.

L’intensivizzazione dei mosaici portano, in particolare nel territorio agricolo intorno a Cerignola e S.Severo, ad una diminuzione del valore ecologico del territorio rurale del Tavoliere, che si traduce dal punto di vista paesaggistico nella progressiva scomparsa delle isole di bosco, dei filari, degli alberi e delle siepi, oltre che ad una drastica alterazione dei caratteri tradizionali.

Si assiste a un generalizzato abbandono del patrimonio edilizio rurale, tanto nella monocoltura intorno a Foggia quanto nei mosaici intorno agli altri centri urbani a causa dell’intensivizzazione dell’agricoltura. Oggi le masserie, poste, taverne rurali e chiesette si trovano come relitti sopra ad un sistema agricolo di cui non fanno più parte. Si segnala infine come la monocoltura abbia ricoperto gran parte di quei territori rurali oggetto della riforma agraria.

DESCRIZIONE E VALORI DEI CARATTERI AGRONOMICI E CULTURALI

L’ambito del PPTR prende in considerazione una superficie di circa 352.400 ettari (figura 1), di cui circa il 72% coltivato a seminativi non irrigui (197.000 ha) ed irrigui (58.000 ha), seguono le colture permanenti con i vigneti (32.000 ha), gli oliveti (29.000 ha), i frutteti ed altre colture arboree (1200 ha) sul 17% dell’ambito, ed infine i boschi, prati, pascoli ed incolti (11.000 ha) con il 3,1%. Della superficie restante il 2,3 % sono acque superficiali e zone umide (8.000 ha) ed il 4,5 % è urbanizzato (15.700 ettari).

La coltura prevalente per superficie investita è rappresentata dai cereali. Seguono per valore di produzione i vigneti e le orticole localizzati principalmente nel basso tavoliere fra Cerignola e San Severo. La produttività agricola è di tipo estensiva nell’alto tavoliere coltivato a cereali, mentre diventa di classe alta o addirittura intensiva per le orticole e soprattutto per la vite, del basso Tavoliere (INEA 2005).

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 72 di 116

La cultivar o varietà dell'olivo maggiormente diffusa nel tavoliere è la Peranzana, di bassa vigoria e portamento, con caratteristiche chimiche nella media (INEA 2005) Il ricorso all'irriguo in quest'ambito è frequente, per l'elevata disponibilità d'acqua garantita dai bacini fluviali ed in particolare dal Carapelle e dall'Ofanto ed in alternativa da emungimenti.

Nella fascia intensiva compresa nei comuni di Cerignola, Orta Nova, Foggia e San Severo la coltura irrigua prevalente è il vigneto. Seguono le erbacee di pieno campo e l'oliveto.

Il clima dell'alto Tavoliere, per effetto dell'Appennino, è tipicamente continentale, mentre andando verso est, affacciandosi sulla costa adriatica, diventa mediterraneo. Le precipitazioni, in genere non sono abbondanti.

I suoli, si presentano profondi con tessitura che varia da grossolana a fina.

Anche lo scheletro e la pietrosità sono ampiamente variabili. Il contenuto in calcare dell'alto tavoliere è abbondante in alcune aree, scarso in altre, mentre il basso Tavoliere è caratterizzato da terreni calcarei, in corrispondenza della crosta, con reazione decisamente alcalina; questo aspetto porta spesso a fenomeni di immobilizzazione del fosforo.

La capacità d'uso dei suoli del Tavoliere dipende dalla morfologia del territorio, dalle caratteristiche pedologiche e dall'idrografia, che insieme portano principalmente a suoli di seconda e terza classe di capacità d'uso. Le zone più acclivi delle aree pedemontane presentano anche suoli di quarta classe, con notevoli limitazioni all'utilizzazione agricola.

Nel dettaglio, i suoli di terza classe di capacità d'uso distribuiti fra i comuni di Foggia, Manfredonia, San Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis dei Terrazzi marini con accenni di morfologia a «cuestas», coltivati ad oliveto presentano notevoli limitazioni che ne riducono la scelta colturale (III_s). Analoghe limitazioni presentano i suoli delle serre dell'alto tavoliere, coltivati a seminativi (III_s). I suoli del basso tavoliere, che da Apricena e San Paolo di Civitate si estendono fino all'Ofanto si presentano di seconda classe di capacità d'uso (II_s o II_{sw}), coltivati a seminativi, ma anche vigneti ed oliveti, hanno moderate limitazioni, tali da richiedere pratiche di conservazione, quali un'efficiente rete di affossature e di drenaggi. In queste aree (piana di Foggia) è notevole la vulnerabilità ai nitrati secondo il Dlgs 152/99 e successive integrazioni (Regione Puglia-INTERREG II).

La cerealicoltura di qualità è sostenuta da una buona disponibilità idrica dai bacini del Carapelle e dell'Ofanto. Molte le produzioni tipiche di qualità, rappresentate dai prodotti DOP quali l'oliva “Bella della Daunia

o di Cerignola”, l'“olio Dauno”, ed il “Caciocavallo Silano” i vini DOC, l'“Aleatico di Puglia”, “San Severo”, “Cacc'e mmitte di Lucera”, l'“Orta Nova”, il “Rosso di Cerignola”, il “Moscato di Trani”, il “Rosso di Barletta” e di “Canosa” e gli IGT dei vini, “Daunia” ed “Aleatico”.

La carta delle dinamiche di trasformazione dell'uso agroforestale fra 1962-1999 mostra una forte intensivizzazione in irriguo sugli altopiani delle serre, ed in prossimità dei corsi d'acqua primari nel bacino del Cervaro e del Carapelle, con trasformazione dei seminativi in asciutto in quelli irrigui più remunerativi, che oggi coprono circa 42.000 ettari rispetto ai poco più di 500 del '59. Sulle superfici di erosione a morfologia ondulata, fra i comuni di San Severo, Apricena, San Paolo Civitate e Torremaggiore l'intensivizzazione prevalente è in asciutto con un notevole aumento degli oliveti. Nell'intero ambito si passa infatti dai 9000 ettari di oliveti del '59 ai 24.000 del '99. le estensivizzazioni riguardano in particolar modo le superfici storicamente a vigneto, fra Lucera, Torremaggiore e San Severo, oggi coltivate ad oliveti e seminativi non irrigui. Nella campagne di Cerignola, sistemi complessi ad oliveti e vigneti passano ad oliveti, per lo più irrigui. Il vigneto subisce nel totale una contrazione, seppur modesta dai 29.000 ettari del '59 ai 27.300 del '99. La persistenza nel Tavoliere riguarda i seminativi in asciutto che dai 238.000 del '59 passano ai 226.000 del 1999.

Fra le criticità vanno annoverate il modesto ricorso a tecniche di produzione agricola biologica ed integrata e diversificazione delle attività delle imprese agricole. Non adeguata gestione delle superfici a foraggiere permanenti ed a pascolo e delle superfici soggette a processi erosivi. Gestione non sempre efficiente e sostenibile delle risorse irrigue, soprattutto nel basso tavoliere dove persiste anche uno scarso ricorso a tecniche di produzione orto-frutticole a basso impatto, ed a tecniche di produzione agricola biologica ed integrata. Scarsa tutela delle formazioni naturali e seminaturali in tutto l'ambito.

LA VALENZA ECOLOGICA DEGLI SPAZI RURALI

AREN Green S.r.l.

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

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

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì - Cesena Part. Iva 04032170401



Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 73 di 116

La valenza ecologica è medio-bassa nell’alto Tavoliere, dove prevalgono le colture seminative marginali ed estensive. La matrice agricola ha infatti una scarsa presenza di boschi residui, siepi e filari con sufficiente contiguità agli ecotoni delle serre e del reticolo idrografico. L’agroecosistema, anche senza la presenza di elementi con caratteristiche di naturalità, mantiene una relativa permeabilità orizzontale data la modesta densità di elementi di pressione antropica.

La valenza ecologica è bassa o nulla nel basso Tavoliere fra Apricena e Cerignola, per la presenza di aree agricole intensive con colture legnose agrarie per lo più irrigue (vigneti, frutteti e frutti minori, uliveti) e seminativi irrigui e non irrigui, per poi aumentare (valenza ecologica da medio bassa a medio alta) in prossimità dei corsi d’acqua principali rappresentati del Carapelle, del Cervaro e soprattutto dall’Ofanto. La matrice agricola ha decisamente pochi e limitati elementi residui di naturalità, per lo più in prossimità del reticolo idrografico. La pressione antropica sugli agroecosistemi del basso Tavoliere è notevole, tanto da presentarsi scarsamente complessi e diversificati.

SEZ. A 3.3 I PAESAGGI URBANI

DESCRIZIONE STRUTTURALE, VALORI E CRITICITA’

Il sistema insediativo dell’ambito è composto: dalla pentapoli del Tavoliere con le reti secondarie, dalla rete dei comuni del basso Ofanto, dal sistema costiero di Zaponeta e Margherita di Savoia, dai comuni ai piedi del Gargano settentrionale e dei laghi.

Valutando i processi contemporanei si può notare che hanno di fatto polarizzato un sistema omogeneo attraverso due distinte forme di edificazione: la prima di tipo lineare lungo alcuni assi, la seconda mediante grosse piattaforme produttive come: le zone ASI di Incoronata, San Severo, Cerignola con l’interporto e Foggia con le aree produttive e l’aeroporto.

Esempi di edificazione produttiva di tipo lineare sono invece: la S.S. 89 Foggia-Manfredonia; la S.S. 17 Foggia-Lucera e la SS160 Lucera-Troia; la SS546 Foggia-Troia; la SS 160 S. Severo-Lucera (più in prossimità di Lucera); in uscita dal capoluogo lungo le radiali verso Cerignola (SS 16) e verso San Severo.

L’asse della A14 separa il sistema est-ovest, definendo una fascia di transizione delimitata verso la costa dalle strade SS16 e SS17; tale spessore risulta occupato prevalentemente da edifici produttivi.

La dispersione intorno a Foggia si contrappone all’uso estensivo dell’agricoltura; è questo l’elemento di maggiore resistenza rispetto ai processi di edificazione a bassa densità. La pentapoli di Foggia. In un sistema insediativo fortemente innervato da una rete infrastrutturale capillare fortemente gerarchizzata, il caso della pentapoli di Foggia, si pone come elemento territoriale che collega e relaziona i centri più rilevanti del Tavoliere.

Gli insediamenti costituenti questa realtà sono fortemente connotati al punto da assumere ognuno un diverso livello di relazione con il territorio contermina.

Manfredonia: città porto con la nuova polarità industriale già inserita nell’ambito Gargano; San Severo: nodo di interrelazione con un sistema territoriale più ampio grazie anche al nodo ferroviario. Si connette con le piantate arborate del Tavoliere settentrionale, prossimo a Torre Maggiore, in un territorio immerso nell’agricoltura intensiva. L’asse con Apricena è maggiormente connotato da un fenomeno di edificazione lineare che si relaziona al territorio delle cave, con forti problematiche di riconversione e riqualificazione. Lucera: si connette al sistema a ventaglio dei centri del Subappennino. Presenta un processo di ampliamento delle periferie attraverso quinte edilizie che si sovrappongono al tessuto preesistente senza stabilire alcun rapporto altimetrico ne con la campagna ne con i tessuti urbani consolidati. Cerignola: fortemente connotata da territori agricoli con usi intensivi che occupano la piana tra il Carapelle e l’Ofanto. E’ lo snodo tra la Puglia Centrale e la piana di Foggia per posizione ed estensione territoriale.

Foggia: centro e cuore pulsante del Tavoliere. La città consolidata si connette ad una rete minore che ha come poli le borgate rurali ed i centri di servizio della riforma. Sono presenti fenomeni contraddittori di abbandono della struttura insediativa e di riutilizzo ed ispessimento della rete della bonifica, con una dispersione insediativa di tipo lineare.

Alcune delle principali criticità del Tavoliere riguardano:

AREN Green S.r.l.

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

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

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 74 di 116

1. Le grosse piattaforme produttive, come le zone ASI di Incoronata, San Severo, Cerignola con l'interporto e Foggia con le sue zone produttive e l'aeroporto;
2. L'edificazione produttiva di tipo lineare lungo la S.S. 89 Foggia-Manfredonia, S.S. 17 Foggia- Lucera, S.S. 160 Lucera-Troia, S.S. 546 Foggia-Troia; S.S. 160 S. Severo-Lucera (più in prossimità di Lucera), Foggia-Cerignola, S.S. 16 e Foggia-San Severo;
3. L'edificazione lineare lungo l'asse San Severo- Apricena;
4. Il processo di ampliamento delle periferie di Lucera, con quinte edilizie che si sovrappongono al tessuto preesistente senza stabilire alcun rapporto altimetrico né con la campagna né con i tessuti urbani consolidati;
5. L'abbandono, il riuso e l'ispessimento delle borgate rurali e dei centri di servizio della riforma intorno a Foggia, caratterizzate da un processo di dispersione insediativa di tipo lineare;
6. Il processo di ampliamento delle periferie di Foggia, caratterizzate da scarsa qualità architettonica e assenza di relazione con gli spazi aperti.

AREN Green S.r.l.

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

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

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



Aren Green Srl Impianto Eolico "Borgo Fonte Rosa 2"	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
	Relazione Paesaggistica	Data: 18/12/2023
		Revisione: 00
		Pagina: 75 di 116

LA VALENZA ECOLOGICA DEI PAESAGGI RURALI - Elaborato 3.2.7.b

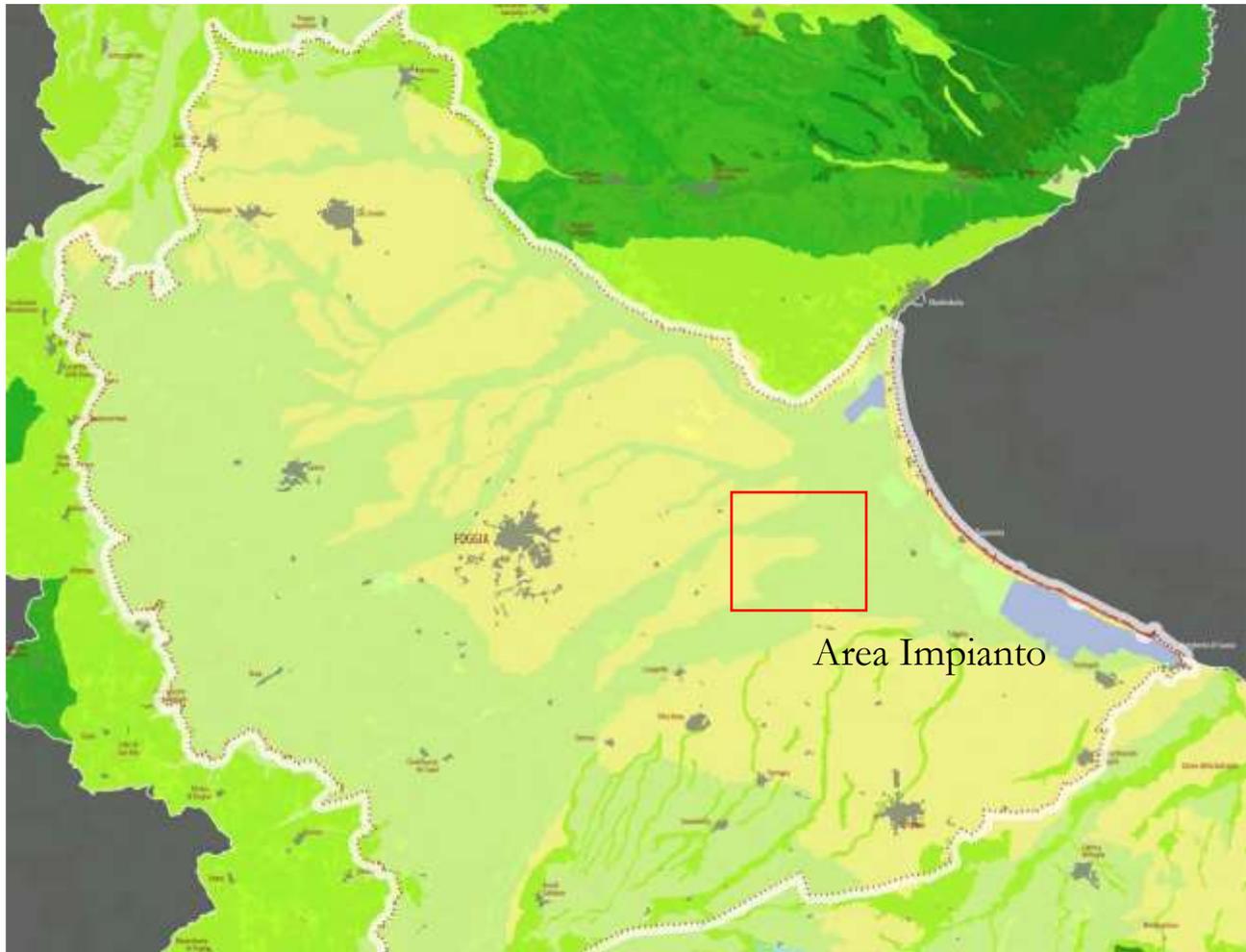
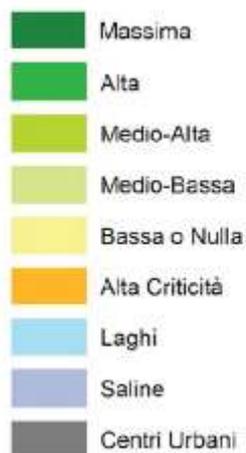


Figura 33 – *Mappa della Valenza Ecologica dei Paesaggi Rurali PPR – El. 3.2.7.b*



L'area interessata dalle opere in territorio comunale di Manfredonia come visibile dalla tavola della Valenza Ecologica dei Paesaggi risulta a valenza "Medio-Bassa" – "Bassa o Nulla".

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 76 di 116

12 Sintesi conformità strumenti di pianificazione paesaggistica

Di seguito viene presentata una sintesi delle relazioni tra il progetto in esame ed i principali atti di pianificazione territoriale paesaggistica descritti nei precedenti paragrafi. In particolare, per ogni piano esaminato viene specificato se con il progetto in esame, sussiste una relazione di:

- Conforme, ovvero se il progetto risponde ai principi e agli obiettivi del Piano in esame ed è in linea con le modalità di attuazione dello stesso;
- Compatibile, ovvero se il progetto risulta coerente con i principi e gli obiettivi del Piano in esame, pur non essendo specificatamente previsto dallo strumento di programmazione stesso;
- Non conforme, ovvero se il progetto è in accordo con i principi e gli obiettivi del Piano in esame, ma risulta in contraddizione con le modalità di attuazione dello stesso;
- Non compatibile, ovvero se il progetto risulta in contraddizione con i principi e gli obiettivi del Piano in oggetto.

STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE	Tipo di relazione con il progetto
Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) - Puglia	COMPATIBILE
Piano Urbanistico Territoriale Tematico Paesaggio (PUTT/p) - Puglia	COMPATIBILE
DM 10/09/2010, “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, recante la individuazione di aree e siti non idonei all’installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia	CONFORME
Piano Urbanistico Generale (PUG-PRG) Comune di Manfredonia	COMPATIBILE

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 77 di 116

13 Analisi aspetti naturalistico – ecologici | ISPRA - Sistema Informativo di Carta della Natura

L'obiettivo generale della Carta della Natura è produrre elaborati tecnici a supporto della conoscenza del territorio italiano, studiandolo e rappresentandolo nei suoi aspetti naturali (fisici e biotici) ed antropici.

La Carta della Natura si articola in due fasi operative:

- o una fase cartografica, per l'elaborazione di mappe conoscitive del territorio;
- o una fase valutativa, per evidenziare i valori ecologico-ambientali delle unità cartografate.

La cartografia che si realizza ha il fine di rappresentare unità ambientali omogenee a diverse scale:

- locale e regionale (Carte degli habitat);
- nazionale (Carta delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani e Carta del Valore Naturalistico-Culturale d'Italia).

La valutazione consiste nell'effettuare analisi, prevalentemente spaziali, che evidenzino le aree a maggior valore naturale e quelle a rischio di degrado ambientale, al fine di creare uno strumento tecnico a supporto della salvaguardia del patrimonio naturale italiano.

Gli habitat della Puglia

Regione Puglia: Il percorso che ha portato alla realizzazione del sistema Carta della Natura della regione Puglia nasce con la sottoscrizione di un Protocollo di Intenti nel 2003 tra ISPRA (ex APAT) e le Agenzie Regionali per la Protezione Ambientale della Puglia, Calabria, Basilicata, Molise, Abruzzo e Campania. Tale protocollo prevedeva il completamento della Carta della Natura nei territori di propria competenza non ancora studiati e, nello specifico, la produzione della carta degli habitat per un'area test pugliese, dietro il coordinamento e il controllo di ISPRA e il supporto dell'ARPA Calabria, agenzia capofila per le regioni suddette.

Dopo una fase formativa tesa al trasferimento da parte di ISPRA della metodologia di realizzazione della Carta della Natura alle ARPA partecipanti al progetto, è stata prodotta la carta degli habitat per l'area test prescelta, situata tra i Siti di Importanza Comunitaria “Murgia di Sud-Est” (IT9130005) e “Area delle Gravine” (IT9130007).

Successivamente, nel 2005, tramite una convenzione tra ISPRA ed ARPA Puglia, si è stabilito di realizzare Carta della Natura sull'intero territorio regionale, rielaborando quanto già fatto ed estendendo i lavori di cartografia al restante territorio non studiato, con l'intento di uniformare, secondo criteri cartografici omogenei ed aggiornati, l'intero lavoro (Responsabili della Convenzione: Pierangela Angelini per ISPRA e Vito Michele Perrino per ARPA Puglia). Le attività previste dalla Convenzione sono state concluse a dicembre 2009, con ulteriori aggiornamenti della carta degli habitat fino a ottobre 2013.

La realizzazione di Carta della Natura della Regione Puglia è il prodotto di una collaborazione tra ISPRA e l'Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente della Puglia.

In dettaglio, secondo quanto riportato nella Carta della Natura di che trattasi, l'intervento si sviluppa sui seguenti Habitat:

Gli Aerogeneratori, la SU e le relative opere infrastrutturali di connessione e la SE:

Identificativo del biotopo: PUG9411

INDICI DI VALUTAZIONE IN CLASSI:

- Valore Ecologico: Bassa
- Sensibilità Ecologica: Molto bassa
- Pressione Antropica: Bassa
- Fragilità Ambientale: Molto bassa

Aren Green Srl Impianto Eolico "Borgo Fonte Rosa 2"	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 78 di 116

Sintesi di Valutazione Ecologico-Ambientale dei biotopi della Puglia

Utilizzando come base della Carta degli habitat ed applicando la metodologia valutativa illustrata nel Manuale "ISPRA 2009, Il Progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000 - Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat. ISPRA ed., Serie Manuali e Linee Guida n.48/2009, Roma" sono stati stimati, per ciascun biotopo, gli indici Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica, Fragilità Ambientale, Pressione Antropica.

- Relativamente al Valore Ecologico, l'intera area di sviluppo dell'impianto interessa aree a valore prevalentemente "Basso" (**aerogeneratori, SU e le relative opere infrastrutturali e di connessione in elettrodotto interrato e la SSE**).
- Relativamente alla Sensibilità Ecologica, l'intera area di sviluppo dell'impianto interessa prevalentemente aree con sensibilità "Molto Bassa" (**Tutti gli aerogeneratori, le opere di connessione, la SU e la SSE**).
- Relativamente alla Pressione Antropica, la totalità dell'area di sviluppo dell'impianto e delle opere di connessione ed infrastrutturali interessano aree con pressione "Bassa".
- Relativamente alla Fragilità Ambientale, l'intera area di sviluppo dell'impianto interessa prevalentemente aree con sensibilità "Molto Bassa" (**Tutti gli aerogeneratori, le opere di connessione, la SU e la SSE**).
- Nessun elemento di progetto rientra in Habitat di interesse comunitario.
- Nessun elemento di progetto rientra in un SIC/ZSC, ZPS o Ramsar.
- L'intero progetto interessa areali con Presenza di flora a rischio di estinzione "Molto Bassa".
- L'area di sviluppo dell'impianto interessa Aree con Presenza di vertebrati a rischio d'estinzione "Bassa".
- Nessun elemento di progetto rientra in Habitat prioritario in Direttiva CEE 92/43.
- Nessun elemento di progetto rientra in Habitat rari in Direttiva CEE 92/43.

Risulta inoltre:

- Valore Naturalistico-Culturale : "Basso" sulla porzione Ovest dell'impianto (**BR7-BR8-BR9-BR10-SSE**) e "Alto" sulla restante porzione Est di impianto (**BR1-BR2-BR3-BR4-BR5-BR6**);
- Valore Naturale : "Basso" sulla porzione Ovest dell'impianto (**BR7-BR8-BR9-BR10-SSE**) e "Medio" sulla restante porzione Est di impianto (**BR1-BR2-BR3-BR4-BR5-BR6**);
- Valore Culturale : "Basso" sulla porzione Ovest dell'impianto (**BR7-BR8-BR9-BR10-SSE**) e "Molto Alto" sulla restante porzione Est di impianto (**BR1-BR2-BR3-BR4-BR5-BR6**);
- Non sono presenti a distanze inferiori ai 9 km dall'area impianto luoghi di interesse quali Siti Unesco, Oasi del WWF, Parchi Nazionali e/o Naturali, Geositi, Monumenti Naturali.

In Allegato III si riportano la Carta degli Habitat per l'area di interesse, quindi le Carte di Valutazione Ecologico-Ambientale dei biotopi e le Carte di analisi Naturalistico-Culturali, quindi la Carta delle aree SIC-IBA-ZPS-ZSC (elaborazione shp geoportale regionale PUGLIA), Carta dell'Uso del Suolo Corin Land Cover 2018 in livello e la ESA World Cover 2021 risoluzione 10m e schede di sintesi degli Habitat analizzati.

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 79 di 116

14 ANALISI VISIVA DELL'AREA INTERESSATA DALLA CENTRALE EOLICA

Sono stati effettuati gli opportuni sopralluoghi e rilievi nelle aree destinate ad accogliere il parco eolico in progetto al fine di valutare opportunamente la componente visiva e paesaggistica. La zona è ad uso agricolo prevalente.

Si è ritenuto opportuno illustrare mediante panorami fotografici la situazione ante-operam dei terreni interessati dall'installazione degli aerogeneratori mediante n.18 PdR (Punti di Rilievo) riportati nell'Allegato IV.

La localizzazione dei punti di vista fotografici è riportata anch'essa nella tavola allegata che rappresenta anche l'ampiezza dell'analisi realizzata per l'intervento con p.ti di analisi fino al buffer dei 9.0 km a partire dalla sua localizzazione e sviluppo progettuale unitamente alla tabella di sintesi dei PdR Punti di Rilievo.

14.1 Valutazione dell'impatto visivo

La percezione del paesaggio dipende da molteplici fattori, quali la profondità, l'ampiezza della veduta, l'illuminazione, l'esposizione, la posizione dell'osservatore, ecc., elementi che contribuiscono in maniera differente alla comprensione degli elementi del paesaggio.

La qualità visiva di un paesaggio dipende dall'integrità, dalla rarità dell'ambiente fisico e biologico, dall'espressività e leggibilità dei valori storici e figurativi, e dall'armonia che lega l'uso alla forma del suolo.

Gli studi sulla percezione visiva del paesaggio mirano a cogliere i caratteri identificativi dei luoghi, i principali elementi connotanti il paesaggio, il rapporto tra morfologia ed insediamenti. A tal fine devono essere dapprima identificati i principali punti di vista, notevoli per panoramicità e frequentazione, i principali bacini visivi (ovvero le zone da cui l'intervento è visibile) e i corridoi visivi (visioni che si hanno percorrendo gli assi stradali), nonché gli elementi di particolare significato visivo per integrità; rappresentatività e rarità.

La principale caratteristica dell'impatto paesaggistico di un impianto eolico è determinata dall'intrusione visiva degli aerogeneratori nel panorama di un generico osservatore.

La visibilità dell'impianto è condizionata, nel senso della riduzione, anche dalla topografia, dalla densità abitativa, dalle condizioni meteorologiche dell'area e dalla presenza, nell'intorno dei punti di osservazione, di ostacoli di altezze paragonabili a quelle dell'opera in esame.

14.2 Metodologia per la valutazione dell'impatto visivo

Per definire in dettaglio e misurare il grado d'interferenza che l'impianto possa provocare alla componente paesaggistica, è opportuno definire in modo oggettivo l'insieme degli elementi che costituiscono il paesaggio e le interazioni che si possono sviluppare tra le componenti e le opere progettuali che s'intendono realizzare.

Un comune approccio metodologico quantifica l'**impatto paesaggistico (IP)** attraverso il calcolo di due indici:

- un indice **VP**, rappresentativo del valore del paesaggio
- un indice **VI**, rappresentativo della visibilità dell'impianto

L'**impatto paesaggistico IP**, in base al quale si possono prendere decisioni in merito ad interventi di mitigazione e a modifiche impiantistiche che migliorino la percezione visiva, viene determinato dal prodotto dei due indici di cui sopra:

$$IP=VP*VI$$

L'indice relativo al valore del paesaggio **VP** connesso ad un certo ambiente territoriale, scaturisce dalla quantificazione di elementi quali la naturalità del paesaggio (N), la qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q) e la presenza di zone soggette a vincolo (V).

Una volta quantificati tali aspetti, l'indice **VP** risulta dalla somma di tali elementi:

$$VP=N+Q+V$$

In particolare, la naturalità di un paesaggio esprime la misura di quanto una data zona permanga nel suo stato naturale, senza interferenze da parte delle attività umane.

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 80 di 116

Indice di naturalità [N]

L'indice di naturalità (N) deriva da una classificazione del territorio, come per esempio quella mostrata nel riferimento seguente tab.1, nel quale tale indice varia su una scala da 1 a 10.

<i>Aree</i>	Indice N
<i>Territori modellati artificialmente</i>	
Aree industriali o commerciali	1
Aree estrattive, discariche	1
Tessuto urbano e/o turistico	2
Aree sportive e ricettive	2
<i>Territori agricoli</i>	
Seminativi e incolti	3
Colture protette, serre di vario tipo	2
vigneti, oliveti, frutteti	4
<i>Boschi e ambienti semi - naturali</i>	
Aree a cisteti	5
aree a pascolo naturale	5
boschi di conifere e misti	8
rocce nude, falesie, rupi	8
macchia mediterranea alta, media e bassa	8
boschi di latifoglie	10

Tabella 1. Indice di naturalità

La qualità attuale dell'ambiente percettibile (O) esprime il valore da attribuire agli elementi territoriali che hanno subito una variazione del loro stato originario a causa dell'intervento dell'uomo, il quale ne ha modificato l'aspetto in funzione del proprio uso.

Come evidenziato nel riferimento seguente della tabella 2, il valore dell'indice O - compreso fra 1 e 6, e cresce con la qualità, ossia nel caso di minore presenza dell'uomo e delle sue attività.

AREE	Indice O
aree servizi, industriali, cave ecc.	1
tessuto urbano	2
aree agricole	3
aree seminaturali (garighe, rimboschimenti)	4
aree con vegetazione boschiva e arbustiva in	5
aree boscate	6

Tabella 2. Indice di qualità dell'ambiente percepito.

La presenza di zone soggetta a vincolo (V) definisce le zone che, essendo riconosciute meritevoli di una determinata tutela da parte dell'uomo, sono state sottoposte a una legislazione specifica.

L'elenco dei vincoli ed il corrispondente valore dell'indice V - riportato nel riferimento seguente tab. 3.

AREE	Indice V
Zone con vincoli storico - archeologici	1
Zone con vincoli idrogeologici	0,5
Zone con vincoli forestali	0,5
Zone con tutela delle caratteristiche naturali (PTP)	0,5
Zone "H" comunali	0,5
Aree di rispetto (circa 800 m) attorno ai tessuti urbani	0,5
Zone non vincolate	0

Tabella 3. Indice Vincollistico.

14.3 La visibilità dell'impianto

L'interpretazione della visibilità è legata alla tipologia dell'opera ed allo stato del paesaggio in cui la stessa viene introdotta. Gli elementi costituenti un parco eolico (gli aerogeneratori) si possono considerare come un unico insieme e quindi un elemento puntale rispetto alla scala vasta, presa in considerazione, mentre per l'area ristretta, gli stessi elementi risultano diffusi se pur circoscritti, nel territorio considerato. Da ciò appare evidente che sia in un caso che nell'altro tali elementi costruttivi ricadono spesso all'interno di una singola unità paesaggistica e rispetto a tale unità devono essere rapportati. In tal senso, la suddivisione dell'area in studio in unità di paesaggio, permette

Aren Green Srl Impianto Eolico "Borgo Fonte Rosa 2"	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 81 di 116

di inquadrare al meglio l'area stessa e di rapportare l'impatto che subisce tale area agli altri ambiti, comunque influenzati dalla presenza dell'opera.

Per definire la visibilità di un parco eolico si possono analizzare i seguenti indici:

1. la percettibilità dell'impianto, P
2. l'indice di bersaglio, B
3. la fruizione del paesaggio, F sulla base dei quali l'indice VI risulta pari a:

$$VI = P * (B + F)$$

Per quanto riguarda la **Percettibilità P** dell'impianto, la valutazione si basa sulla simulazione degli effetti causati dall'inserimento di nuovi componenti nel territorio considerato. A tal fine i principali ambiti territoriali sono essenzialmente divisi in tre categorie principali: i crinali, i versanti e le colline, le pianure e le fosse fluviali.

Ad ogni categoria vengono associati i rispettivi valori di panoramicità, riferiti all'aspetto della visibilità dell'impianto, secondo quanto mostrato nel riferimento seguente tab.4.

ZONE	Indice P
Zone con panoramicità bassa (zone pianeggianti)	1
Zone con panoramicità media (zone collinari e di versante)	1,2
Zone con panoramicità alta (vette e crinali montani e altopiani)	1,4

Tabella 4. Indice di panoramicità

Con il termine "bersaglio" (**indice di Bersaglio "B"**), si indicano quelle zone che per caratteristiche legate alla presenza di possibili osservatori, percepiscono le maggiori mutazioni del campo visivo a causa della presenza di un'opera. Sostanzialmente quindi i bersagli sono zone in cui vi sono (o vi possono essere) degli osservatori, sia stabili (città, paesi e centri abitati in generale), sia in movimento (strade e ferrovie).

Dalle zone bersaglio si effettua l'analisi visiva, che si imposta su fasce di osservazione, ove la visibilità si ritiene variata per la presenza degli elementi in progetto. Nel caso dei centri abitati, tali zone sono definite da una linea di confine del centro abitato, tracciata sul lato rivolto verso l'ubicazione dell'opera; per le strade, invece, si considera il tratto di strada per il quale la visibilità dell'impianto è considerata la massima possibile.

I generatori eolici sono costituiti da strutture che si sviluppano principalmente in altezza e di conseguenza la loro percezione dal punto di vista visivo, risulta elevata anche a distanze rilevanti. Il metodo usato per valutare l'andamento della sensibilità visiva in funzione della distanza, considera una distanza di riferimento d fra l'osservatore ed il generatore, in funzione della quale vengono valutate le altezze (degli elementi costituenti l'aerogeneratore) percepite da osservatori posti a distanze crescenti. La distanza di riferimento d coincide di solito con l'altezza H_t dell'oggetto in esame, in quanto in relazione all'angolo di percezione (pari a 45°), l'oggetto stesso viene percepito in tutta la sua altezza. All'aumentare della distanza dell'osservatore diminuisce l'angolo di percezione (per esempio esso è pari a $26,6^\circ$ per una distanza doppia rispetto all'altezza dell'elemento) e conseguentemente l'oggetto viene percepito con una minore altezza.

Tale altezza H risulta funzione dell'angolo secondo la relazione:

$$H = d * \text{tg}(\alpha)$$

Ad un raddoppio della distanza di osservazione corrisponde un dimezzamento della altezza percepita H . Sulla base del comune senso di valutazione, è possibile esprimere un commento qualitativo sulla sensazione visiva al variare della distanza, definendo un giudizio di percezione, così come riportato in tabella 5. I giudizi di percezione riportati in tabella 10 sono riferiti ad una distanza base D pari all'altezza H_T della turbina (pari a 180 metri nel caso specifico), ovvero ad un angolo di percezione α di 45° , in corrispondenza del quale la struttura viene percepita in tutta la sua altezza. Sulla base di queste osservazioni, si evidenzia come l'elemento osservato per distanze elevate tende a sfumare e si confonde con lo sfondo. Per esempio, una turbina eolica alta 100 metri, già a partire da distanze di

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 82 di 116

circa 3-4 km determina una bassa percezione visiva, confondendosi sostanzialmente con lo sfondo.

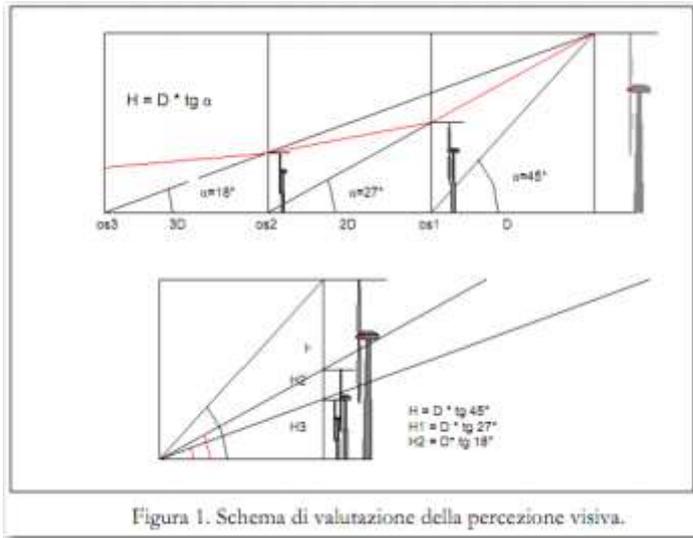


Figura 1. Schema di valutazione della percezione visiva.

Le considerazioni sopra riportate si riferiscono alla percezione visiva di un unico elemento, mentre per valutare la complessiva sensazione panoramica dell'impianto eolico nel suo complesso è necessario considerare l'effetto di insieme. A tal fine occorre considerare alcuni punti di vista significativi, ossia dei riferimenti geografici che, in relazione alla loro fruizione da parte dell'uomo (intesa come possibile presenza dell'uomo), sono generalmente da considerare sensibili alla presenza dell'impianto.

L'effetto di insieme dipende notevolmente oltre che dall'altezza e dall'estensione dell'impianto, anche dal numero degli elementi visibili dal singolo punto di osservazione rispetto al totale degli elementi inseriti nel progetto. In base alla

posizione dei punti di osservazione e all'orografia della zona in esame si può definire un indice di affollamento del campo visivo.

Più in particolare, l'indice di affollamento IAF è definito come la percentuale di aerogeneratori che si apprezzano dal punto di osservazione considerato, assumendo una altezza media di osservazione (1,6 m per i centri abitati ed e per le strade). Sulla base di queste considerazioni, l'indice di bersaglio per ciascun punto di osservazione viene espresso attraverso il prodotto fra l'altezza percepita H del primo elemento visibile e l'indice di affollamento IAF:

$$B = H * IAF$$

Distanza (D/H _T)	Angolo α	Altezza percepita (H/H _T)	Giudizio sulla altezza percepita
1	45°	1	Alta, si percepisce tutta l'altezza
2	26,6°	0,500	Alta, si percepisce dalla metà a un quarto dell'altezza della struttura
4	14,0°	0,25	
6	9,5°	0,167	Medio alta, si percepisce da un quarto a un ottavo dell'altezza della struttura
8	7,1°	0,125	
10	5,7°	0,100	Media, si percepisce da un ottavo a un ventesimo dell'altezza della struttura
20	2,9°	0,05	
25	2,3°	0,04	Medio bassa, si percepisce da 1/20 fino ad 1/40 della struttura
30	1,9°	0,0333	
40	1,43°	0,025	
50	1,1°	0,02	Bassa, si percepisce da 1/40 fino ad 1/80 della struttura
80	0,7°	0,0125	
100	0,6°	0,010	Molto bassa, si percepisce da 1/80 fino ad una altezza praticamente nulla
200	0,3°	0,005	

Tabella 5. Altezza percepita in funzione della distanza di osservazione.

Nel caso delle strade la distanza alla quale valutare l'altezza percepita deve necessariamente tenere conto anche della posizione di osservazione (ossia quella di guida o del passeggero), che nel caso in cui l'impianto sia in una posizione elevata rispetto al tracciato può in taluni casi risultare fuori dalla prospettiva "obbligata" dell'osservatore.

Per questo motivo la distanza scelta come parametro da considerare, è quella che sta tra l'osservatore e il primo

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 83 di 116

aerogeneratore che può ricadere nel campo visivo dell'osservatore stesso, che necessita di avere l'impianto posto su un piano di riferimento all'interno della prospettiva di osservazione (figura 2).

Sulla base delle scale utilizzate per definire l'altezza percepita e l'indice di affollamento, l'indice di bersaglio può variare a sua volta fra un valore minimo e un valore massimo:

- il minimo valore di B (pari a 0), si ha quando sono nulli H (distanza molto elevate) oppure IAF (aerogeneratori fuori vista),
- il massimo valore di B si ha quando h e IAF assumono il loro massimo valore, (rispettivamente HT e 1) e Bmax è pari ad HT.

Dunque, per tutti i punti di osservazione significativi si possono determinare i rispettivi valori dell'indice di bersaglio, la cui valutazione di merito può anche essere riferita al campo di variazione dell'indice B fra i suoi valori minimo e massimo.

Infine, l'**indice di fruibilità del paesaggio “F”** stima la quantità di persone che possono raggiungere, più o meno facilmente, le zone più sensibili alla presenza del campo eolico, e quindi trovare in tale zona la visuale panoramica alterata dalla presenza dell'opera.

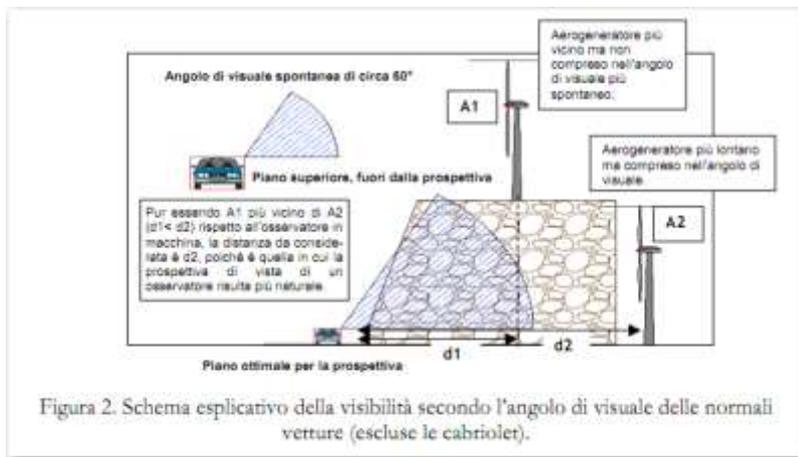


Figura 2. Schema esplicativo della visibilità secondo l'angolo di visuale delle normali vetture (escluse le cabriolet).

I principali fruitori sono e popolazioni locali e i viaggiatori che percorrono le strade e le ferrovie.

L'indice di fruizione viene quindi valutato sulla base della densità degli abitanti residenti nei singoli centri abitati e dal volume di traffico per strade e ferrovie.

Anche l'assetto delle vie di comunicazione all'impianto influenza la determinazione dell'indice di fruizione, esso varia generalmente su una scala da 0 ad 1 e aumenta con la densità di

popolazione (valori tipici sono compresi fra 0,35 e 0,50) e con il volume di traffico.

14.4 Analisi del caso in esame

Nello studio si è proceduto alla definizione dell'Area di impatto potenziale la cui nozione è richiamata dal D.M. 10 settembre 2010. In particolare, nel punto 3.1 dell'Allegato 4, si precisa che “le analisi del territorio dovranno essere effettuate attraverso una attenta e puntuale ricognizione e indagine degli elementi caratterizzanti e qualificanti il paesaggio” all'interno di un bacino visivo distante in linea d'aria di non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore”. La definizione di quest'area è funzione dell'altezza delle turbine e del numero degli aereo generatori: il bacino d'influenza visiva è stato calcolato per aerogeneratori aventi un'altezza massima di 176,50 m, per un raggio di oltre 9,00 km (>50H) fino a 20,00 km (>100H).

La mappa di intervisibilità potenziale AIF (Buffer 20km) mostra la potenziale visibilità dell'impianto e quindi dei suoi elementi (Aerogeneratori) in relazione all'andamento morfologico dell'area analizzata numericamente riprodotta per mezzo di un modello DTM (fonte INGV - TINITALY supplies a 10 m-resolution DEM).

L'approfondimento conoscitivo dei luoghi ha dedotto l'individuazione di potenziali recettori sensibili, quali statici e dinamici, che maggiormente risentono alterazioni visuali-percettive dovute dall'inserimento dell'impianto riconducendoli in primo luogo ai centri storici circostanti e limitrofi (Manfredonia, Zapponeta, Foggia, Cerignola) integrati con la Banca Dati del MIBAC attraverso il portale vincolinrete.benuiculturali.it a sua volta basato sui seguenti sistemi:

- Sistema informativo Carta del Rischio contenente tutti i decreti di vincolo su beni immobili emessi dal 1909 al 2003 (ex leges 364/1909, 1089/1939, 490/1999) presso l'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro;

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 84 di 116

- Sistema Informativo Beni Tutelati presso la Direzione Generale Belle Arti e Paesaggio;
- Sistema informativo SITAP presso la Direzione Generale Belle Arti e Paesaggio;
- Sistema Informativo SIGEC Web presso l'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione.

La tabella di sintesi completa di tutti i beni censiti e la relativa Mappa Cartografica con l'ubicazione puntuale è riportata in Allegato VII.

L'analisi puntuale dettagliata è stata eseguita procedendo con l' *Intervisibility Network* cioè la costruzione di una rete di intervisibilità vettoriale potenziale di relazioni visuali tra i punti individuati PdO (beni architettonici, centri storici, beni paesaggistici etc) e gli aerogeneratori in progetto, definendo per ciascun elemento (sia p.to di osservazione che bersaglio) l'altezza al di sopra o al di sotto dell'orizzonte di osservazione su base puramente topografica e morfologica (DTM). Ne deriva che valori negativi presuppongono la non visibilità degli aerogeneratori, al contrario valori positivi definiscono l'altezza visibile degli stessi. Tale analisi non tiene naturalmente conto delle mitigazioni vegetazionali o infrastrutturali o di immobili che limitano o schermano la visuale dei punti di osservazione riducendone significativamente l'impatto paesaggistico di intervisibilità dell'impianto. Altresì il valore dell'altezza potenzialmente visibile dal punto di osservazione calcolata nell'analisi non è rapportata all'altezza percepita Hperc che dipende dalla distanza di osservazione, nonché all'azimut aspetto approfondito ed affrontato al paragrafo 17.6 con l'analisi numerica.

Dalla valutazione dell'Index Intervisibility, le cui sintesi sono le tavole “Intervisibility Index” elaborate per ciascuna categoria di punti di osservazione si deduce che:

- Relativamente ai centri urbani e storici limitrofi si ha una intervisibilità dell'impianto a livello teorico che permette la percezione dell'impianto in relazione al suo sviluppo ed all'andamento morfologico e topografico monotono della macro area di intervento con blanda pendenza e quindi priva di articolazioni o p.ti di rilievo significativi. In tale contesto il modello fornisce H prossime all'altezza di sviluppo degli aerogeneratori, ma l'analisi puntuale numerica e di rilievo mostra come ciò sia effettivamente possibile solo da punti prossimi all'impianto (<1000m), mentre allontanandoci a distanze significative con limitati ostacoli derivanti da vegetazione o edifici si ha una Hperc largamente ridotta con livelli di impatto paesaggistico “*Bas*”. Altresì non si hanno significative intervisibilità sia come H percepita, sia come numerosità di elementi visibili in contemporanea dai centri urbani principali di Foggia ad Ovest e Cerignola a Sud. Parte del quadrante Nord/Est di osservazione perde di significatività sviluppandosi su area marina.
- Relativamente ai beni culturali, architettonici, paesaggistici ed archeologici censiti (isolati e non) analizzati con il metodo dell' “Intervisibility Index” si ha una intervisibilità dell'impianto significativa in linea con le precedenti considerazioni, ma già a distanze comunque significative dall'impianto (>2000-3000m) si ha una riduzione della Hperc. Risulta evidente il limitato numero di beni vincolati e censiti sia nel database VIR sia nel catalogo dei Beni Culturali posti in tutti i casi a distanze oltre i 4,0km dall'area impianto con limitata significatività di impatto potenziale paesaggistico. Gli ulteriori elementi censiti ed analizzati posti oltre 4000-5000m dall'impianto forniscono valori di Hperc e di IP in tutti i casi inferiori e quindi largamente accettabili paesaggisticamente.

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
	Relazione Paesaggistica	Data: 18/12/2023
		Revisione: 00
		Pagina: 85 di 116

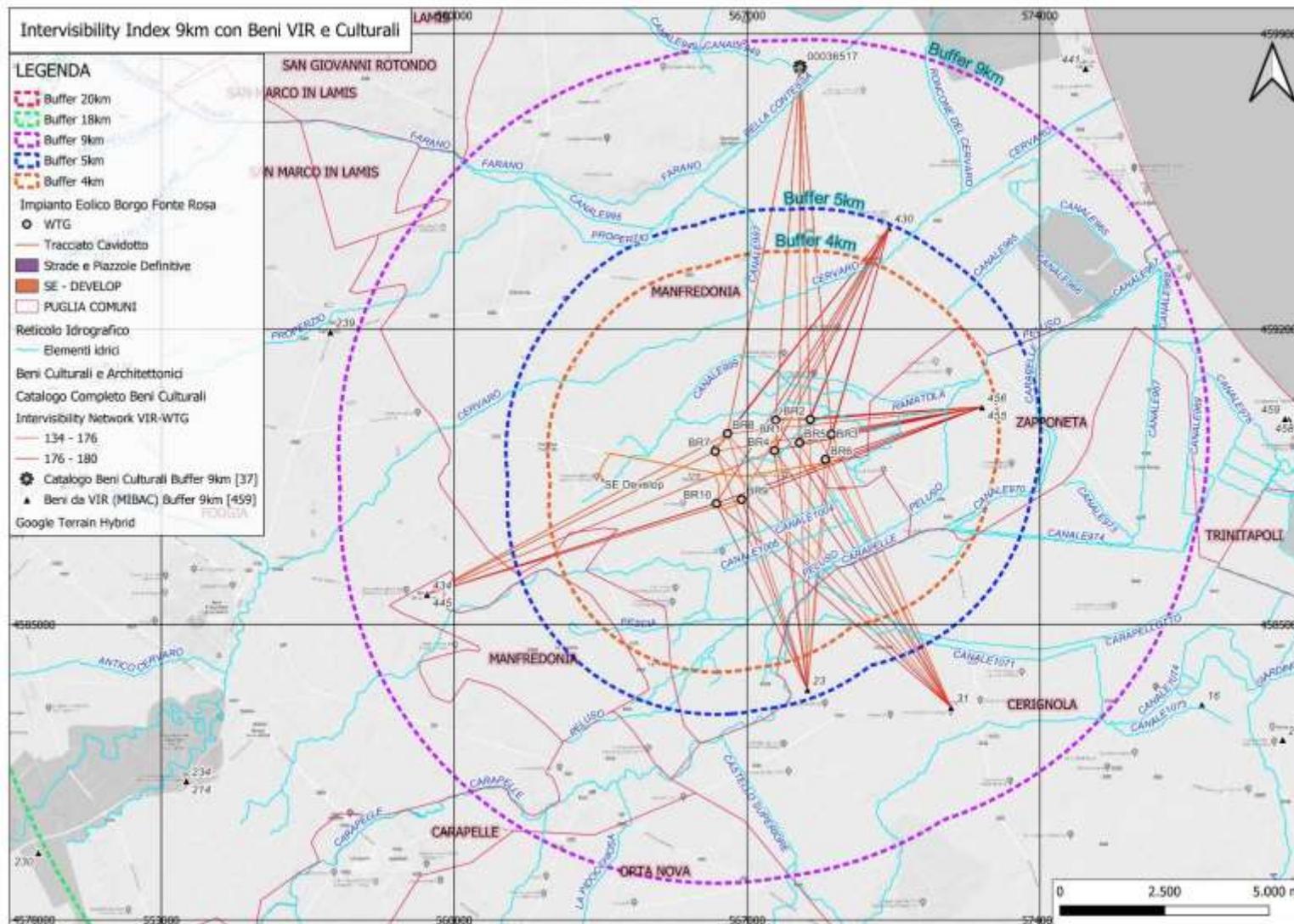


Figura 34 – Mappa Intervisibility Index VIR e Beni Culturali nel buffer di analisi di 9km (>50D)

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 86 di 116

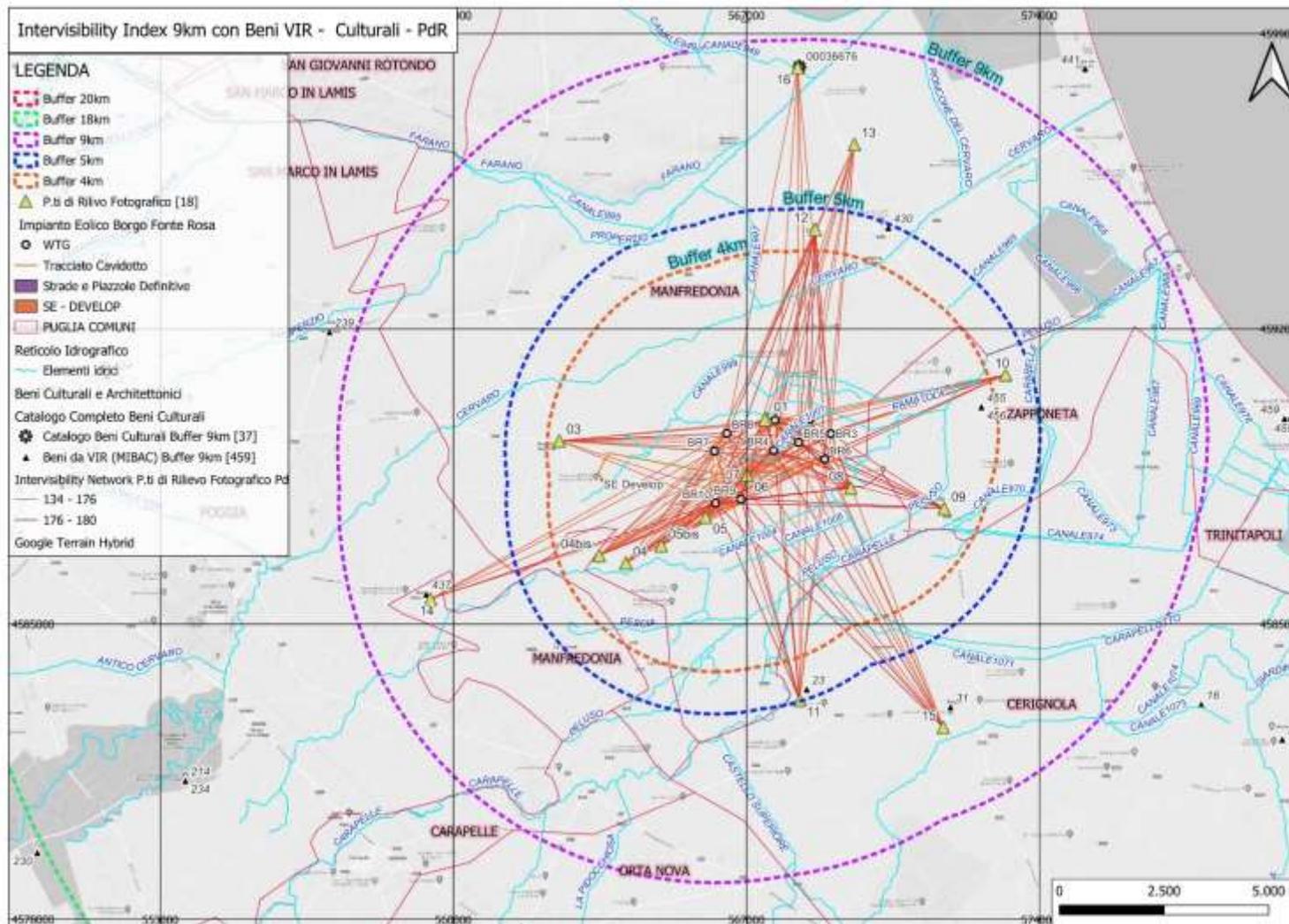


Figura 35 – Mappa Intervisibility Index: PdR con VIR e Beni Culturali nel buffer di analisi di 9km (>50D)

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 87 di 116

14.5 QUADRO DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE

La valutazione degli impatti che la realizzazione dell’impianto eolico avrà sul paesaggio ha condizionato, già in fase progettuale, le scelte ed ha portato a decisioni in merito agli interventi di mitigazione e alle modifiche impiantistiche scelte nella fase progettuale al fine di ridurre le interferenze con le diverse componenti paesaggistiche e renderne accettabile la percezione visiva. L’allineamento delle macchine lungo un andamento regolare e non casuale con una interdistanza uniforme, colorazioni tenui delle strutture, diminuzione del numero di macchine con incremento della potenza singola, sono tutte azioni volte ad un sostanziale abbattimento dell’impatto dell’impianto. A ciò potranno essere aggiunte una serie di interventi volti a mitigare e compensare l’azione che avrà l’impianto eolico sul paesaggio.

14.5.1 - Interventi di mitigazione e di compensazione

La qualità della percezione del parco eolico dipende da una molteplicità di fattori: la disposizione e l’omogeneità delle turbine, le loro caratteristiche architettoniche (a palo o a traliccio, colore, valenza estetica), l’eventuale interferenza visiva con le linee elettriche di collegamento o altri impianti preesistenti, le modalità con cui vengono realizzate le costruzioni accessorie, la rete delle vie di accesso all’impianto. A tal riguardo si specifica che le azioni e gli accorgimenti di contenimento degli impatti adottati riguardano tutte le fasi del ciclo di vita dell’impianto e hanno tenuto conto delle indicazioni delle linee guida nazionali e regionali riguardanti l’inserimento paesaggistico degli impianti eolici.

Disposizione e tipologia delle macchine

Al fine di migliorare l’aspetto visivo dell’impianto eolico, gli aerogeneratori sono stati disposti in modo continuo non lineare così da armonizzare la disposizione nel paesaggio collinare agricolo e fornire un’immagine coerente senza la creazione di elementi geometrici lineari che potrebbero fungere da veri e propri “ostacoli o barriere”.

Nella fase progettuale, si è cercato di posizionare gli aerogeneratori ad una distanza minima adeguata tra di loro tale da mitigare gli effetti di affollamento visivo.

Gli aerogeneratori saranno tutti dello stesso tipo. Non sarà sottovalutato il ruolo del design nella scelta degli aerogeneratori da installare: le turbine avranno una struttura a torre tubolare esteticamente preferibile a quella a traliccio con il vantaggio di essere meno attraente per l’avifauna.

Particolare attenzione va rivolta al colore: le caratteristiche cromatiche degli aerogeneratori sono state studiate per rendere minima la visibilità degli stessi sullo sfondo del cielo.

Nel caso specifico, agli aerogeneratori è attribuito il colore bianco, essendo un colore considerato sinonimo di semplicità, armonia, purezza, la cui neutralità è giudicata essere la più adatta ad integrarsi con i cambiamenti dei colori del paesaggio con l’alternarsi delle stagioni. In più, saranno adottate vernici antiriflesso in maniera da assicurare l’assenza di tale fenomeno che potrebbe aumentare la visibilità delle pale.

Costruzioni accessorie e percorsi

I percorsi di accesso all’impianto verranno ridotti allo stretto indispensabile. Verranno utilizzate strade interpoderali e piste già esistenti che saranno, ove necessario, consolidate e migliorate secondo le tecniche di ingegneria naturalistica e con l’utilizzo di materiali locali.

Le opere da realizzare consistono nella formazione di viabilità interna al parco eolico costituita da piste di cantiere e piazzole per il montaggio degli impianti e la manovra dei mezzi (autogrù, autocarri, ecc.). L’estensione e la dimensione della viabilità sarà ridotta al minimo necessario per il funzionamento dell’impianto, così come le piazzole di servizio, utilizzando al meglio la viabilità già esistente. Inoltre, il suo impatto visivo percettivo sarà mitigato da soluzioni tecniche che prevedono ad esempio la copertura del fondo stradale realizzata con materiali locali.

Il movimento delle macchine

Il movimento delle macchine eoliche influenza la loro visibilità in modo significativo. La velocità e il ritmo del movimento dipendono dal tipo di macchina e, in particolare, dal numero di pale e dalla loro altezza. Le macchine a tre pale e di grossa taglia, previste per l’impianto in oggetto, producono un movimento più lento e piacevole. Gli studi di percezione indicano come il movimento lento di macchine eoliche alte e maestose sia da preferire

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 88 di 116

soprattutto in ambienti rurali.

14.5.2 Azioni di mitigazione in fase di cantiere

Le aree naturali e quelle protette descritte nei paragrafi precedenti sono distanti dal sito di progetto, per cui gli impatti provocati dalla costruzione dell'impianto eolico saranno limitati alla sola fauna eventualmente presente sul sito, non intaccando minimamente gli habitat delle aree limitrofe.

Gli impatti più rilevanti sono legati essenzialmente al rumore provocato dalle attività di cantiere ed alle polveri che possono sollevarsi durante le operazioni. Essi sono comunque di entità limitata soprattutto dal punto di vista temporale, oltre che transitori e reversibili.

Di seguito si riportano le misure di mitigazione adottate per diminuire l'impatto:

- Utilizzo dei percorsi esistenti;
- La viabilità di servizio non sarà finita con materiali bituminosi;
- Cavidotti interrati;
- Utilizzo di vernici antiriflettenti e soluzioni cromatiche neutre per gli aerogeneratori;
- Cabina di trasformazione interne alle torri eoliche;
- Scelta delle turbine della stessa potenza, altezza e sviluppo omogeneo del layout;
- Disposizione armonica e lineare delle macchine da tutti i punti visuali più significativi.

Al paragrafo successivo si analizzeranno le possibili opere di mitigazione a livello di schermatura e riduzione dell'impatto visivo.

CONCLUSIONI

In conclusione si può affermare che, se pur l'intervento porterà percepibili modifiche del paesaggio in cui si inserisce, queste non comporteranno la destrutturazione o la deconnotazione del sistema paesaggistico per frammentazione, riduzione o alterazione degli elementi costitutivi o di eventuali habitat.

Rispettando i criteri di progettazione e avendo cura degli interventi di mitigazione sopra esposti, tenendo conto che l'area in cui si inserisce il progetto ha un suo valore paesaggistico d'insieme, ma che non presenta caratteri di pregio naturalistico significativi, considerando che la natura dell'impatto è comunque transitoria e totalmente reversibile, si può affermare che l'impatto visivo dell'impianto eolico sul paesaggio in cui si inserisce (e la nuova immagine che se ne verrà a configurare) può considerarsi accettabile.

14.6 RISULTATI NUMERICI ED ANALITICI:

14.6.1 Analisi Altezza Percepita rispetto ai punti di osservazione ed Impatto Paesaggistico

La descrizione dei Punti di Rilievo PdR con riferimenti topologici e toponomastici in forma tabellare è riportata in tabella n.1.

Dal rilievo di dettaglio realizzato in loco, analizzando i principali p.ti di osservazione dagli elementi e beni presenti (Masserie, Poste, elementi storico-culturali, strade panoramiche, etc) per mezzo di molteplici scatti fotografici (viste numerate allegate al paragrafo successivo dal n.1 a n.18) si è valutata l'altezza di percezione degli aerogeneratori così come dettagliata nella tabella n.2 di sintesi a seguire che riporta la distanza del p.to di osservazione, il rapporto distanza di osservazione rispetto all'altezza dell'aerogeneratore totale (176,50m), il numero di aerogeneratori potenzialmente visibile contemporaneamente dal p.to di osservazione anche parzialmente rispetto alla H complessiva considerando la morfologia del paesaggio, il relativo IAF indice di affollamento (rispetto al totale di N°10 pale eoliche che rappresenta il valore di 1), l'angolo di visuale rispetto all'osservatore e l'altezza H percepita.

Le tabelle 3 e 4 analizzano e definiscono numericamente i valori degli indici di cui al paragrafo 17.2 calcolati ad ogni PdR al fine di definire e quantificare l'indice di Impatto Paesaggistico IP, chiaramente associato ai valori di VP : VALORE DEL PAESAGGIO e VI : VISIBILITA' IMPIANTO.

I singoli indici (N,O,V,P,F) sono stati definiti dalle analisi di dettaglio basate sulle seguenti carte di sintesi e dati di

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 89 di 116

seguito riportate:

- CLC 2018 IV livello (Carta Uso del Suolo) ed ESA World Cover 2020 al fine della definizione degli indici di qualità O e naturalità N;
 - Carta di sintesi della vincolistica paesaggistica, ambientale ed idrogeologica al fine della definizione dell'indice V vincolistico sulla base del PPTR e delle Aree Non Idonee della Regione Puglia.
- Ulteriore analisi e dato di partenza è rappresentato dalla Carta di Intervisibilità (Viewshed) dell'impianto al fine di definire il valore IAF % e conseguentemente l'indice bersaglio B (numero di aerogeneratori contemporaneamente visibile anche se parzialmente) solo su base numerica da modello (non considerando cioè la mitigazione naturale delle schermature arboree ed altri ostacoli antropici che ne possono limitare o schermare la vista).

Le carte e mappe prodotte ed analizzate sono riportate in forma grafica in Allegato VI.

A livello complessivo di analisi riferendoci cioè al buffer di analisi minimo di 9,0 km a partire dall'area impianto, i valori calcolati medi degli indici che costituiscono la matrice paesaggistica risultano i seguenti:

VALORI MEDI	
VP	6.3
VI	0.50
IP	3.09
N	2.8
O	2.8
V	0.58
P	1.00
F	0.39
B	0.10

In particolare si sintetizzano di seguito i range di riferimento per singolo indice al fine di comprendere il livello di impatto/valore.

Ogni Indice è distinto in 4 classi di impatto/valore : basso – moderato – medio – elevato.

Classi	Liv. Impatto	VP	N	VI	IP
		Range			
Classe 1	BASSO	0-4	1-2,5	0-0,6	0-10,2
Classe 2	MODERATO	4-8	2,5-5,0	0,6-1,2	10,2-20,4
Classe 3	MEDIO	8-12	5,0-7,5	1,2-1,8	20,4-30,6
Classe 4	ELEVATO	12-17	7,5-10,0	1,8-2,4	30,6-40,8

Pertanto i valori medi degli indici VP, VI, N e IP dedotti per l'area buffer 9km di impianto risultano :

- VP 6,3 - livello di impatto moderato;
- VI 0,50 - livello di impatto basso;
- IP 3,09 - livello di impatto basso;
- N 2,8 - livello di valore moderato.

Inoltre il valore dell'Altezza H percepita media (includendo il p.to di osservazione n.1 posto a ridosso della WTG01) risulta pari a 1/8 e 1/4 dell'altezza reale (B=0,1-0,15) in relazione all'andamento morfologico pianeggiante dell'area, che pur non offrendo p.ti panoramici sopraelevati, non presenta articolazioni del paesaggio significative tali da ridurre il cono visuale dal p.to di osservazione considerato, ad esclusione degli elementi arborei e/o antropici (edifici, manufatti, etc) che fungono da schermature naturali.

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 90 di 116

Hperc.	0.1452	0.103	(valore medio delle analisi)
--------	--------	-------	------------------------------

Hperc.*	0.1031	0.079	(valore medio escludendo il p.to 1 di osservazione posto a 200m dalla BR1)
---------	--------	-------	--

E' evidente che nei casi di osservazione prossima all'impianto (Distanza < 1000m) si ottengono valori di H percepita chiaramente superiori e dell'ordine di 0,4-0,8 (Alta percezione) con (B=0,3-0,5), mentre con distanze di osservazione >2000m si ottengono valori di H via via decrescenti da <0,05 a <0,025 (da 1/8 fino a 1/40 dell'altezza reale).

Il conseguente valore dell'indice Bersaglio B medio risulta compreso nel range 0,079-0,103 con classe media di impatto.

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 91 di 116

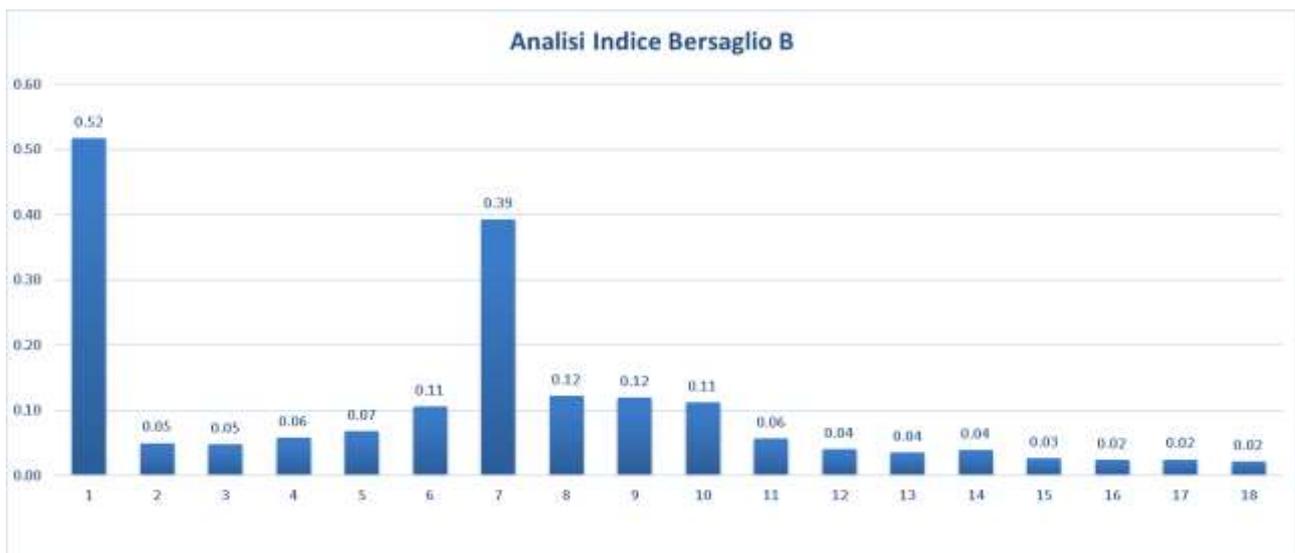
TABELLA 01 (descrizione dei PdR fotografico con localizzazione)

n.ro prog. Vista-PdR	localizzazione o elemento di riferimento	descrizione p.to di osservazione	ID
1	01_MASSERIA RAMATOLA	Verso E WTG 01-02-03-04-05-06	01
2	02-MASSERIA RAMATOLA	Verso O WTG07-08-09-10	02
3	03 - MASSERIA ROTONDA	Verso E WTG07-08-09-10 in primo piano e 01-02-03-04-05-06 in secondo piano	03
4	04bis - POSTA SANTO SPIRITO	Verso NE	04bis
5	04 - MASSERIA SANTINO	Verso NE WTG09-10-07-08 in primo piano e secondo piano 01-02-03-04-05-06	04
6	05bis - MASSERIA VACCARECCIA	Verso NE	05bis
7	05 - MASSERIA FEUDO LA PAGLIA	Verso E - Nessun immobile - WTG09-10 e 07-08-06	05
8	06 - Tratturello Foggia - Zapponeta	Verso E	06
9	07 - Tratturello Foggia - Zapponeta	Verso W	07
10	08 - Tratturello Foggia - Zapponeta + MASSERIA VERNARECCIOLA	Verso NW WTG01-02-03-04-05-06	08
11	09 - MASSERIA INACQUATA	Verso NW WTG01-02-03-04-05-06	09
12	10 - SP60 Strada Panoramica	Verso SO	10
13	11 - ARC0027 BARVAGNONE - TRESSANTI	Verso NE - VILLA ROMANA CON IMPIANTO TERMAL	11
14	12 - SP73_MASSERIA I CANALI	Verso SE	12
15	13 - ARC0605 MASSERIA CUPOLA	Verso S - RESTI DELL'ABITATO PROTOSTORICO DI SIPONTO E DELLA RELATIVA NECROPOLI	13
16	14 - Borgo Mezzanone - VIR434-435-437-445-446-447-448-449	Verso E dalla SS544 arteria stradale principale del Borgo Mezzanone	14
17	15 - SS544 - VIR31 - Casa Cantoniera ex ANAS	Verso O	15
18	16 - SP60 - VIR 355-394 e Beni Culturali	Verso SO	16

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo		Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
			Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica		Revisione: 00
			Pagina: 92 di 116

TABELLA 02

vista n.	id PdR	dist.	WTG	D/Ht	n. Aer.	IAF %	angolo (ra	gradi	H perc.	B	
1	1	205	BR1	1.14	6	0.60	0.72055	41.28471	0.861	0.52	
2	2	1420	BR8	7.89	4	0.40	0.12609	7.224316	0.124	0.05	
3	3	3718	BR7	20.66	10	1.00	0.04838	2.77	0.047	0.05	
4	4bis	3065	BR10	17.03	10	1.00	0.05866	3.36	0.058	0.06	
5	4	2593	BR10	14.41	10	1.00	0.06931	3.97	0.068	0.07	
6	5bis	1662	BR10	9.23	10	1.00	0.10788	6.18	0.106	0.11	
7	5	450	BR10	2.50	10	1.00	0.38051	21.80	0.392	0.39	
8	6	870	BR4	4.83	6	0.60	0.20402	11.69	0.203	0.12	
9	7	590	BR9	3.28	4	0.40	0.29612	16.97	0.299	0.12	
10	8	945	BR8	5.25	6	0.60	0.18822	10.78	0.187	0.11	
11	9	3100	BR6	17.22	10	1.00	0.058	3.32	0.057	0.06	
12	10	4400	BR5	24.44	10	1.00	0.04089	2.34	0.040	0.04	
13	11	5000	BR9	27.78	10	1.00	0.03598	2.06	0.035	0.04	
14	12	4500	BR2	25.00	10	1.00	0.03998	2.29	0.039	0.04	
15	13	6600	BR1	36.67	10	1.00	0.02727	1.56	0.027	0.03	
16	14	7200	BR10	40.00	10	1.00	0.02499	1.43	0.025	0.02	
17	15	7120	BR6	39.56	10	1.00	0.02528	1.45	0.025	0.02	
18	16	8300	BR1	46.11	10	1.00	0.02168	1.24	0.021	0.02	
									Hperc.	0.1452	0.10



Aren Green Srl Impianto Eolico "Borgo Fonte Rosa 2"	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 93 di 116

TABELLA 03

vista n.	id PdR	dist.	D/Ht	n. Pale	IAF %	angolo (ra)	gradi	H perc.	P	F	B
1	1	205	1.14	6	0.60	0.72055	41.285	0.861	1	0.3	0.517
2	2	1420	7.89	4	0.40	0.12609	7.224	0.124	1	0.3	0.050
3	3	3718	20.66	10	1.00	0.04838	2.772	0.047	1	0.3	0.047
4	4bis	3065	17.03	10	1.00	0.05866	3.361	0.058	1	0.3	0.058
5	4	2593	14.41	10	1.00	0.06931	3.971	0.068	1	0.3	0.068
6	5bis	1662	9.23	10	1.00	0.10788	6.181	0.106	1	0.3	0.106
7	5	450	2.50	10	1.00	0.38051	21.801	0.392	1	0.3	0.392
8	6	870	4.83	6	0.60	0.20402	11.689	0.203	1	0.5	0.122
9	7	590	3.28	4	0.40	0.29612	16.966	0.299	1	0.5	0.120
10	8	945	5.25	6	0.60	0.18822	10.784	0.187	1	0.5	0.112
11	9	3100	17.22	10	1.00	0.05800	3.323	0.057	1	0.3	0.057
12	10	4400	24.44	10	1.00	0.04089	2.343	0.040	1	0.3	0.040
13	11	5000	27.78	10	1.00	0.03598	2.062	0.035	1	0.3	0.035
14	12	4500	25.00	10	1.00	0.03998	2.291	0.039	1	0.3	0.039
15	13	6600	36.67	10	1.00	0.02727	1.562	0.027	1	0.5	0.027
16	14	7200	40.00	10	1.00	0.02499	1.432	0.025	1	0.75	0.025
17	15	7120	39.56	10	1.00	0.02528	1.448	0.025	1	0.5	0.025
18	16	8300	46.11	10	1.00	0.02168	1.242	0.021	1	0.5	0.021
								media	1.00	0.39	0.10

TABELLA 04

id PdR	vista n.	VP	VI	IP	N	O	V
1	1	6.5	0.82	5.31	3	3	0.5
2	2	6.5	0.35	2.27	3	3	0.5
3	3	6.5	0.35	2.26	3	3	0.5
4bis	4	6.5	0.36	2.32	3	3	0.5
4	5	6.5	0.37	2.39	3	3	0.5
5bis	6	6.5	0.41	2.64	3	3	0.5
5	7	6.5	0.69	4.50	3	3	0.5
6	8	7	0.62	4.35	3	3	1
7	9	7	0.62	4.34	3	3	1
8	10	6	0.61	3.67	3	3	0
9	11	6.5	0.36	2.32	3	3	0.5
10	12	4.5	0.34	1.53	2	2	0.5
11	13	6	0.34	2.01	3	3	0
12	14	6.5	0.34	2.20	3	3	0.5
13	15	7	0.53	3.69	3	3	1
14	16	4.5	0.77	3.49	2	2	0.5
15	17	5	0.52	2.62	2	2	1
16	18	7	0.52	3.65	3	3	1
	Media	6.3	0.50	3.09	2.83	2.83	0.58

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00 Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00 Pagina: 94 di 116

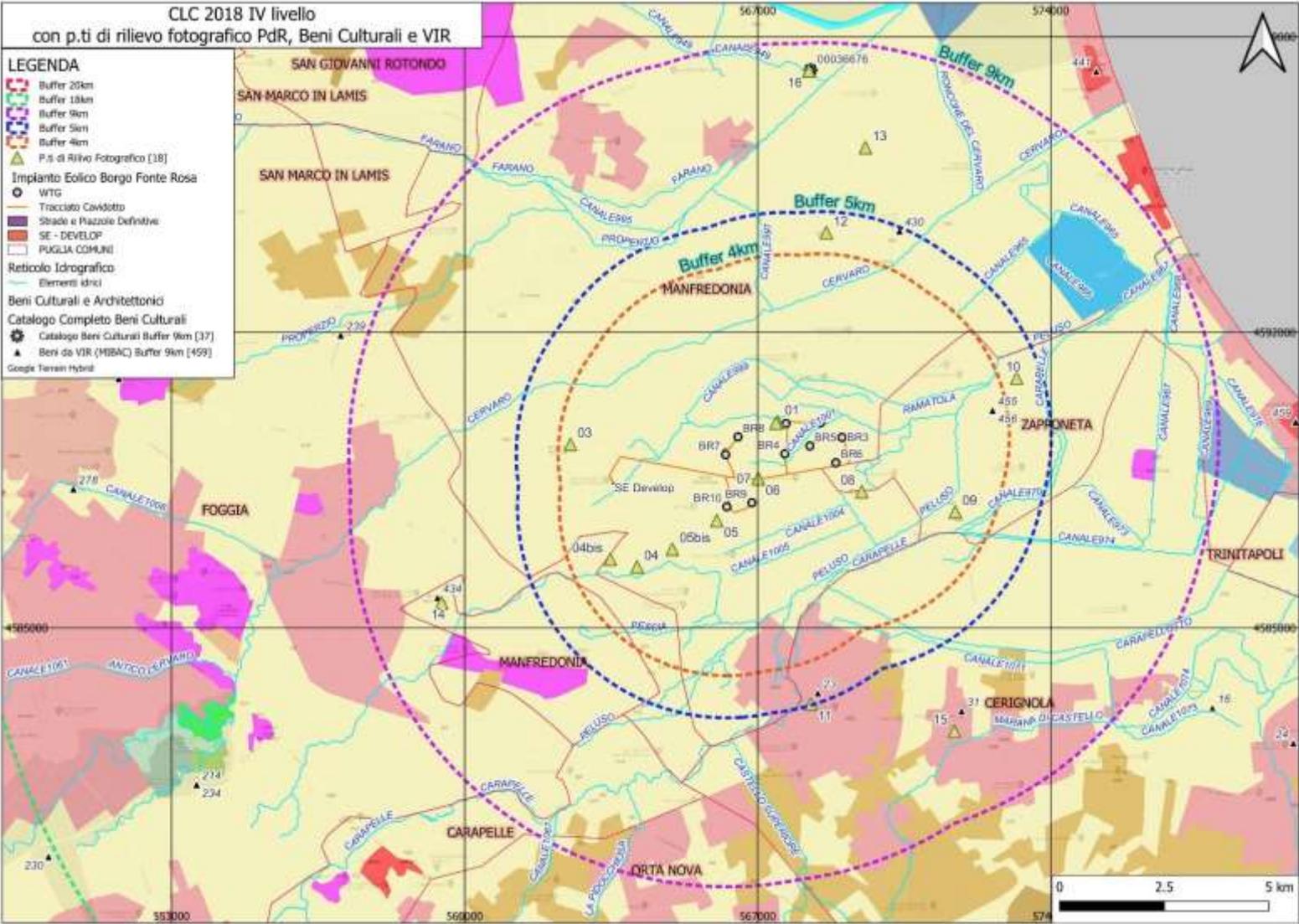


Figura 36 – CLC IV livello 2018 con ubicazione PdR (punti di rilievo) e layout impianto con VIR e Beni Culturali



Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 95 di 116

Corine Land Cover 2018

- 111: Tessuto urbano continuo
- 112: Tessuto urbano discontinuo
- 121: Unità industriali o commerciali
- 122: Reti stradali e ferroviarie e relativi terreni
- 123: Aree portuali
- 124: Aeroporti
- 131: Siti di estrazione di minerali
- 132: Discarica
- 133: Cantieri
- 141: Aree urbane verdi
- 142: Strutture per lo sport e il tempo libero
- 211: Seminativi non irrigui
- 212: Terreno irrigato permanentemente
- 213: Risaie
- 221: Vigneti
- 222: Alberi da frutto e piantagioni di bacche
- 223: Oliveti
- 231: Pascoli
- 241: Colture annuali associate a colture permanenti
- 242: Modelli di coltivazione complessi
- 243: Terreno occupato principalmente da agricoltura, con rilevanti aree di vegetazione naturale
- 244: Aree agroforestali
- 311: Bosco di latifoglie
- 312: Bosco di conifere
- 313: Bosco misto
- 321: Praterie naturali
- 322: Lande e brughiere

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 96 di 116

	323: Vegetazione sclerofilla
	324: Arbusto boschivo di transizione
	331: Spiagge, dune, sabbie
	332: Rocce nude
	333: Aree scarsamente vegetate
	334: Aree bruciate
	335: Ghiacciai e nevicatae perenni
	411: Paludi interne
	412: torbiere
	421: Saline
	422: Saline
	423: appartamenti intertidali
	511: Corsi d'acqua
	512: Corpi idrici
	521: Lagune costiere
	522: Estuari
	523: Mare e oceano

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 97 di 116

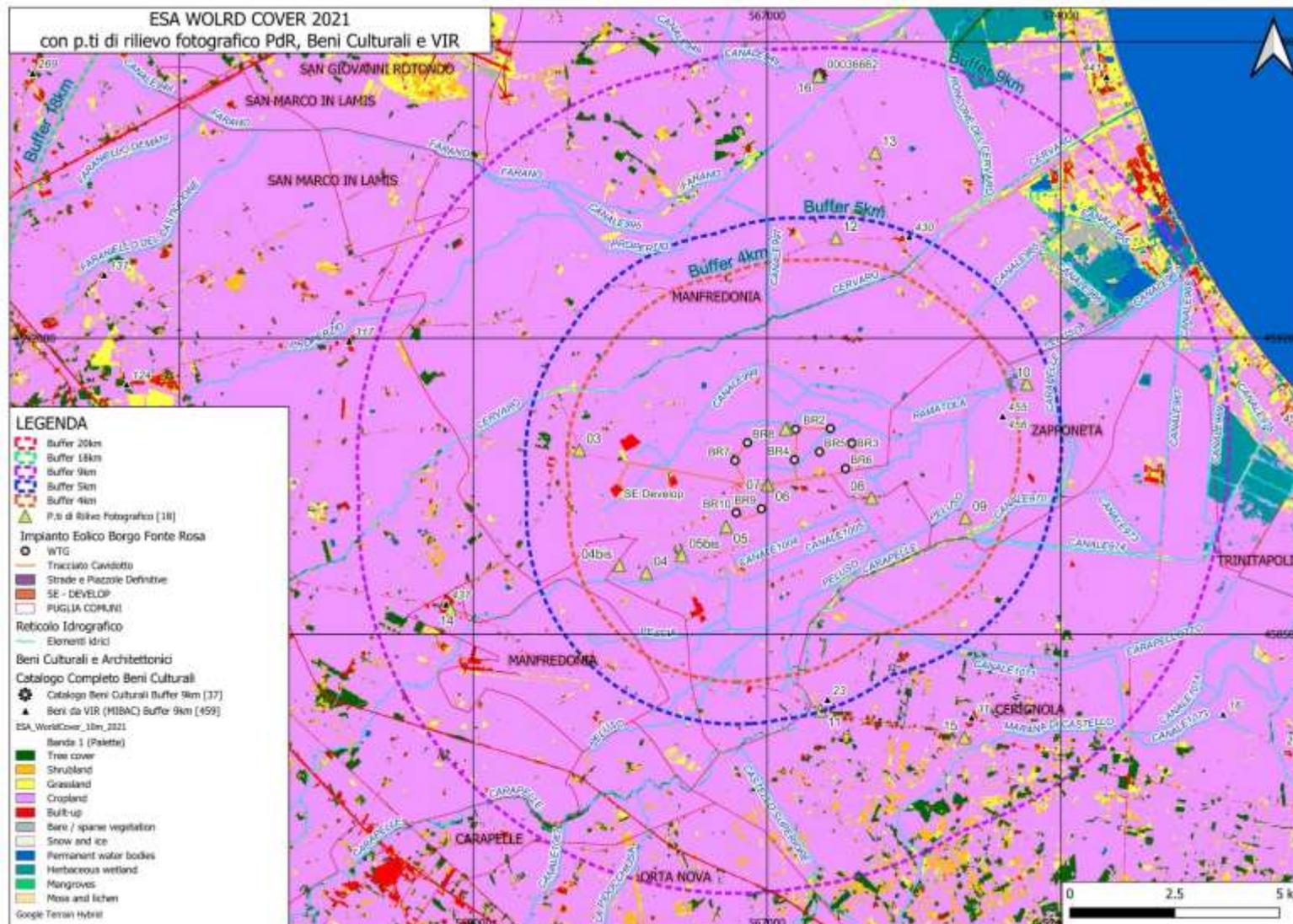


Figura 37 – Carta ESA World Cover 2020 con ubicazione PdR (punti di rilievo) e layout impianto

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
	Relazione Paesaggistica	Data: 18/12/2023
Revisione: 00		
Pagina: 98 di 116		

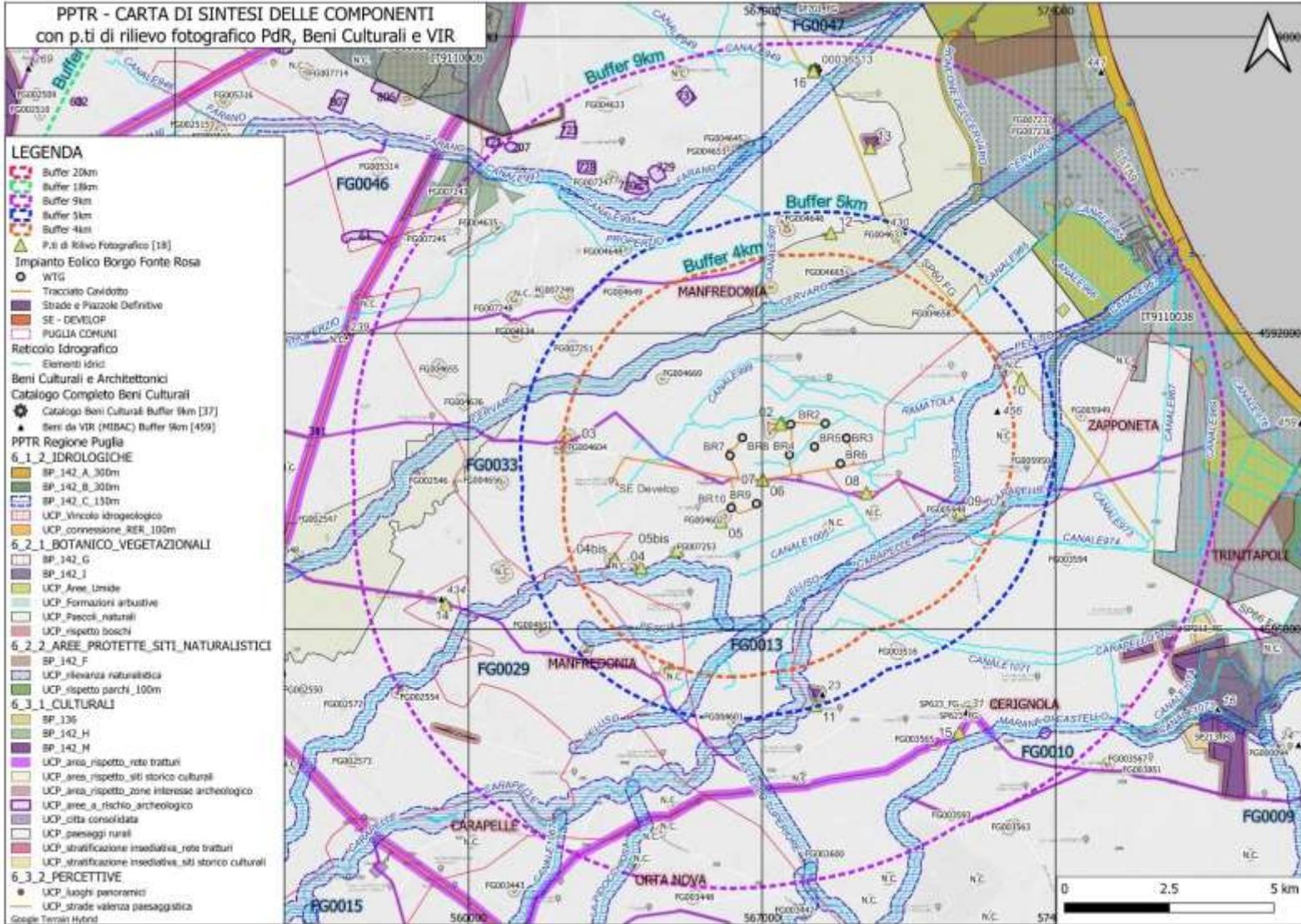


Figura 38 – Carta di Sintesi dei vincoli dal PPTR-PPR con ubicazione PdR (punti di rilievo) e layout impianto

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 99 di 116

14.7 Commento

Partendo dall'analisi dei valori VI (Visibilità Impianto) e IP (Impatto Paesaggistico), associati a quelli di H perc. degli aerogeneratori superiori alla soglia di 0,2 (0,2-0,8) e con bersaglio $B > 0,11$ (0,11-0,52) si individuano i p.ti di vista più sensibili con quindi giudizio tra “Media” ed “Elevata” altezza percepita ed indice Bersaglio (correlato alla percentuale del parco visibile).

Le viste che presentano i casi più significativi sono poste in prossimità del parco eolico alla medesima quota altimetrica lungo le principali vie di comunicazione stradale seppur a ridotta/scarsa frequentazione cioè la SP70-SP71 (Via del Mare),(viste 1,6,7,8,9,10 – prossime a Masserie e lungo il Tratturello Foggia - Zapponeta).

Tali visuali rappresentano i punti di visuale ampia dell'area di intervento e più prossimi (distanza di osservazione <1000m circa).

I casi sopra individuati si inseriscono complessivamente in un ambiente agricolo con valori di naturalità N moderati prossimi alla classe di impatto 1 (bassi) (valore medio 2,83 su un range 1-10) ed indice VP moderato con valori mediamente compresi tra 6 e 7 su un range 0-17 (media 6,3) e VI al limite tra basso e moderato (media 0,50 su un range 0-2,4) ed un valore medio di impatto paesaggistico IP pari a 3,1 su un range 0-40,8 “Basso”. La rete stradale prossima al parco eolico, dalle osservazioni di frequentazione effettuate, presenta un traffico veicolare molto ridotto a servizio esclusivo delle aziende agricole del posto e quindi si è applicato un valore F pari a 0,30 mentre nei casi di viabilità prossima a centri urbani o arterie provinciali di rilievo (SP60 ad esempio o in loc. Borgo Mezzanone) si è sono considerati valori compresi tra 0,50 e 0,75.

Casi con panoramicità di insieme, ma con incremento della distanza di osservazione, sono relativi alle viste n.3,4,5,11,12,13,14 lungo la viabilità locale di Borgo Fonte Rosa e del reticolo stradale secondario con elementi storico – culturali sparsi nel tessuto relativi principalmente a Masserie in generale vetuste condizioni generali. In tal caso si hanno valori di Hperc nel range 0,035-0,050 e con Bersaglio 0,04-0,06 quindi con giudizio complessivo di “Medio-Bassa” altezza percepita.

Tali casi si inseriscono anch'essi complessivamente in un ambiente agricolo con valori di naturalità N moderati prossimi alla classe di impatto 1 (bassi) (valore medio 3,0 su un range 1-10) ed indice VP moderato con valori mediamente compresi tra 6 e 7 su un range 0-17 (media 6,2) e VI al limite tra basso e moderato (media 0,44 su un range 0-2,4) ed un valore medio di impatto paesaggistico IP medio pari a 2,62 su un range 0-40,8 “Basso”.

Negli altri casi esaminati, viste n.15,16,17,18 in particolare da elementi di tutela o da beni storico-culturali o da località urbane entro il buffer di analisi minimo di 9,0 km (Borgo Mezzanone, SP60 Strada Panoramica, Masseria Cupola) si evidenziano valori bersaglio B (e quindi anche i relativi valori di Hperc) largamente inferiori rispetto ai precedenti con riduzione di oltre il 60-70%, con valori di $B < 0,03$ ed $Hperc < 0,027$, con giudizio di “Bassa” percezione dell'altezza percepita. I valori di visibilità dell'impianto VI risultano in tali casi di classe 1 – liv. Impatto “Basso” (media 0,59) mentre l'impatto paesaggistico IP risulta di classe 1 “Basso” (media 3,36) deducendone un ridotto effetto perturbativo dell'impianto nei confronti dei centri urbani o degli elementi limitrofi esaminati.

Dall'analisi effettuata, non si rilevano valori di ***p.ti panoramici significativi*** classificabili con un giudizio sull'altezza percepita nella classe “Alta” (valori H/Ht superiori a 0,25 fino a 1) caratterizzati dalla presenza di elementi storico-culturali o paesaggistici di rilievo e quindi con valori di impatto ***elevato*** relativamente alle componenti **VP-VI-IP**.

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 100 di 116

15 QUADRO DEGLI IMPATTI SUL PAESAGGIO E LE SUE COMPONENTI

“Paesaggio designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall’azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni” (art.1, Convenzione Europea per il Paesaggio).

In questa definizione, pertanto, emerge la natura antropica attribuita al paesaggio, ovvero l’importanza ricoperta dal ruolo dell’azione umana: è descritto come l’aspetto formale, estetico e percettivo dell’ambiente e del territorio. Il paesaggio è percezione sociale dei significati dei luoghi, sedimentatisi storicamente e/o attribuiti di recente, per opera delle popolazioni, locali e sovralocali.

È vero, però, che la sua percezione non è uguale per tutti, poiché dipende dal punto dal quale lo percepiamo (panorama), dalla direzione in cui guardiamo (veduta) e, cosa importante, dal modo soggettivo di vedere le cose. La percezione che noi abbiamo di un paesaggio è anche di tipo temporale, nel senso che non vediamo contemporaneamente tutti gli aspetti di quel paesaggio, ma prima i dominanti e poi, man mano che lo osserviamo, gli altri aspetti, sempre più minuti o meno vistosi.

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.

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 pensi al fatto che la società per poter realizzare l’opera deve stipulare una garanzia fidejussoria con un primario istituto di credito atta ad assicurare la dismissione dell’impianto. Anche le fondazioni degli aerogeneratori saranno demolite nella loro parte più superficiale per ricostruire il cotico vegetale, e quindi non essendo più visibili non produrranno effetti sul paesaggio.

Gli impatti ipotizzati, attribuibili al progetto, in particolare durante la fase di cantiere, vanno dalla sottrazione di suolo alla limitazione delle funzionalità e della fruibilità delle aree, con conseguente alterazione e/o modifica della temporanea percezione paesaggistica. 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, come evidenziato nel paragrafo delle misure di mitigazione, le caratteristiche cromatiche delle torri già tendono a ridurre 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 ideologica 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). Tuttavia, la conoscenza dei caratteri e dei significati paesaggistici dei luoghi è il fondamento di ogni progetto che intenda raggiungere e preservare la qualità paesaggistica dei luoghi.

Il sito di impianto non rientra nelle aree protette istituite dalla Regione Puglia, né siti Natura 2000 che risultano tutte esterne dalle aree impianto.

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 101 di 116

- Fase di cantiere

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 poderale, 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.

In fase di cantiere non si registreranno interazioni dirette con il patrimonio archeologico e tutte le attività saranno svolte affinché non si creino condizioni di reale interferenza. Si sottolinea la presenza di aree di rispetto di elementi di interesse architettonico e/o archeologico nel cui buffer di rispetto sono previste opere di connessione in prevalenza sviluppate su viabilità esistente ed in esercizio. Saranno in tal caso, nella fase realizzativa, attivate tutte le procedure di sorveglianza ed attenzione necessarie al caso, con supervisione di esperti ad hoc sul campo (archeologo).

- Fase di esercizio

Gli elementi che principalmente concorrono all'impatto visivo di un impianto eolico sono di natura dimensionale (l'altezza delle torri, il diametro del rotore, la distanza tra gli aerogeneratori, l'estensione dell'impianto, ecc.), quantitativa (ad esempio il numero delle pale e degli aerogeneratori) e formale (la forma delle torri piuttosto che la configurazione planimetrica dell'impianto), senza dimenticare gli impatti visivi generati dal colore, dalla velocità di rotazione delle pale, nonché dagli elementi accessori all'impianto (vie d'accesso, rete elettrica di collegamento, cabine di trasformazione, ecc.).

I principali impatti sul paesaggio nel caso specifico, saranno causati dalla presenza degli aerogeneratori. Gli altri elementi dell'impianto eolico, saranno interrati ed il ripristino della copertura vegetale renderà invisibili gli scavi effettuati durante la fase di cantiere.

Si è visto come la principale caratteristica dell'impatto causato dagli aerogeneratori è normalmente considerata l'intrusione visiva, dato che gli aerogeneratori, per la loro configurazione, sono visibili in ogni contesto territoriale in relazione alle caratteristiche costruttive degli impianti, alla topografia, alla densità abitativa e alle condizioni meteorologiche. Particolare attenzione è stata dedicata alla scelta delle caratteristiche costruttive delle pale e della rotazione che ha un ruolo incisivo sull'impatto visivo. A questo proposito, i rotori tripala previsti dal progetto hanno una rotazione lenta, che risulta molto più riposante per l'occhio umano, ed hanno una configurazione più equilibrata sul piano geometrico, rispetto ai rotori monopala o bipala che producono un moto meno armonico, più veloce e di maggiore disturbo per l'occhio dell'osservatore.

- Stima degli impatti

Nello specifico, è possibile affermare che la struttura in progetto eserciterà sul territorio un impatto legato all'occupazione del suolo e alle proprie caratteristiche costruttive, il quale si diffonderà nello spazio circostante al sito di interesse, in funzione delle caratteristiche topografiche.

Il quadro analitico di riferimento per la valutazione delle interazioni paesaggistiche dell'opera in progetto, interessa

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 102 di 116

un'area che, partendo dal sito di impatto, prende progressivamente in considerazione porzioni più ampie di territorio. Così come riportato nelle misure di mitigazione, è stato esaminato sia l'effetto visivo provocato dalla densità degli aerogeneratori, delineando un'area di impatto potenziale che ricopre una superficie pari a 50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore, sia il valore ecologico ed ambientale deducendone un impatto modesto in relazione al valore complessivo di partenza del sito. Dalle analisi effettuate e sintetizzate nei precedenti paragrafi, specie sotto l'aspetto di impatto visivo, 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 1000-2500m, oltre tale distanza la morfologia del paesaggio e gli elementi infrastrutturali che si interpongono la limitano riducendola o parzializzandola.

15.1 VALUTAZIONE DELLE AREE DI IMPATTO EFFETTIVE – ANALISI INTERVISIBILITA' (Viewshed)

Considerata l'importanza dell'impatto visivo dei parchi eolici, la valutazione relativa alla sensibilità del paesaggio dell'AIP in tutte le sue componenti deve tenere conto dello studio dell'intervisibilità. Lo studio permette, infatti, di accertare le Aree di Impatto effettive attraverso una restituzione grafica (Mappa di intervisibilità Teorica o Potenziale), cioè le porzioni dell'AIP effettivamente influenzate dall'effetto visivo dell'impianto, in considerazione della morfologia del territorio che può consentire la vista dell'impianto da alcuni punti dell'AIP e non da altri, indipendentemente dalla distanza.

Le Mappe di Intervisibilità Teorica (MIT) individuano, all'interno del buffer di analisi, le aree da dove il Parco Eolico oggetto di studio è teoricamente visibile ma da cui potrebbe non essere visibile nella realtà a causa di schermi naturali o artificiali che non sono rilevati dal DTM (Digital Terrain Model).

Le Mappe di Intervisibilità Teorica sono calcolate dal computer utilizzando un software che si basa su un Modello di Digitalizzazione del Terreno DTM (Digital Terrain Model) che di fatto rappresenta la topografia del territorio. Il DTM è un modello di tipo raster della superficie del terreno nel quale il territorio è discretizzato mediante una griglia regolare a maglia quadrata; alla porzione di territorio contenuta in ogni maglia è associato un valore numerico che rappresenta la quota media del terreno nell'area occupata dalla cella.

Nel caso specifico le MIT sono state ottenute mediante le funzioni specializzate nell'analisi di visibilità proprie dei software G.I.S. (Geographical Information Systems); il software impiegato è QGIS v 3.16.4-Hannover con plugin Viewshed. Le funzioni utilizzate nell'analisi hanno consentito di determinare, con riferimento alla conformazione plano-altimetrica del terreno e alla presenza sullo stesso dei principali oggetti territoriali che possono essere considerati totalmente schermanti in termini di intervisibilità, le aree all'interno delle quali gli aerogeneratori dell'impianto risultano visibili (per l'intera altezza oppure solo per parte di essa) da un punto di osservazione posto convenzionalmente a quota 1,60 m dal suolo nonché, di contro, le aree da cui gli aerogeneratori non risultano visibili.

Per quel che riguarda il DTM, è stato utilizzato il dato nazionale a 10x10mm di risoluzione del Geoportale Nazionale integrato dal DTM della Regione Puglia e Basilicata con maglia 8x8m.

Le mappe prodotte individuano nella prima analisi una visibilità potenziale come AIF Area di Influenza entro un raggio di analisi di 100 D (H) pari ad oltre 18,0 km, ovvero l'area da cui è visibile l'impianto anche parzialmente o in piccolissima parte, evidenziando l'area di potenziale influenza dell'impianto attraverso una colorazione cromatica singola (Fig. 39).

Il risultato della Mappa mostra le aree di intervisibilità dell'impianto fino alla non visibilità. (VIEWSHED AIF \geq 100 D) (Fig. 39).

La seconda analisi, definendo il numero di aerogeneratori visibili contemporaneamente nel buffer di analisi di dettaglio $>50D$ (H) pari a 9,0 km, considerando la curvatura terrestre e la rifrazione atmosferica, evidenzia l'area di impatto potenziale AIP, non fornendo informazione relativamente all'ordine di grandezza (o magnitudo) e la rilevanza dell'impatto visivo, che è stato approfondito attraverso matrici di analisi specifiche sulla base dei rilievi fotografici puntuali in loco.

Il risultato della Mappa è una scala cromatica dal rosso (visibilità potenziale contemporanea di n.10 aerogeneratori su 10) al celeste (n.1 aerogeneratore su 10) e campitura trasparente per le aree di non intervisibilità (VIEWSHED AIP \geq 50D) (Fig. 40).

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 103 di 116

Rimandando al paragrafo precedente per le analisi relative alla Hperc ed alla valutazione di IP Impatto Paesaggistico sia complessivo che puntuale per ogni PdR Punto di Rilievo analizzato, si sottolinea come aumentando la distanza dagli aerogeneratori, pur risultando elevata la percentuale di visibilità dell'impianto, la sua percezione visiva diminuisce sensibilmente così come evidenziato sia nel calcolo numerico in tabella 1,2,3 che dalle fotosimulazioni prodotte.

Si ricorda inoltre che nello studio si è proceduto alla definizione dell'*Area di impatto potenziale* la cui nozione è richiamata dal D.M. 10 settembre 2010. In particolare, nel punto 3.1 dell'Allegato 4, si precisa che “le analisi del territorio dovranno essere effettuate attraverso una attenta e puntuale ricognizione e indagine degli elementi caratterizzanti e qualificanti il paesaggio” all'interno di un bacino visivo distante in linea d'aria di non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore”. La definizione di quest'area è funzione dell'altezza delle turbine e del numero degli aerogeneratori: il bacino d'influenza visiva è stato calcolato per un raggio minimo di 9,0 km a livello numerico ed analizzato come area di influenza fino a 18,0km.

Le fotosimulazioni delle panoramiche principali oggetto di analisi numerica di impatto paesaggistico nelle tabelle inserite al paragrafo 15.6, mostrano lo stato attuale e modificato. La presenza, nonché l'alterazione dello skyline e del paesaggio legata alla natura dimensionale degli aerogeneratori e dall'insieme delle opere elettriche e infrastrutturali di un impianto eolico, rappresenta uno degli effetti più rilevanti in termini di impatto paesaggistico. Le fotosimulazioni elaborate da più punti di vista traducono, in termini visivi e realistici la potenziale intervisibilità del sito e sono riportate in Allegato V.

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 104 di 116

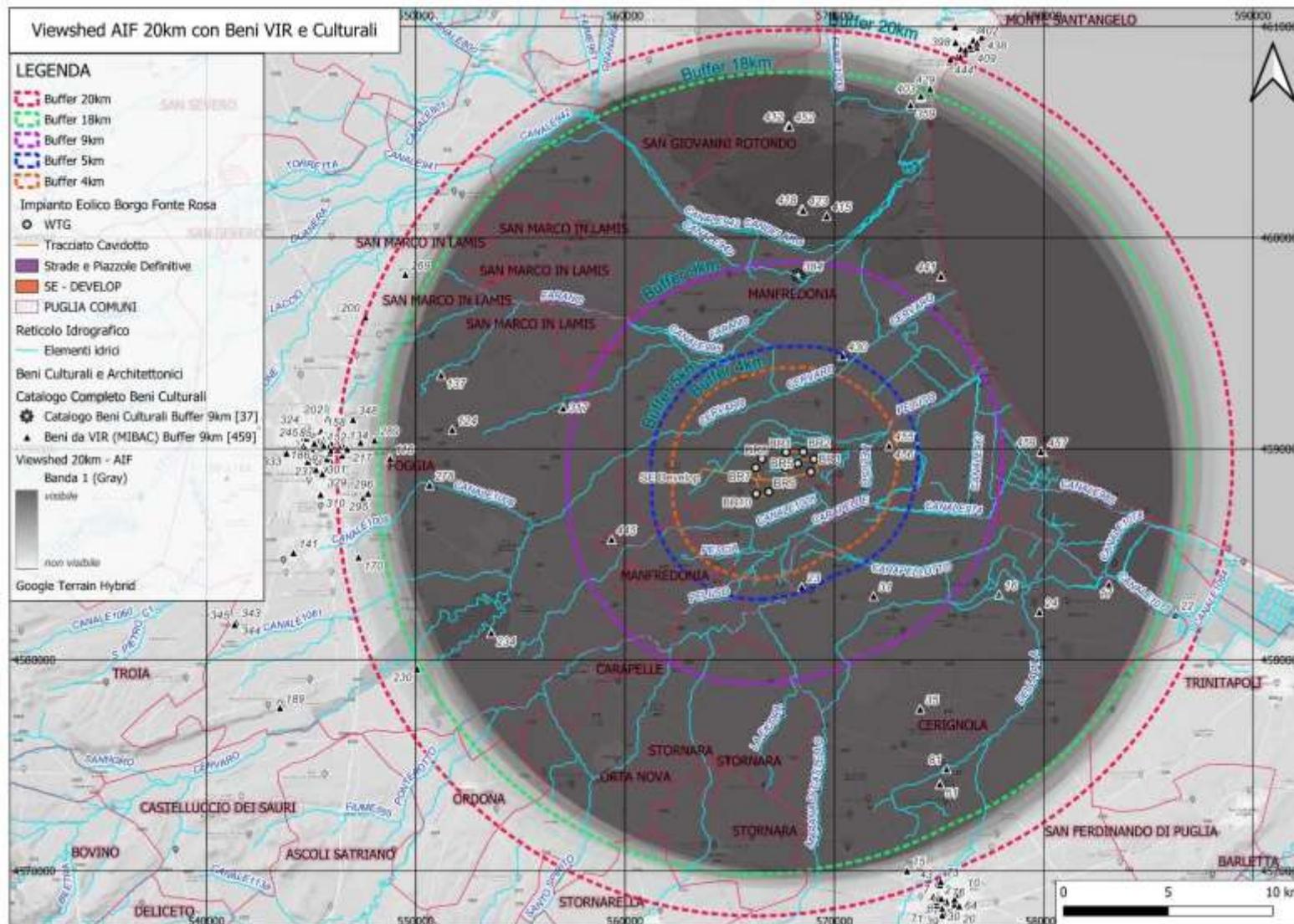


Figura 39 – Viewshed AIF $\geq 100D$ (20km)

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
	Relazione Paesaggistica	Data: 18/12/2023
		Revisione: 00
		Pagina: 105 di 116

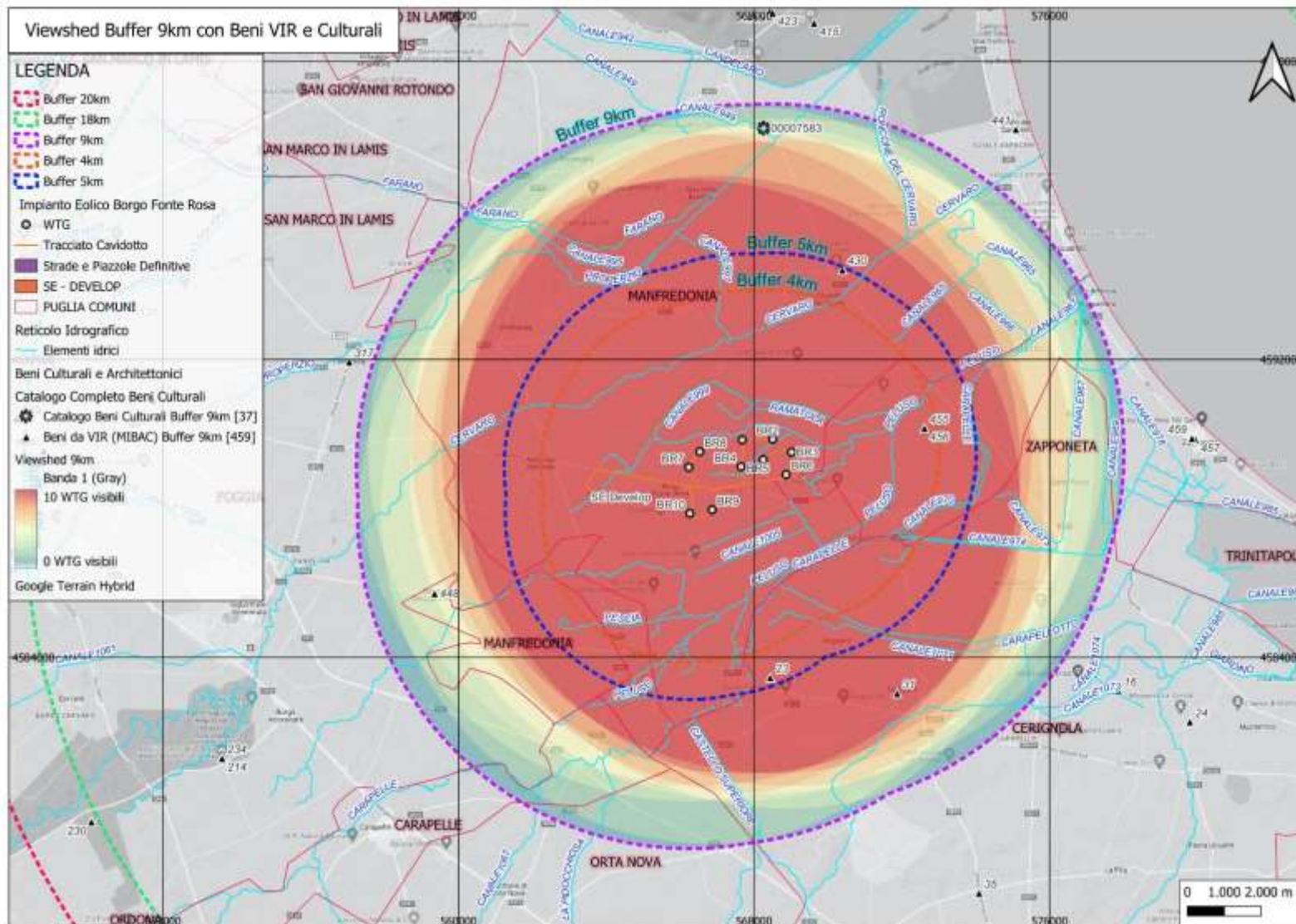


Figura 40 – Viewshed AIP $\geq 50D(H)$ (9.0km)

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 106 di 116

15.2 ANALISI DI INTERVISIBILITA' CUMULATIVA

In linea con la DGR 2122 del 23/10/2012 “Indirizzi per l’integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale” e alla DGR 162 del 6 giugno 2014 “Regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio della DGR 2122”, per la regione Puglia e sulla base delle Linee Guida per l’insediamento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale (2006), redatte dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Direzione Generale per i Beni Architettonici e Paesaggistici e le Linee Guida Nazionali ai sensi del D.M. 10-09-2010 “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” redatte dal Ministero dello Sviluppo Economico, la valutazione degli impatti cumulativi è stata effettuata in riferimento alla presenza di altri impianti eolici entro un raggio di distanza dal singolo aerogeneratore corrispondente a oltre 50 volte lo sviluppo verticale degli stessi.

Nel caso specifico, tale distanza corrisponde a circa 9,0 km dal baricentro dell’impianto considerato. Oltre all’aspetto dell’intervisibilità e quindi dell’impatto paesaggistico, gli ulteriori effetti cumulativi con parchi eolici esistenti sono stati approfonditi nell’elaborato *Relazione Impatti Cumulativi*.

L’area di intervento, risulta nell’ambito regionale Pugliese, molto votata all’installazione di parchi eolici, in relazione alla sua conformazione ed alle caratteristiche anemologiche che garantiscono venti sostenuti e frequenti per gran parte dell’anno. La zona in particolare è caratterizzata da una significativa presenza di impianti eolici, che hanno modificato il paesaggio e la sua percezione. Nell’area complessiva di analisi, risultano presenti numerosi impianti eolici che possono essere distinti in relazione alla loro taglia (capacità produttiva e dimensioni degli aerogeneratori) in grande e piccola (in cui rientrano anche i minieolici) che sono stati ubicati e riportati nelle tavole e mappe di seguito allegate. I dati localizzativi degli impianti esistenti ed in iter autorizzativo sono stati consultati dai rispettivi geoportali regionali e dal database delle procedure in itinere e/o concluse della Regione Puglia.

Al fine di analizzare nel dettaglio l’effetto cumulativo di intervisibilità dell’impianto in progetto con gli altri impianti esistenti e/o autorizzati o in iter ma non ancora realizzati, sono state prodotte n.3 Viewshed dalle quali è derivata una mappa cumulativa di intervisibilità non considerando l’iniziativa in progetto ed una post operam considerando l’apporto del nuovo impianto “Borgo Fonte Rosa 2”. L’ubicazione di tali impianti viene riportata nelle mappe di intervisibilità dell’impatto cumulativo in Allegato VI.

- La Viewshed in Fig.41 (allegata di seguito) mostra l’intervisibilità cumulativa potenziale di tutti gli impianti esistenti con tonalità cromatica dal blu al celeste chiaro al decrescere della visibilità degli elementi.
- La Viewshed in Fig.42 (allegata di seguito) mostra l’intervisibilità cumulativa potenziale di tutti gli impianti esistenti includendo l’impianto in progetto sempre con tonalità cromatica dal blu al celeste chiaro al decrescere della visibilità degli elementi.
- La Viewshed in Fig.43 (allegata di seguito) mostra l’intervisibilità cumulativa potenziale di tutti gli impianti esistenti includendo l’impianto in progetto e quelli in iter autorizzati o con positivo riscontro della procedura ambientale (FONTE <https://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/ImpiantiFERDGR2122/>) sempre con tonalità cromatica dal blu al celeste chiaro al decrescere della visibilità degli elementi.
- La Viewshed in Fig.44 (allegata di seguito) mostra l’intervisibilità cumulativa potenziale di tutti gli impianti esistenti includendo l’impianto in progetto e quelli in iter autorizzati o con positivo riscontro della procedura ambientale con ulteriori iniziative in corso presentate con procedibilità accertata fino al mese di Settembre 2023 (Procedure VIA Ministeriali e Provincia di Foggia) sempre con tonalità cromatica dal blu al celeste chiaro al decrescere della visibilità degli elementi.

Il confronto tra le viewshed mostra come l’intervisibilità cumulativa degli impianti esistenti (Fig.41) rispetto alla viewshed che comprende l’iniziativa proposta in esame (Fig.42) non mostri sostanziali differenze nella percezione visiva cumulativa d’insieme, né a livello di bacino di influenza totale, che rimane localizzato intorno alla loc. Borgo Fonte Rosa e le aree limitrofe, né come intensità o magnitudo di impatto visivo (relativo cioè al numero di aerogeneratori visibili contemporaneamente nel buffer di analisi considerato) non rilevando significative differenze a livello di distribuzione cromatica del modello prodotto.

Nel terzo scenario considerando l’effetto cumulativo, includendo anche le iniziative in autorizzazione con esito positivo o in iter di valutazione ambientale in corso (non considerando esiti negativi), si notano leggere variazioni dell’areale di intervisibilità non inclusi nel primo e secondo caso che vengono interessati nel terzo con uno sviluppo più marcato ad esempio nel quadrante Sud verso Cerignola

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 107 di 116

e Orta Nova. Altresì la localizzazione su diversi territori comunali degli aerogeneratori da Nord a Sud permette un inserimento a basso impatto visivo cumulativo non “affollando” un limitato areale ma distribuendosi in modo maggiormente uniforme.

Nella Viewshed in figura 44 considerando la potenziale presenza delle ulteriori iniziative in corso di procedimento VIA sia Ministeriale che Provinciale interferenti con il buffer di analisi di 9km con l’impianto in progetto, comunque a distanze tutte superiori ai 2,5km dalle posizioni del parco “Borgo Fonte Rosa 2”, si evidenzia una redistribuzione non più localizzata e centrata intorno alla località “Borgo Fonte Rosa”, ma sviluppata verso Ovest – Sud/Ovest in direzione Foggia ed in particolare circostante l’Area Industriale Incoronata, allontanando il peso dell’impatto cumulativo dalle aree di tutela naturalistica e paesaggistica localizzate principalmente sul settore costiero da Nord a Sud poste da tali quadranti a distanze di oltre 10km.

Il modello cumulativo di analisi è stato realizzato applicando un’altezza uniforme degli aerogeneratori in linea con le potenze degli impianti autorizzati o in iter non inferiore cioè a 180m a cui è stato sommato l’apporto dell’impianto in progetto “Borgo Fonte Rosa”.

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 108 di 116

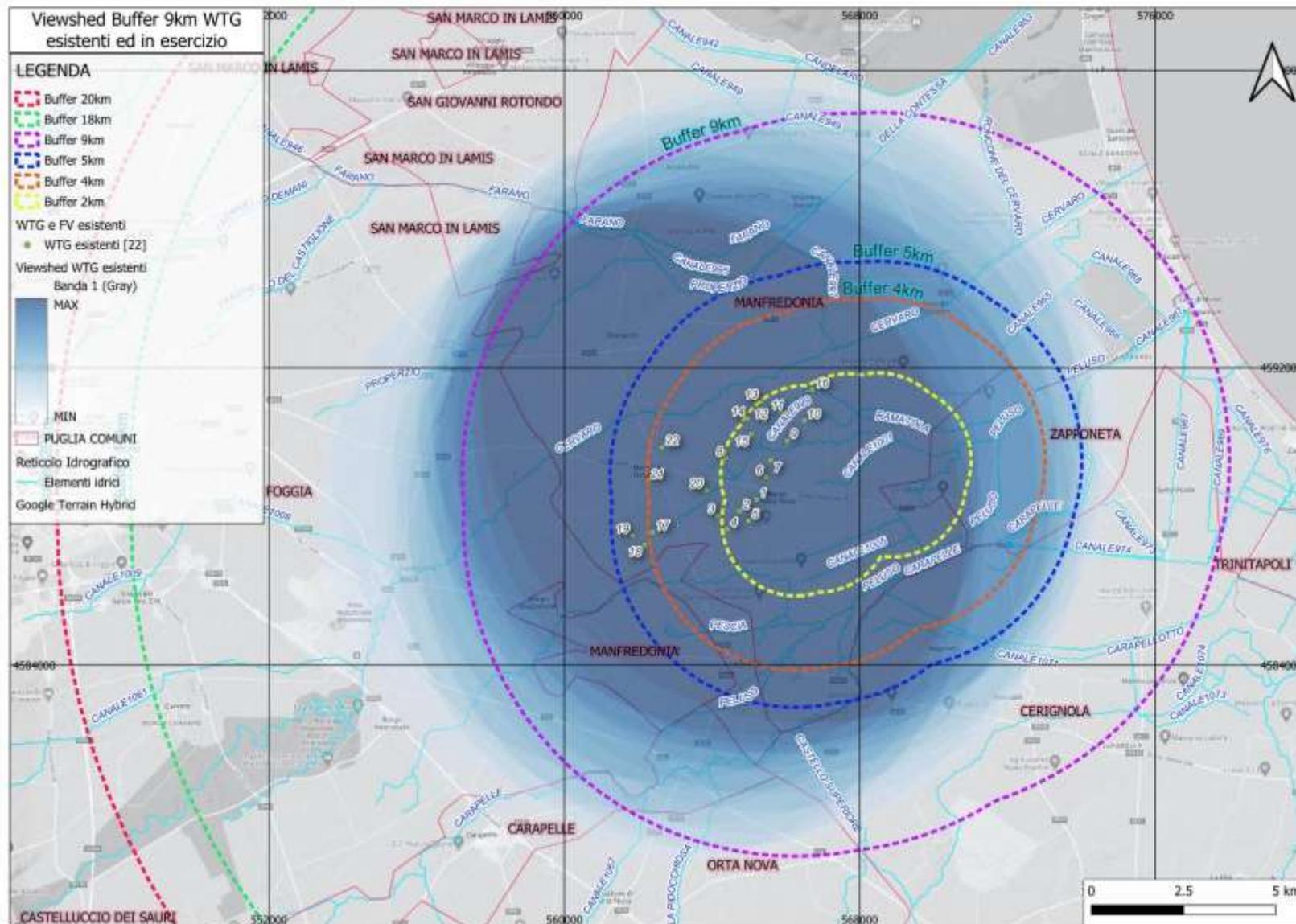


Figura 41 – Viewshed in scala cromatica cumulativa degli impianti esistenti

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 109 di 116

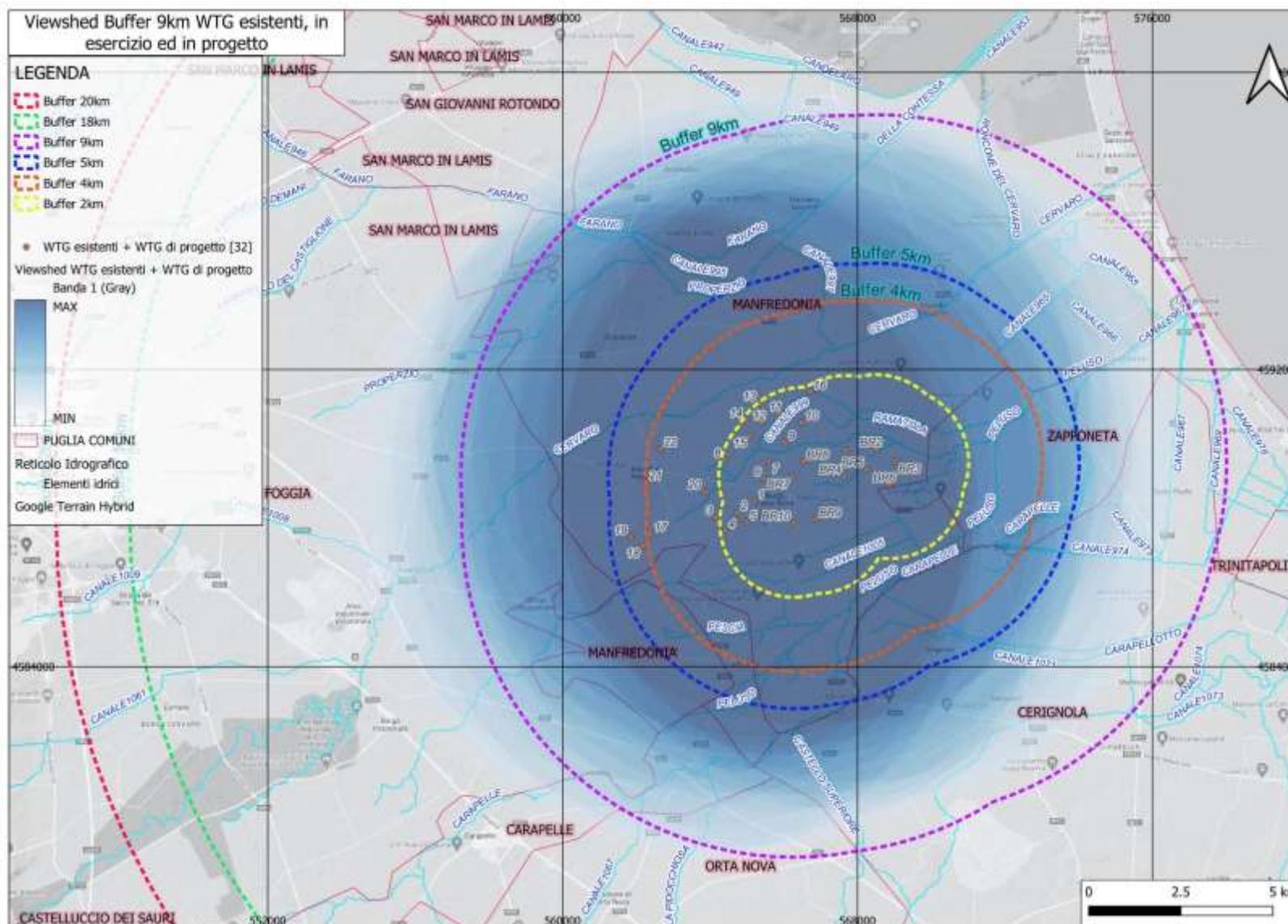


Figura 42 – Viewshed in scala cromatica cumulativa degli impianti esistenti e dell'impianto in progetto

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
	Relazione Paesaggistica	Data: 18/12/2023
		Revisione: 00
		Pagina: 110 di 116

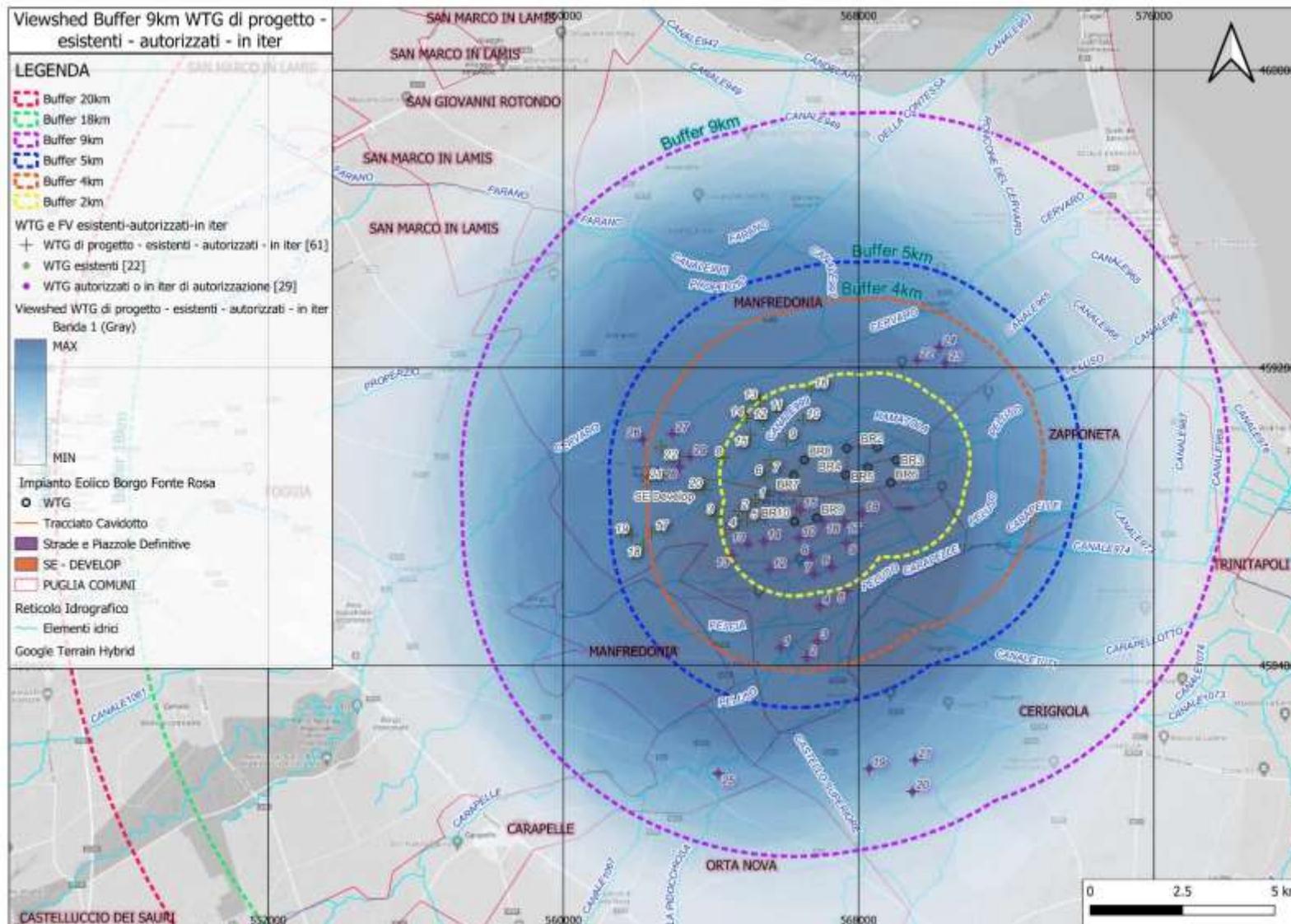


Figura 43 – Viewshed in scala cromatica cumulativa degli impianti esistenti, in iter con autorizzazione, con procedura ambientale positiva e parco eolico in progetto

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 111 di 116

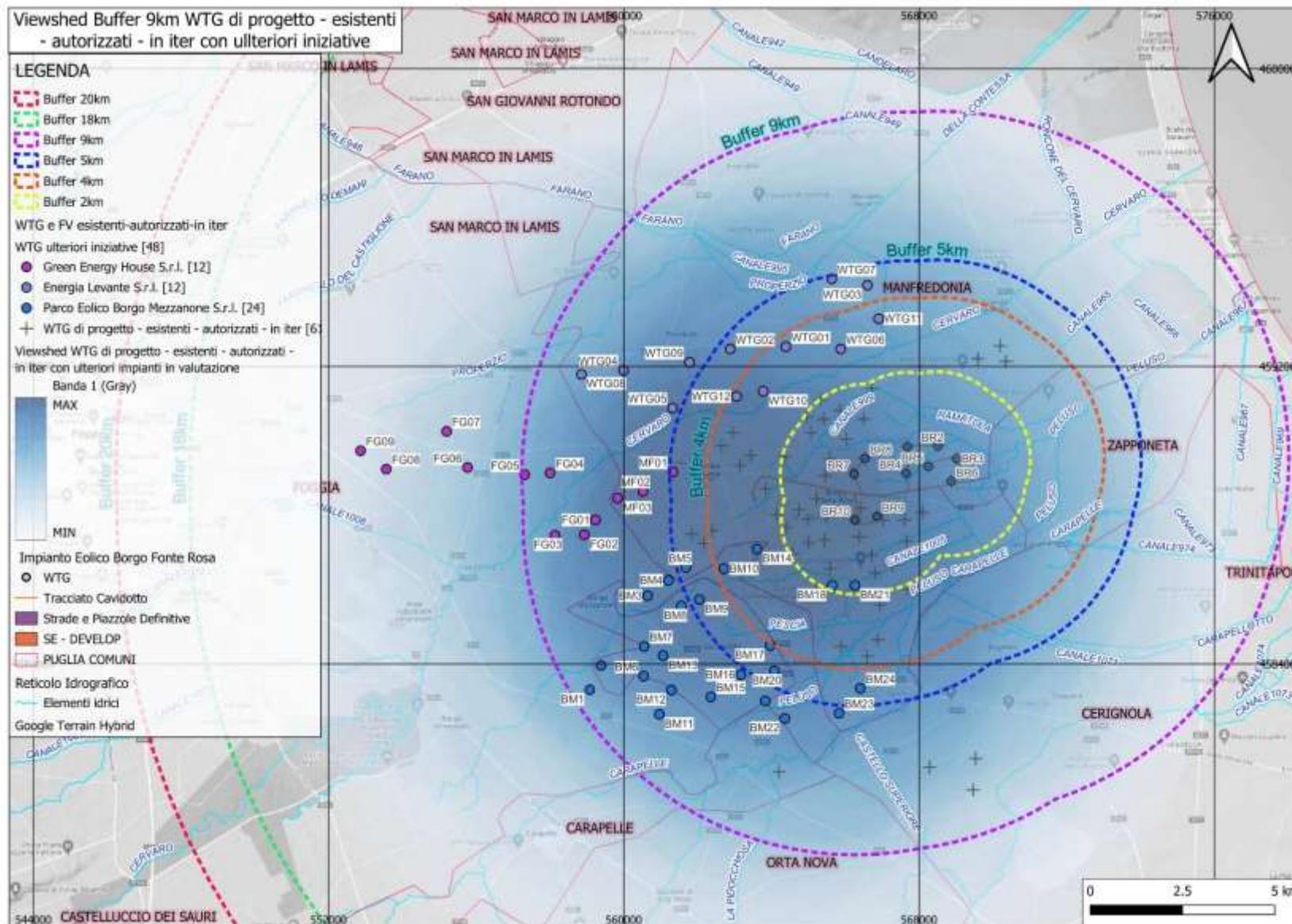


Figura 44 – Viewshed in scala cromatica cumulativa degli impianti esistenti, in iter con procedura positiva conclusa, con procedura ambientale VIA in corso e parco eolico in progetto

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 112 di 116

15.3 ANALISI PAESAGGISTICA – Capacità di Accoglienza

L'analisi Paesaggistica viene effettuata seguendo le regole necessarie studiate sufficientemente nella psicopercezione paesaggistica e non costituenti elemento soggettivo di valutazione, bensì principi ampiamente accettati dai professionisti in materia.

Per chiarire il termine bisognerebbe far riferimento a tre dei concetti principali esistenti su questo tema:

- *Il paesaggio estetico, che fa riferimento alle armonie di combinazioni tra forme e colori del territorio;*
- *Il paesaggio come fatto culturale, l'uomo come agente modellatore dell'ambiente che lo circonda;*
- *Il paesaggio come un elemento ecologico e geografico, intendendo lo studio dei sistemi naturali che lo compongono.*

Inoltre, in un paesaggio possiamo distinguere tre componenti: lo spazio visivo, costituito da una porzione di suolo, la percezione del territorio da parte dell'uomo e l'interpretazione che questi ha di detta percezione. Il territorio è una componente del paesaggio in costante evoluzione, tanto nello spazio quanto nel tempo. La percezione è il processo per il quale l'organismo umano avverte questi cambiamenti e li interpreta dandogli un giudizio.

La realtà fisica può essere considerata, pertanto, unica, ma i paesaggi sono innumerevoli, poiché, nonostante esistano visioni comuni, ogni territorio è diverso a seconda degli occhi che lo guardano.

Comunque, pur riconoscendo l'importanza della componente soggettiva che pervade tutta la percezione, è possibile descrivere un paesaggio in termini oggettivi, se lo intendiamo come l'espressione spaziale e visiva dell'ambiente. Il paesaggio sarà, dunque, inteso come risorsa oggettiva valutabile attraverso valori estetici e ambientali. L'installazione di un impianto eolico all'interno di una zona naturale più o meno autorizzata, richiede analisi dettagliate sulla qualità e, soprattutto, sulla vulnerabilità degli elementi che costituiscono il paesaggio di fronte all'attuazione del progetto.

Il risultato delle analisi è sintetizzato in una variabile di più facile comprensione, detta capacità di accoglienza, che indica la capacità massima del territorio di tollerare, da un punto di vista paesaggistico, l'installazione prevista.

L'analisi dell'impatto visivo del futuro impianto costituisce un aspetto di particolare importanza all'interno dello studio paesaggistico a partire dalla qualità dell'ambiente e dalla fragilità intrinseca del paesaggio.

Allo stesso modo, l'analisi dell'impatto visivo del progetto dovrà tener conto dell'equilibrio proprio del paesaggio in cui si colloca l'impianto eolico e dei possibili degradi o alterazioni del panorama in relazione ai diversi ambiti visivi.

Il lavoro è strutturato secondo i seguenti quattro punti:

- Elenco delle componenti visive del paesaggio
- Studio della qualità paesaggistica
- Studio della vulnerabilità del paesaggio
- Valutazione della capacità d'accoglienza in previsione dell'esecuzione del progetto

Di seguito si descrivono in forma sintetica gli aspetti più rilevanti di ogni punto in esame.

15.3.1 ELENCO DELLE COMPONENTI VISIVE DEL PAESAGGIO

Nell'elenco delle componenti visive del paesaggio si descrivono, in primo luogo, le componenti visuali del paesaggio intese come elementi fisici e di origine antropica che determinano le proprietà visuali intrinseche dello stesso. Queste componenti si possono dividere in quattro gruppi:

- il rilievo (morfologia), l'acqua (forma delle acque superficiali, disposizione e movimento), la vegetazione (forma, distribuzione e densità) e le strutture (elementi artificiali introdotti dall'azione dell'uomo).

In secondo luogo, si elencano gli elementi visivi del paesaggio, ovvero le caratteristiche che si riferiscono alla percezione visiva oggettiva dello stesso: forma, linea, colore, tessitura, scala e spazio. La combinazione di questi

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 113 di 116

elementi visivi crea distinte unità del paesaggio.

Rilievi

L'area, in cui si insedierà l'impianto eolico, ha una orografia media-collinare a bassa acclività e con articolazioni morfologiche da parte dell'azione erosiva dei corsi d'acqua secondari, come è osservabile dalla documentazione fotografica di inquadramento, i rilievi circostanti e limitrofi non costituiscono ambiti di elevato valore paesaggistico ambientale.

Acqua

Corsi d'acqua, fiumi, torrenti e ruscelli non interessano direttamente i punti di installazione degli aerogeneratori.

Alcuni corsi d'acqua sono parzialmente interessati da brevi tratti di elettrodotti che si svilupperanno o lungo le infrastrutture stradali esistenti o prevederanno opere tipo TOC. Pertanto le interferenze, con successivo dettaglio specifico progettuale per singolo attraversamento, saranno minimizzate.

Vegetazione

L'area è per tutta la sua estensione di tipo agricolo e/o seminativo. La vegetazione è rada come osservabile dalla documentazione fotografica del sito con sporadici elementi vegetativi di tipo arbustivo o ripariale. Si rimanda all'analisi Pedo-Agronomica e VINcA relativamente agli aspetti botanico-vegetazionali per l'approfondimento specialistico.

15.3.2 QUALITÀ DEL PAESAGGIO E VULNERABILITÀ VISIVA DEL PAESAGGIO

La qualità di un paesaggio è una caratteristica intrinseca di grande importanza poiché la sua interazione con la vulnerabilità visiva del paesaggio stesso sarà decisiva in sede di valutazione della capacità d'accoglienza dell'ambiente prima del progetto.

Per lo studio della qualità si è tenuto conto di tre elementi di percezione:

- *le caratteristiche intrinseche o la qualità visiva intrinseca del punto dove si trova l'osservatore, visuale che deriva dalle caratteristiche proprie dell'ambiente circostante. Si definisce in funzione della morfologia, vegetazione, presenza o meno di acqua, etc.*
- *la vista diretta dell'intorno più immediato; determinazione delle possibilità di punti visuali panoramici in un raggio di 1000-3000 m dal punto di osservazione e dai principali nuclei abitativi con distanze comprese tra 1000 e 2000 m.*
- *l'orizzonte visivo o fondo scenico; le caratteristiche che presenta il fondo scenico i cui elementi di base sono l'altitudine, la vegetazione, l'acqua, le singolarità geografiche, etc.*

Per vulnerabilità visiva di un paesaggio si intende la suscettibilità al cambiamento quando interviene dall'esterno un nuovo uso, ovvero il grado di deterioramento che subirà il paesaggio ancor prima dell'attuazione delle proposte progettuali. La sua conoscenza consente di definire le misure correttive pertinenti al fine di evitare o quantomeno minimizzare tale deterioramento.

La vulnerabilità del paesaggio dipende, inizialmente, dal tipo di attività che si intende impiantare.

Per questo motivo si analizzerà separatamente la vulnerabilità dell'ambiente in relazione ad ognuna delle strutture da realizzare che compongono l'impianto eolico.

La vulnerabilità visiva intrinseca dipende dagli elementi e dai caratteri ambientali del sito e del suo intorno. Se ad essa si aggiunge l'incidenza visiva, ossia la possibilità di intercettare visivamente le infrastrutture, si potrà conoscere la vulnerabilità acquisita.

Dalla valutazione simultanea della qualità del paesaggio dell'area di studio e della sua vulnerabilità prima della realizzazione delle infrastrutture di progetto proposte, si deduce la capacità di assorbimento che possiede l'area, parametro chiave per identificare e quantificare l'impatto che si avrà sull'ambiente.

Nella valutazione simultanea si raccolgono i dati sulla qualità e sulla vulnerabilità del paesaggio organizzati secondo una metodologia analitica attraverso la quale la valutazione si costruisce come sommatoria di valori riconosciuti ad ogni unità spaziale in cui viene suddiviso il territorio. I valori sono definiti attraverso l'attribuzione motivata di

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 114 di 116

“pesi” di qualità ai diversi elementi presenti e alla loro entità spaziale.

Nei punti seguenti si riassumono e si giustificano i risultati ottenuti.

Qualità del paesaggio (QP)

Se la definizione del termine paesaggio risulta complicata, maggiori tuttavia sono le difficoltà da affrontare per procedere all'identificazione della qualità del paesaggio stesso. La questione della qualità è, infatti, assolutamente soggettiva e pertanto può essere più o meno accettata. Nonostante ciò, esistono dei criteri generalmente accettati che si possono considerare sufficienti vista la scala del progetto ed il tipo di attuazione che si intende sviluppare sul sito.

Così, da un punto di vista geomorfologico, un territorio risulta di maggiore qualità paesaggistica se presenta un rilievo pronunciato da cui possono costituirsi punti di vista panoramici e si facilita la distinzione di livelli ognuno con caratteristiche proprie differenti ed individuali: crinali, pendii, dirupi, pianure, etc.

Da un punto di vista strutturale la qualità di un territorio sarà superiore quanto maggiore sarà la varietà significativa degli elementi che lo costituiscono e il grado di integrazione armonica che li tiene insieme. Un territorio, quindi, si intende di maggiore qualità quando gli elementi antropici sono scarsi o ben integrati nel contesto ambientale.

Sulla base di questi criteri la qualità visiva intrinseca (CVI) dell'area dove è prevista l'installazione dei nuovi aerogeneratori, si può definire come MEDIO-BASSA (0,31) data le contenute diversità dei contrasti morfologici e delle altezze. La copertura del manto vegetale non risulta di elevato valore. La vista diretta dell'intorno (VDI), è valutata come MEDIO-BASSA (0,39). Ne deriva pertanto una qualità del paesaggio QP MEDIO-BASSA (0,33).

La qualità del fondo scenico (FS) si può considerare MEDIO-BASSA (0,40) in quanto, la quinta visiva di insieme presenta limitati elementi di rilevanza paesaggistica-vegetazionale, geomorfologica.

Vulnerabilità del Paesaggio (VUL) - Vulnerabilità visiva Intrinseca (VI)

L'area in cui è prevista la realizzazione dell' Impianto Eolico presenta una vulnerabilità intrinseca VI MEDIO-BASSA (0,30) nei confronti delle pale eoliche, dovuta principalmente alla conformazione del paesaggio intorno all'area di intervento con assenza di elementi sopraelevati di visione di insieme limitrofi e l'andamento morfologico e la configurazione topografica dei nuclei abitativi più prossimi, non permettono scorci del parco poiché ostacolati da elementi antropici, vegetativi, alternanza di vallecole o monotonia altimetrica ed elevata distanza di osservazione.

La vulnerabilità del paesaggio VUL in fase di costruzione di impianto del sistema eolico, così come nella costruzione delle strade di servizio che collegheranno i vari aerogeneratori, è MEDIO-BASSA (0,30) in quanto risulta contenuta l'alterazione della vegetazione, in genere priva di singolarità e caratteristiche rilevanti. Inoltre, per l'accesso all'impianto si utilizzeranno strade già esistenti di importanza secondaria o a limitata fruizione, limitando la realizzazione di nuova viabilità.

Incidenza visiva (IV)

Dall'analisi dello studio visuale e dai rilievi di dettaglio in situ, si può dedurre che il complesso dell'impianto eolico, risulta visibile dalle aree argicole dell'intorno o lungo le vie di percorrenza principali più prossime che risultano non panoramiche. Mentre le viste dai principali centri o località urbane sono schermate naturalmente da vegetazione e/o strutture edilizie ed infrastrutture o presentano punti di osservazione largamente distanti (>9,0km) con Hperc <1/40 – 1/80 dell'altezza reale degli aerogeneratori.

In conclusione, l'incidenza visiva dell'ambiente ancor prima della realizzazione dell'impianto, è MEDIO-BASSA (0,31).

Capacità di accoglienza (CA)

Come conseguenza di quanto esposto, si può concludere che la capacità di accoglienza CA dell'area in esame prima della realizzazione dell'impianto è MEDIO-ALTA con un valore di 0,72.

Con una incidenza visiva IV ed una vulnerabilità del paesaggio VUL valutate come MEDIO-BASSE, l'applicazione delle misure correttive previste avrà l'effetto di diminuire ulteriormente l'incidenza visiva delle opere nel paesaggio rispetto ai principali bersagli di osservazione individuati.

Aren Green Srl Impianto Eolico "Borgo Fonte Rosa 2"	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 115 di 116

A dimostrazione delle affermazioni appena enunciate, la scelta del modello di impianto eolico e la disposizione degli stessi è stata fatta in modo da contenere il potenziale impatto visivo all'osservatore anche in ambito cumulativo. Le opere a farsi possono ritenersi integrate nel contesto visivo attuale, con sufficienti corridoi "ecologici" interposti ai singoli aerogeneratori ed agli allineamenti.

Si allega di seguito la matrice di valutazione Paesaggistico-Ambientale che riassume le valutazioni sopra riportate ed esprime un grado di accoglienza ambientale del paesaggio nei confronti dell'intervento in valutazione. Per ogni risorsa ambientale è stato numericamente valutato un peso in relazione alle analisi effettuate che ha permesso di definire appunto un impatto singolo e quindi di gruppo.

Da tale quantificazione è emerso il grado di Capacità di Accoglienza che esprime in sintesi il giudizio di compatibilità ambientale dell'intervento e dei suoi effetti indotti sull'area esaminata. **Nel caso in esame la valutazione quantitativa di tale coefficiente è risultata essere pari a 0,72 determinando pertanto un livello di Capacità di Accoglienza CA MEDIO-ALTA.**

Aren Green Srl Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02100_00
		Data: 18/12/2023
	Relazione Paesaggistica	Revisione: 00
		Pagina: 116 di 116

VALUTAZIONE PAESAGGISTICA E CAPACITA' ACCOGLIENZA		VALUTAZIONE	
Singolarità geomorfologica	GEO	0.10	
Presenza singolare di acqua	ACQ	0.50	
Importanza del manto vegetale	VEG	0.30	
CARATTERISTICHE VISIVE INTRINSECHE	CVI		
	$(GEO*0,75 + ACQ + VEG*1,25)*0,33$	0.31	
Presenza di vegetazione singolare	VEG	0.50	
Presenza di affioramenti rocciosi	AFR	0.20	
Presenza di elementi antropici detrattori	ANT	0.40	
VISTA DIRETTA DELL'INTORNO	VDI		
	$(VEG*1,25 + AFR*0,75 + ANT)*0,33$	0.39	
Presenza di elementi antropici detrattori della qualità	EDQ	0.40	
Altezza dell'orizzonte	ALT	0.10	
Visione scenica di masse d'acqua	ACV	0.30	
Affioramenti rocciosi	AFV	0.20	
Presenza di aree boschive	A	0.30	
Grado di diversità del paesaggio vegetazionale	B	0.20	
FONDO SCENICO	FS		
	$(EDQ*0,25 + ACV*1,25 + ALT + AFV*0,75 + A + B)*0,33$	0.40	
QUALITA' DEL PAESAGGIO	QP		
	$(CVI*1,2 + VDI*0,9 + FS*0,9)*0,3$	0.33	
Pendenze	P	0.10	
Presenza di elementi detrattori	PED	0.40	
Densità della vegetazione	D	0.30	
Altezza delle aree boschive	A	0.40	
Diversità delle formazioni vegetazionali	DIV	0.35	
Contrasto di forme e colori	C	0.35	
VULNERABILITA' INTRINSECA	VI		
	$[P + PED + C + (A*0,75 + DIV + D*1,25)*0,33]*0,25$	0.30	
INCIDENZA VISIVA	IV	$(QP*1,25 + VI*0,75)*0,5$	0.31
VULNERABILITA' DEL PAESAGGIO	VUL	$(VI*0,75 + IV*1,25)*0,5$	0.30
CAPACITA' DI ACCOGLIENZA	CA	$1 - (QP*0,75 + VUL*1,25)*0,5$	0.72
			MEDIO-ALTA
SCALA DI VALUTAZIONE CAPACITA' ACCOGLIENZA			
BASSA 0,00-0,20	B		
MEDIOBASSA 0,21-0,40	MB		
MEDIA 0,41-0,60	M		
MEDIOALTA 0,61-0,80	MA		
ALTA 0,81-1,00	A		
SCALA DI VALUTAZIONE IMPATTI			
BASSO 0,00-0,20	B		
MEDIOBASSO 0,21-0,40	MB		
MEDIO 0,41-0,60	M		
MEDIOALTO 0,61-0,80	MA		
ALTO 0,81-1,00	A		