



Comune di Nuoro

Regione Sardegna



## PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO "INTERMONTES" NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI NUORO

# STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

**EDP Renewables Italia Holding s.r.l.**

via Roberto Lepetit 8/10 - 20124 Milano  
Tel +39 02 669 6966  
C.F. e P.IVA IT01832190035



PROPONENTE

## RELAZIONE PAESAGGISTICA



**STUDIO ROSSO  
INGEGNERI ASSOCIATI**

VIA ROSOLINO PILO N. 11 - 10143 - TORINO  
VIA IS MAGLIAS N. 178 - 09122 - CAGLIARI  
TEL. +39 011 43 77 242  
[studiorosso@legalmail.it](mailto:studiorosso@legalmail.it)  
[info@sria.it](mailto:info@sria.it)  
[www.sria.it](http://www.sria.it)

dott. ing. Roberto SESENNA  
Ordine degli Ingegneri Provincia di Torino  
Posizione n.8530J  
Cod. Fisc. SSN RRT 75B12 C665C

dott. forestale Piero Angelo RUBIU  
Ordine dei dott. Agronomi e dott. Forestali provincia di Nuoro  
Posizione n.227  
Cod.Fisc. RBU PNG 69T22 L953Z

Coordinatore e responsabile delle attività: Ing. Giorgio Efisio Demurtas | Studio Gioed Via Is Mirronis 55 09121 Cagliari

Consulenza studi ambientali: Dr.For. Piero RUBIU

CONSULENZA

DESCRIZIONE	EMISSIONE
DATA	GEN/2022
COD. LAVORO	492/SR21
TIPOL. LAVORO	V
SETTORE	S
N. ATTIVITA'	01
TIPOL. ELAB.	RS
TIPOL. DOC.	E
ID ELABORATO	03
VERSIONE	0

REDATTO

Dr. For. Piero RUBIU

CONTROLLATO

Dr. For. Piero RUBIU

APPROVATO

Ing. Roberto SESENNA

ELABORATO

# V.1.3

## Sommario

1.1	Ambito territoriale e aree interessate dal progetto	5
1.2	Il proponente e le motivazioni del progetto	8
1.3	Principali caratteristiche dell'impianto	9
1.3.1	Criteri progettuali	10
1.3.2	Descrizione generale	10
1.3.3	Opere civili	11
1.3.4	CRITERI DI PROGETTO DELLA VIABILITÀ DI ACCESSO ED INTERNA AL PARCO	11
1.3.5	Caratteristiche delle strade di accesso al parco	14
1.3.6	Caratteristiche delle strade interne al parco	14
1.3.7	INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DELLA VIABILITÀ DI ACCESSO DEL PE	15
1.3.8	INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DELLA VIABILITÀ DI ACCESSO PRIMA DELL'ARRIVO AL PE	15
1.3.9	VIABILITÀ DI SERVIZIO INTERNA AL PARCO EOLICO	15
1.3.10	ADEGUAMENTI VIABILITÀ INTERNA AL PARCO EOLICO INTERMONTES	16
1.4	Coerenza del progetto con le strategie europee e nazionali	19
1.5	Coerenza della scelta del sito con le Linee Guida nazionali e regionali	20
1.6	Aspetti autorizzativi e interazione con i Beni Paesaggistici	21
2.	STRUTTURA E CRITERI DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA	24
2.1	Metodologia dello studio e coerenza con i criteri del DPCM 12/12/2005	26
3.	ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA	28
3.1	Il sistema delle aree naturali protette	29
3.1.1	Verifica della compatibilità del progetto	29
3.2	Il sistema delle aree della Rete Natura 2000	29
3.3	IBA – SIC- ZPS	31
3.3.1	Verifica della compatibilità del progetto	32
3.4	ZONE IBA	32
3.4.1	Verifica della compatibilità del progetto	33
3.5	Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs 42/2004)	33
3.5.1	Verifica della compatibilità del progetto	34
3.6	Piano Paesaggistico Regionale	36
3.6.1	Sintesi della verifica di compatibilità	41
3.7	Aree gravate da Usi Civici	42
3.8	Pianificazione urbanistica comunale	43
3.8.1	Verifica della compatibilità del progetto	45
3.9	Aree non idonee all'installazione di impianti eolici	45
3.9.1	Verifica della compatibilità del progetto	51
4.	CARATTERI DEL PAESAGGIO E DEL SITO DI INTERVENTO	52

4.1	Caratteri e struttura dell'ambito paesaggistico	52
4.1.1	I Caratteri Geografici e Struttura Idro - Geomorfologica <sup>1</sup>	52
4.1.2	Caratteri idrogeologici	53
4.1.3	Biodiversità ed ecosistemi	54
4.1.4	Aspetti vegetazionali	56
4.1.5	Valenza ecologica	58
4.2	EVOLUZIONE INSEDIATIVA E STORICA DEL CONTESTO	61
4.2.1	Inquadramento storico	61
4.2.2	Aree di interesse archeologico e vincoli	61
4.2.3	Il Rischio Archeologico	64
5.	CRITERI INSEDIATIVI E DI PROGETTO	64
5.1	Analisi dei criteri progettuali adottati	67
6.	RELAZIONI PERCETTIVE TRA LA CENTRALE EOLICA E IL PAESAGGIO	73
6.1	L'analisi percettiva come strumento di progettazione	73
6.2	Verifica dei rapporti percettivi tra l'impianto e il contesto	77
6.1	Aree di intervisibilità del progetto proposto	80
7.	DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE PER EVITARE, PREVENIRE, RIDURRE O, SE POSSIBILE, COMPENSARE GLI IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI E NEGATIVI	86
7.1	Atmosfera	86
7.1.1	Fase di cantiere	86
7.1.2	Variazione di traffico	87
7.1.3	Fase di esercizio	87
7.2	Suolo e sottosuolo	88
7.2.1	Fase di esercizio	91
7.3	Ambiente idrico superficiale	91
7.4	Fauna, flora ed ecosistemi	91
7.4.1	Fase di cantiere	92
7.4.2	Fase di esercizio	92
7.5	Rumore	93
7.5.1	Fase di cantiere	93
7.5.2	Fase di esercizio	93
7.6	Fruizione del sito	93
7.6.1	Fase di cantiere	93
7.6.2	Fase di esercizio	93
8.	MISURE DI MITIGAZIONE E OPERE DI COMPENSAZIONE	94
8.1	Misure di mitigazione	94
8.1.1	Atmosfera	94
8.1.2	Suolo e sottosuolo	95
8.1.3	Flora, fauna ed ecosistemi	95

8.1.4	Rumore	95
8.1.5	Fruizione del sito	96
9.	SINTESI SULLE VARIAZIONI DEGLI INDICATORI ANTE E POST OPERAM	96
10.	VERIFICA DELLA CONGRUITA' E COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA DEL PROGETTO	99
10.1	VERIFICA DI QUALITÀ E CRITICITÀ PAESAGGISTICHE	101
10.2	VERIFICA DEL RISCHIO PAESAGGISTICO, ANTROPICO E AMBIENTALE	110
10.3	CONCLUSIONI	112

## INDICE DELLE FIGURE

<i>Figura 1 - Inquadramento del Parco eolico - fonte Google hearth</i>	5
<i>Figura 2- Inquadramento del Parco eolico a scala regionale</i>	7
<i>Figura 3 - Caratteristiche tecniche aerogeneratori</i>	9
<i>Figura 4 - Schema geometrico degli aerogeneratori in progetto V150.</i>	10
<i>Figura 13 - Stralcio carta V.2.23 - Carta insediativa e degli insediamenti storico culturali</i>	41
<i>Figura 15 - Strumento urbanistici vigenti, atti di approvazione e destinazione urbanistica per l'area di progetto</i>	43
<i>Figura 16 - Stralcio carta V.2.10 Inquadramento urbanistico comuni di riferimento e segnalazione dei vincoli da strumenti urbanistici</i>	44
<i>Figura 17 - Caratteristiche dimensionali degli aerogeneratori</i>	45
<i>Figura 18 - Stralcio carta V.2.5 Aree non idonee impianti FER</i>	50
<i>Figura 19 – Stralcio carta della valenza ecologica - scala 1:50.00. Fonte ISPRA</i>	59
<i>Figura 20 – Stralcio carta della sensibilità ecologica - scala 1:50.00. Fonte ISPRA</i>	60
<i>Figura 21 – Habitat nell'area di progetto - Sintesi tabella 3.2 "Distribuzione nelle classi di sensibilità ecologica delle percentuali di superficie di ciascun tipo di habitat" (Fonte: pubblicazione ISPRA)</i>	61
<i>Figura 22 - Mappa di intervisibilità teorica del solo impianto eolico in progetto - (calcolata su base orografica V.2.18)</i>	82
<i>Figura 23- Distribuzione di intervisibilità della totalità degli aerogeneratori considerati – V 2.17</i>	84
<i>Figura 24- Sintesi degli indicatori ante e post operam</i>	98
<i>Figura 25- Punti di scatto nell'AVI dei 9 Km, stralcio carta V.2.21</i>	105

## INTRODUZIONE

Il presente elaborato fa riferimento alla proposta della ditta EDP Renewables Italia Holding s.r.l. per la realizzazione del "Parco eolico Intermontes", ubicato entro il territorio del Comune di Nuoro, in località *Su Cuccuru*, nella regione Sardegna. Lo stesso è parte integrante del progetto nell'ambito del procedimento di V.I.A..

L'impianto eolico in oggetto sarà di tipo on-shore (su terraferma) ed avrà una potenza nominale di 78 MW, generata da n. 13 torri eoliche con generatori di taglia 6 MW, SIEMENS GAMESA SG 6.0 .155. L'interconnessione verrà realizzata tramite 2 linee MT in cavo con tensione di esercizio 30 kV, afferenti alla sbarra MT del punto di connessione fisico previsto nella stazione di connessione di nuova realizzazione, in prossimità della Zona Industriale di Pratosardo nel comune di Nuoro.

Parallelamente alla presentazione del progetto per la realizzazione del *PARCO EOLICO INTERMONTES*, verrà presentato il progetto per la connessione alla rete elettrica nazionale denominato *OPERE PROPEDEUTICHE RELATIVE AL COLLEGAMENTO ALLA RTN DI UN IMPIANTO DI GENERAZIONE DA FONTE EOLICA DA 78 MW (GIUGNO 2021)*, per la quale è stato redatto un apposito S.I.A., che verrà sottoposto a procedura di V.I.A. unitamente al presente.

Il presente elaborato conterrà gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento, con specifica considerazione dei valori paesaggistici. Il presente elaborato, dopo un inquadramento generale e la descrizione dello stato dei luoghi, affronterà nel dettaglio il progetto del parco eolico, soffermandosi con particolare attenzione sui criteri progettuali adottati, sullo studio del potenziale eolico del parco e sulle caratteristiche tecniche delle macchine scelte per la produzione di energia elettrica. Si analizzeranno nei particolari le opere civili funzionali all'impianto e la viabilità esterna ed interna al parco, valutando complessivamente le correlazioni tra il progetto e il paesaggio.

Il sottoscritto dott. forestale Piero Angelo Rubiu, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della provincia di Nuoro al n. 227, ha redatto la seguente relazione paesaggistica relativamente al progetto in oggetto.



## 1.1 *Ambito territoriale e aree interessate dal progetto*

Il Comune di Nuoro, capoluogo dell'omonima provincia, interessato dalla realizzazione dell'impianto eolico risulta ubicato nella regione storica della Barbagia, nel settore centro-orientale della regione. Ha un numero di abitanti di 34.660 (dato Istat al 31/12/2020) ed una superficie territoriale di 192,06 Km<sup>2</sup>. L'abitato dista circa 4,5 km dal sito di realizzazione dell'impianto.

Il territorio comunale ha una morfologia variabile, prevalentemente collinare e montuosa: l'altitudine minima è di 95 m s.l.m., mentre quella massima è di 954 m s.l.m.. La vocazione prevalente è quella agricola.

Il sito dell'impianto è ubicato ad una distanza di circa 2 km a nord-ovest dall'area industriale di Pratosardo, raggiungibile mediante una strada comunale che dall'incrocio con la SS n. 389 si congiunge con la SP n. 41 e la SP n. 47.

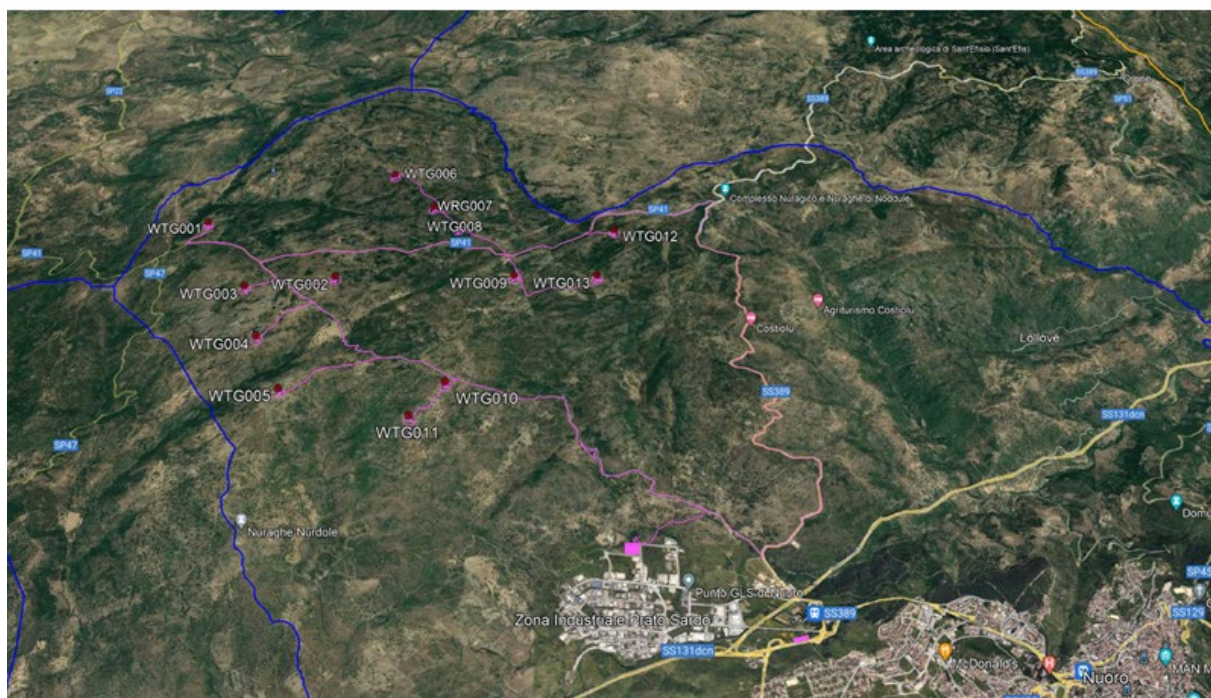


Figura 1 - Inquadramento del Parco eolico - fonte Google earth

Dal punto di vista cartografico le opere in progetto ricadono all'interno delle seguenti cartografie e Fogli di Mappa:

- Foglio I.G.M. in scala 1:25.000, tavoletta 499 I
- CTR - scala 1:10.000 - sezioni n. 499030 n. 499040 n. 499080

Il paesaggio del contesto caratterizzante la realizzazione dell'“Impianto eolico Intermontes”, che si esplica nella realizzazione e adeguamento del tracciato stradale esistente, delle piazzole di montaggio delle pale eoliche e delle adiacenti piazzole di stoccaggio oltre all'area di cantiere e manovra, è un altipiano e la copertura vegetale è caratterizzata prevalentemente da pascoli cespugliati/arborati e formazioni a prevalenza di sughera. L'areale territoriale di insidenza dell'impianto eolico si sviluppa lungo tre direttrici: due parallele NordOvest-SudEst, per una lunghezza rispettivamente di circa 8.500 m e 4.000 m, e una direttrice est-ovest per una lunghezza di circa 5.000 m.

Le altimetrie del parco eolico sono variabili, comprese mediamente tra 500-800 m s.l.m.; in particolare la stazione elettrica di Pratosardo è a circa 505 m s.l.m., mentre gli aerogeneratori sono ubicati tra la quota minima dei 690 m s.l.m. (WGT004) e la quota massima di 815 m s.l.m. (WGT012). Per quanto riguarda le pendenze, nelle aree che interessano la posa degli aerogeneratori si attestano tra lo 0% e il 35%. In particolare le aree direttamente interessate dallo sviluppo degli aerogeneratori sono delle superfici pianeggianti e subpianeggianti, con pendenze prossime allo 0,5 – 10%.

L'area di posa degli aerogeneratori in progetto è individuata sulla sommità di un esteso altipiano formato da rilievi di origine granitica molto arrotondati e livellati, intersecati da numerosi corsi d'acqua a regime torrentizio, principalmente di primo ordine, che ricalcano le lineazioni principali della zona, e che si sviluppano con direzione principale NE-SW e secondariamente ortogonale ad essa NW-SE.

L'altipiano in studio presenta una forma pressoché allungata secondo un asse NW-SE, costituente lo spartiacque dei corsi idrici superficiali, che drenano le acque rispettivamente nel settore SW e NE e fanno parte del più ampio bacino del Riu Mannu, uno dei principali affluenti del Fiume Tirso.

Il settore indagato è rappresentato dalle aree sommitali dei rilievi, costituenti le testate dei bacini idrografici presenti, l'idrografia superficiale è particolarmente sviluppata nel basamento cristallino.

□ Comuni Sardegna

● Area individuata per la realizzazione dell'Impianto eolico



Figura 2- Inquadramento del Parco eolico a scala regionale



## *1.2 Il proponente e le motivazioni del progetto*

Il presente elaborato fa riferimento alla proposta della ditta EDP Renewables Italia Holding s.r.l.. per la realizzazione dell' "Impianto eolico Intermontes", ubicato entro il territorio del Comune di Nuoro, in località *Su Cuccuru*, nella regione Sardegna. Lo stesso è parte integrante del progetto nell'ambito del procedimento di V.I.A..

La EDP Renewables Italia Holding s.r.l. rappresenta uno dei principali operatori del nostro paese e all'estero nel settore della progettazione e realizzazione di progetti in campo energetico, particolarmente impegnato nel campo dell'energia derivante da fonte eolica. Nel mercato italiano entra nell'anno 2010 dove realizza il suo primo parco eolico nel 2012. Attualmente ha sede a Milano e dispone di parchi eolici in tutta Italia.

La gamma di servizi offerti della società spazia dall'individuazione dei siti, alla pianificazione e al finanziamento, per finire con la costruzione e la gestione di parchi eolici, oltre all'assistenza tecnica e commerciale.

In particolare, EDPR è un leader globale nel settore delle energie rinnovabili e il quarto produttore al mondo di energia eolica. Con una solida pipeline di sviluppo, risorse di prima classe e capacità operativa leader del mercato, ha avuto uno sviluppo eccezionale negli ultimi anni ed è attualmente presente in 13 mercati. EDPR è entrata nel mercato italiano nel 2010 attraverso l'acquisizione di un portafoglio di progetti eolici in fase di sviluppo nel sud del paese.

In particolare, l'opera in progetto ha una sua giustificazione intrinseca nel promuovere e realizzare la produzione energetica da fonte rinnovabile, quindi con il notevole vantaggio evitare emissioni dirette e indirette (liquide o gassose) dannose per l'uomo e per l'ambiente.

Inoltre, ai sensi della Legge n. 10 del 9 gennaio 1991, indicante *"Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia"* e con particolare riferimento all' Art. 1 comma 4, l'utilizzazione delle fonti rinnovabili è considerata di pubblico interesse e di pubblica utilità e le opere relative sono equiparate alle opere dichiarate indifferibili ed urgenti ai fini della applicazione delle leggi sulle opere pubbliche.

L'opera in oggetto si inserisce nel contesto nazionale ed internazionale come uno dei mezzi per contribuire a ridurre le emissioni atmosferiche nocive come previsto dal protocollo di Kyoto del 1997, che anche l'Italia, come tutti i paesi della Comunità Europea, ha ratificato.

Sulla base degli studi anemologici realizzati, la produzione di questo impianto è in grado di garantire un contributo consistente in termini energetici al fabbisogno locale.

### 1.3 *Principali caratteristiche dell'impianto*

Il progetto parco eolico "Intermontes" prevede una potenza eolica di circa 78 MW costituita da n. 13 aerogeneratori di potenza nominale pari a 6 MW da realizzarsi in territorio del comune di Nuoro.

L'interconnessione verrà realizzata tramite 2 linee MT in cavo con tensione di esercizio 15 kV, afferenti alla sbarra MT del punto di connessione fisico previsto nella stazione di connessione di nuova realizzazione, in prossimità della Zona Industriale di Pratosardo nel comune di Nuoro.

Tenendo conto del fatto che il valore di mercato dell'energia prodotta da fonte rinnovabile è soggetto alla tariffa onnicomprensiva sui MWh di cessione e funzione del valore aggiudicatosi in asta al ribasso, Il beneficio annuo per i Comuni, sarà in linea con le disposizioni delle Linee Guida Nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili approvate con D.M. 10 settembre 2010, nonché nel rispetto delle leggi regionali applicabili. Pertanto, ai fini degli impegni economici che la società proponente potrà assumere, sarà osservato e fatto salvo quanto stabilito a riguardo dalla Conferenza dei servizi che verrà indetta per il rilascio dell'Autorizzazione Unica prevista dal D.lgs. 29 dicembre 2003 n. 387, restando inteso che la committente potrà realizzare solo le opere, e potrà eseguire solo i pagamenti previsti dalla medesima Conferenza dei servizi.

La presenza di un parco eolico di queste dimensioni con potenziali produttivi elevatissimi comporta per il comune introiti monetari che possono essere utilizzati dall'amministrazione per promuovere e realizzare opere di pubblica utilità, necessarie ad un contesto sociale che presenta criticità.

---

Nome del parco eolico:	Intermontes
Potenza installata:	78 MW
N° Aerogeneratori:	13
Potenza unitaria:	6 MW
Tipologia turbina:	Modello SIEMENS GAMESA SG 6.0 .155
Rotore:	Tripala ad asse orizzontale
Altezza al mozzo:	102,5 m
Diametro del rotore:	155 m
Superficie spazzata dalle pale:	18.869 m <sup>2</sup>
Comuni interessati:	Nuoro

---

*Figura 3 - Caratteristiche tecniche aerogeneratori*

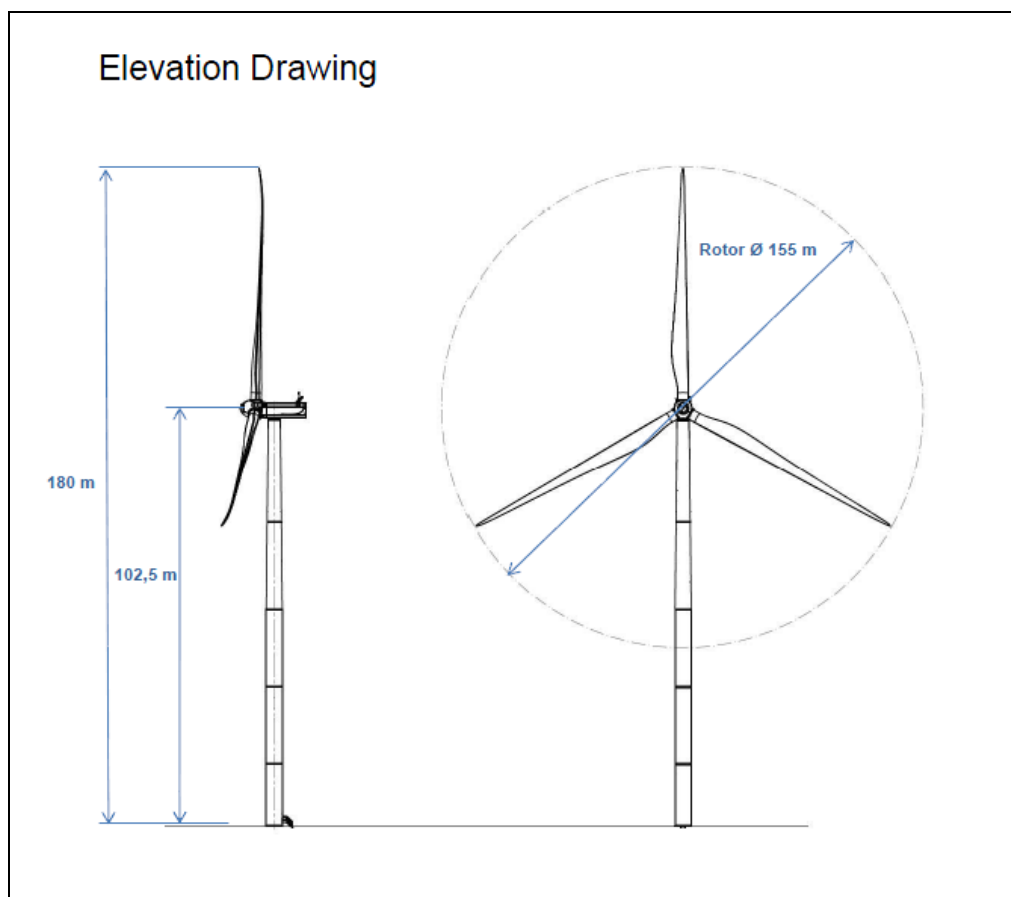


Figura 4 - Schema geometrico degli aerogeneratori in progetto V150.

### 1.3.1 Criteri progettuali

La scelta progettuale del numero, delle caratteristiche dimensionali e della localizzazione degli aerogeneratori è stata concepita nel rispetto di criteri ambientali, tecnici ed economici di seguito sintetizzati:

- ✓ rispetto delle linee guida;
- ✓ rispetto delle indicazioni contenute nel Piano Paesaggistico Regionale;
- ✓ utilizzo di viabilità esistente e minimizzazione dell'apertura di nuovi tracciati;
- ✓ ottimizzazione dell'inserimento paesistico dell'impianto;
- ✓ rispetto dell'orografia e copertura vegetale della zona;
- ✓ rispetto della distanza dai recettori più prossimi;
- ✓ Ottimizzazione dello sfruttamento della risorsa eolica dell'area.

### 1.3.2 Descrizione generale

L'impianto eolico di progetto è costituito da n. 13 aerogeneratori della potenza nominale, pari a 6 MW, per una

potenza complessiva pari a 78 MW.

Nel dettaglio, il progetto prevede la realizzazione / installazione di:

- n. 13 aerogeneratori di potenza unitaria nominale pari a 6 MW del tipo SIEMENS GAMESA SG 6.0 .155 con diametro del rotore di 155 metri;
- n. 1 impianto di consegna per la trasformazione MT/AT;
- linea elettrica interrata MT dagli aerogeneratori al punto di consegna.

### **1.3.3 Opere civili**

Le opere civili relative all' "Impianto eolico Intermontes", sono finalizzate alla:

- realizzazione del plinto di fondazione;
- realizzazione della piazzola;
- ampliamento ed adeguamento della rete viaria esistente;
- realizzazione della viabilità interna all'impianto;
- realizzazione del cavidotto interrato per la posa dei cavi elettrici;
- realizzazione della cabina di raccolta dell'energia elettrica prodotta.

### **1.3.4 CRITERI DI PROGETTO DELLA VIABILITÀ DI ACCESSO ED INTERNA AL PARCO**

La viabilità di accesso al parco eolico "Intermontes" è stata analizzata negli elaborati grafici di progetto, a cui si rimanda. In questo paragrafo sono elencate le caratteristiche tecniche che le strade di accesso al parco devono rispettare, secondo i criteri geometrici e piano altimetrici forniti dal produttore delle macchine.

La viabilità di accesso al parco eolico è composta da strade comunali, provinciali e statali, con stacco dalla S.S. n. 131 DCN in corrispondenza dell'area industriale di Prato Sardo, da seguendo la SS 389 è possibile accedere al parco eolico sia da sud, tramite la strada comunale di collegamento alla S.p. n. 41, sia da nord-est tramite la SS n. 389. In particolare la strada comunale rappresenta l'asse sud-nord di accesso al parco eolico, mentre la S.P. n. 41 l'asse est-ovest.

Le strade di accesso all'area parco si presentano in buone condizioni, come verificato in fase di sopralluogo. All'interno dello stesso parco eolico tuttavia sarà necessario effettuare solo piccoli interventi di adeguamento della viabilità esistente, temporanei, in particolare lungo la strada asfaltata comunale, che presenta la pavimentazione



molto danneggiata in alcuni tratti, per permettere il transito dei mezzi di trasporto delle componenti degli aerogeneratori. Si devono altresì prevedere alcuni allargamenti e riduzioni dei raggi di curvatura in corrispondenza di alcune curve molto strette. In ogni caso, la sede stradale attuale, possiede già una carreggiata ampia, grazie alla presenza di banchine laterali inerbite su entrambi i lati di larghezza circa 1 m, eterne alla pavimentazione asfaltata attuale, quest'ultima di larghezza sempre superiore a 3 m. Pertanto solo in brevissimi tratti si renderà necessario rimuovere temporaneamente alcuni muretti a secco presenti, che saranno ripristinati a fine lavori. In alcuni tratti sarà inoltre necessario prevedere la sfondata di alcune piante, laddove la chioma ostacola il passaggio dei mezzi pesanti.

La SP n. 41 si presenta invece già adeguata sia in termini di larghezza, con carreggiata pavimentata di larghezza pari a 7 m, sia di raggi di curvatura minimi necessari per il passaggio dei mezzi con trasporto eccezionale.



*Figura 5 – Vista della strada comunale da Prato Sardo alla S.P. 41 di larghezza complessiva sempre pari ad almeno 5 m, grazie alla presenza di banchine inerbite laterali, oltre alla parte pavimentata di larghezza 3 m*





Figura 6 - Vista della strada comunale da Prato Sardo alla S.P. 41 di larghezza complessiva sempre pari ad almeno 5 m, grazie alla presenza di banchine inerbite laterali, oltre alla parte pavimentata di larghezza 3 m. I muretti a secco presenti sono sempre a una distanza dalla carreggiata, tale da garantire almeno 5 m di larghezza utile per il passaggio dei mezzi



Figura 7 - Vista della strada provinciale S.P. 41 di larghezza utile > 7 m



Figura 8 - Vista di una delle piste esistenti che saranno utilizzate per l'accesso agli aerogeneratori (WTG 9 e 13)

### **1.3.5 Caratteristiche delle strade di accesso al parco**

Le condizioni generali che la viabilità di accesso deve possedere per consentire un agevole trasporto delle torri ai siti di installazione prevedono che, oltre alla pendenza longitudinale delle strade massima definita dal produttore, pari al 9%/10%, nelle zone con curve strette il gradiente di pendenza deve risultare compreso tra 7% e 9%. La pendenza minima sia in curva che in rettilineo dovrà essere pari a 0,5% per garantire una rapida ed efficace evacuazione delle acque meteoriche dal manto stradale. La larghezza minima delle strade di accesso al parco eolico dovrà essere di 5 metri (4 m di carreggiata + 0,5 m di banchina laterale). Le strade di nuova realizzazione, sono state quindi progettate secondo queste indicazioni, fornite dalla casa costruttrice dell'aerogeneratore di progetto. In particolare, esse, avranno raggi di curvatura variabili da 70 a 85 m a seconda dell'angolo di raccordo, anch'esso variabile da 60° a 120°. Le strade interessate dal trasporto delle componenti degli aerogeneratori non presentano grosse problematiche o interventi di adeguamento particolari, perché l'accesso all'area di trasbordo si trova in corrispondenza di un nodo stradale ben collegato, costituito dalla strada statale SS n. 131 DCN con svincolo dell'area industriale di Prato Sardo. Dal porto di sbarco di Oristano, il collegamento alla SS n. 131 avviene tramite la SP n. 49; anche in questo caso le interferenze sono minime.

In particolare, è composta da strade statali, comunali e provinciali, con stacco dalla S.S. n. 131 DCN in corrispondenza dell'area industriale di Prato Sardo, dove è collocata l'area di tra le strade di accesso all'area parco si presentano in buone condizioni, come verificato in fase di sopralluogo. All'interno dello stesso parco eolico tuttavia sarà necessario effettuare piccoli interventi di adeguamento della viabilità esistente, temporanei, in particolare lungo la strada comunale e della S.S. n. 389, per permettere il transito dei mezzi di trasporto delle componenti degli aerogeneratori. In corrispondenza delle piste per l'accesso ai singoli aerogeneratori, sarà necessario adeguare le piste sterrati esistenti, con modifiche permanenti, volte anche a migliorare l'accesso ai fondi esistenti; solo in alcuni casi e per brevi tratti si rende necessaria la realizzazione di tratti di pista su nuovi tracciati. sbordo degli aerogeneratori, provenienti dal porto industriale di Oristano.

### **1.3.6 Caratteristiche delle strade interne al parco**

Le strade interne al parco sono definite come: " strade che partendo da un singolo aerogeneratore si collegano tanto a quello successivo che ai rami successivi degli altri aerogeneratori facenti parte dello stesso parco eolico". In queste strade la pendenza potrà essere del 9 % sia in rettilineo che in curva. La pendenza longitudinale minima sarà superiore o al più uguale a 0.5% per permette una rapida evacuazione delle acque superficiali dal manto stradale. La larghezza minima dei viali interni sarà di 5 metri, comprensiva delle banchine laterali. I raggi di curvatura rispettano le stesse specifiche sopra riportate per la viabilità di accesso.

### **1.3.7 INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DELLA VIABILITÀ DI ACCESSO DEL PARCO EOLICO**

I mezzi di trasporto, dall'area di trasbordo prevista nell'area industriale di Prato Sardo, potranno raggiungere il parco eolico con un breve percorso, secondo due direttrici:

- S.S. n. 389 per gli aerogeneratori est e nord, ovvero: WTG 01, 02, 03, 04, 06, 07, 08, 09, 012, 013
- Strada Comunale per gli aerogeneratori WTG 05, 10, 11.

La presenza di alcuni tornanti in sequenza lungo la strada comunale non consente infatti di raggiungere tutte le piazzole di cantiere degli aerogeneratori con i mezzi di trasporto eccezionale, ma sarà possibile comunque utilizzare la viabilità comunale con i mezzi di cantiere tradizionale, per limitare il traffico di cantiere sulla SS 389 durante le fasi previste per tutte le opere civili. Si procederà pertanto solo con alcune modifiche temporanea della viabilità comunale e statale esistente, accedendo da sud e da nord est alle diverse aree, come sopra indicato per il trasporto degli aerogeneratori. A fine cantiere, sarà possibile accedere agevolmente al parco eolico con i mezzi per la manutenzione o i mezzi di cantiere dalla strada comunale, o eventualmente dalla strada statale senza necessità di modifiche alla stessa.

### **1.3.8 INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DELLA VIABILITÀ DI ACCESSO PRIMA DELL'ARRIVO AL PARCO EOLICO**

Come sopra riportato, le strade interessate dal trasporto delle componenti degli aerogeneratori non presentano grosse problematiche o necessitano di interventi di adeguamento particolari, in quanto l'accesso all'area di trasbordo è in corrispondenza di un nodo stradale ben collegato, costituito dalla SS n. 131 DCN con svincolo all'area industriale di Prato Sardo. Dal porto di sbarco di Oristano il collegamento alla SS n. 131 avviene tramite la SP n. 49; anche qui le interferenze sono minime.

### **1.3.9 VIABILITÀ DI SERVIZIO INTERNA AL PARCO EOLICO**

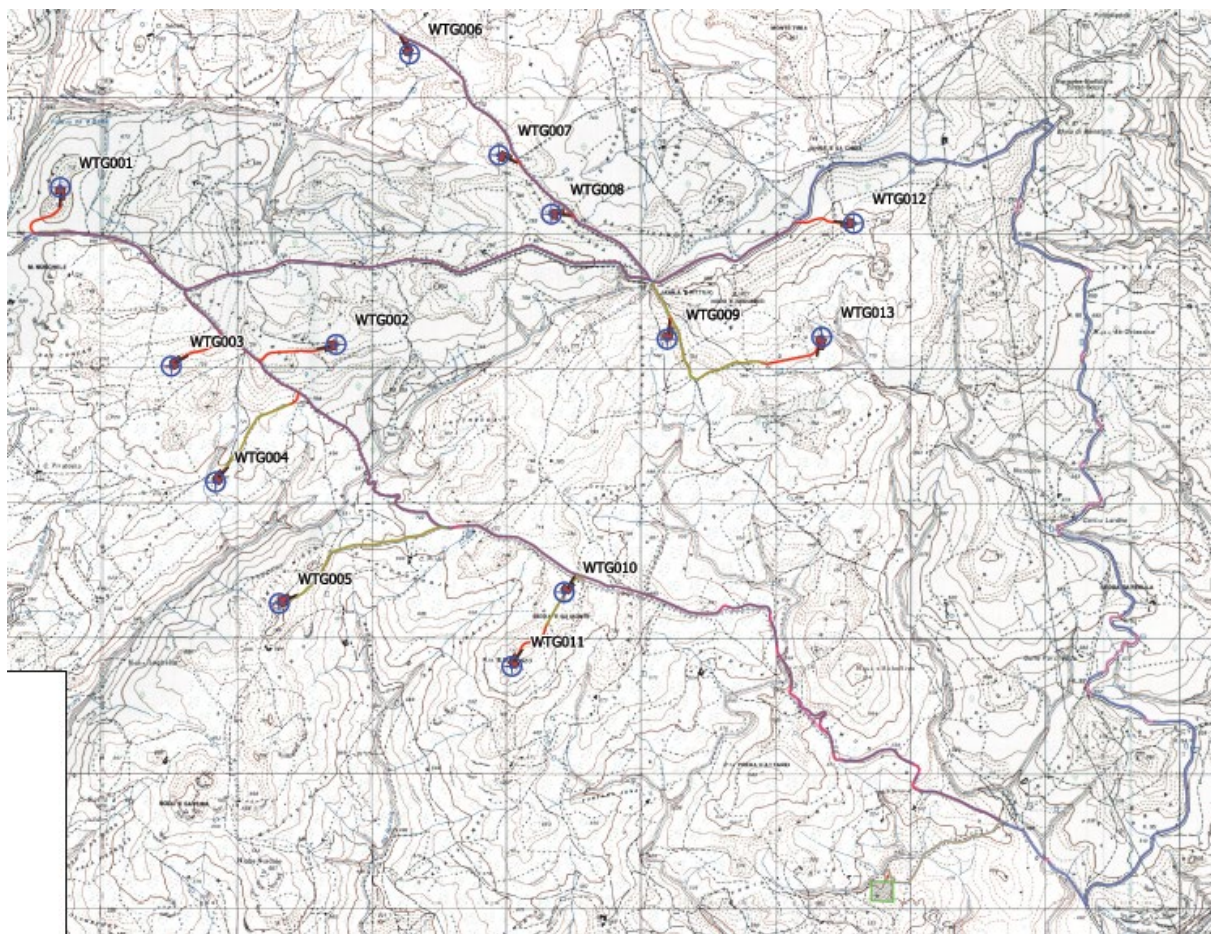
Le strade interne al parco sono definite come: "Le strade che partendo da un singolo aerogeneratore si collegano tanto a quello successivo che ai rami successivi degli altri aerogeneratori facenti parte dello stesso parco eolico".

Nelle strade interne del parco la pendenza potrà essere del 9 % sia in rettilineo che in curva. La pendenza longitudinale minima sarà superiore o al più uguale al 0.5% per permette una rapida evacuazione delle acque superficiali dal manto stradale. La larghezza minima dei viali interni sarà di 5 metri, comprensiva delle banchine laterali. I raggi di curvatura rispettano le stesse specifiche sopra riportate per la viabilità di accesso.

### **1.3.10 ADEGUAMENTI VIABILITÀ INTERNA AL PARCO EOLICO INTERMONTES**





L'accesso alla viabilità interna del parco avverrà dalla S.P. n. 41 e dalla Strada Comunale a nord-est dell'area industriale di Prato Sardo. La valle dove sono collocati gli aerogeneratori è abbastanza regolare ed è attraversata in direzione est-ovest dalla S.P. n. 41 e in direzione nord-sud dalla Strada Comunale; da esse si dipartono le piste di accesso alle piazzole degli aerogeneratori, in parte già esistenti e in parte da realizzare con un nuovo tracciato. Le piste esistenti necessiteranno di interventi di adeguamento della carreggiata, che consistono principalmente nell'allargamento della banchina stradale, per garantire una larghezza utile di 5 m, come rappresentato nella tavole di progetto 7 – *‘Piazzole di Cantiere e Nuove Viabilità’*. Le piste saranno realizzate comunque per brevi tratti e in tratti a pendenza modesta, senza quindi particolari opere di scavo e riporto di materiali e senza richiedere la necessità di pavimentazioni asfaltate o in cls.










**LEGENDA**

**AREA PARCO EOLICO "INTERMONTES"**

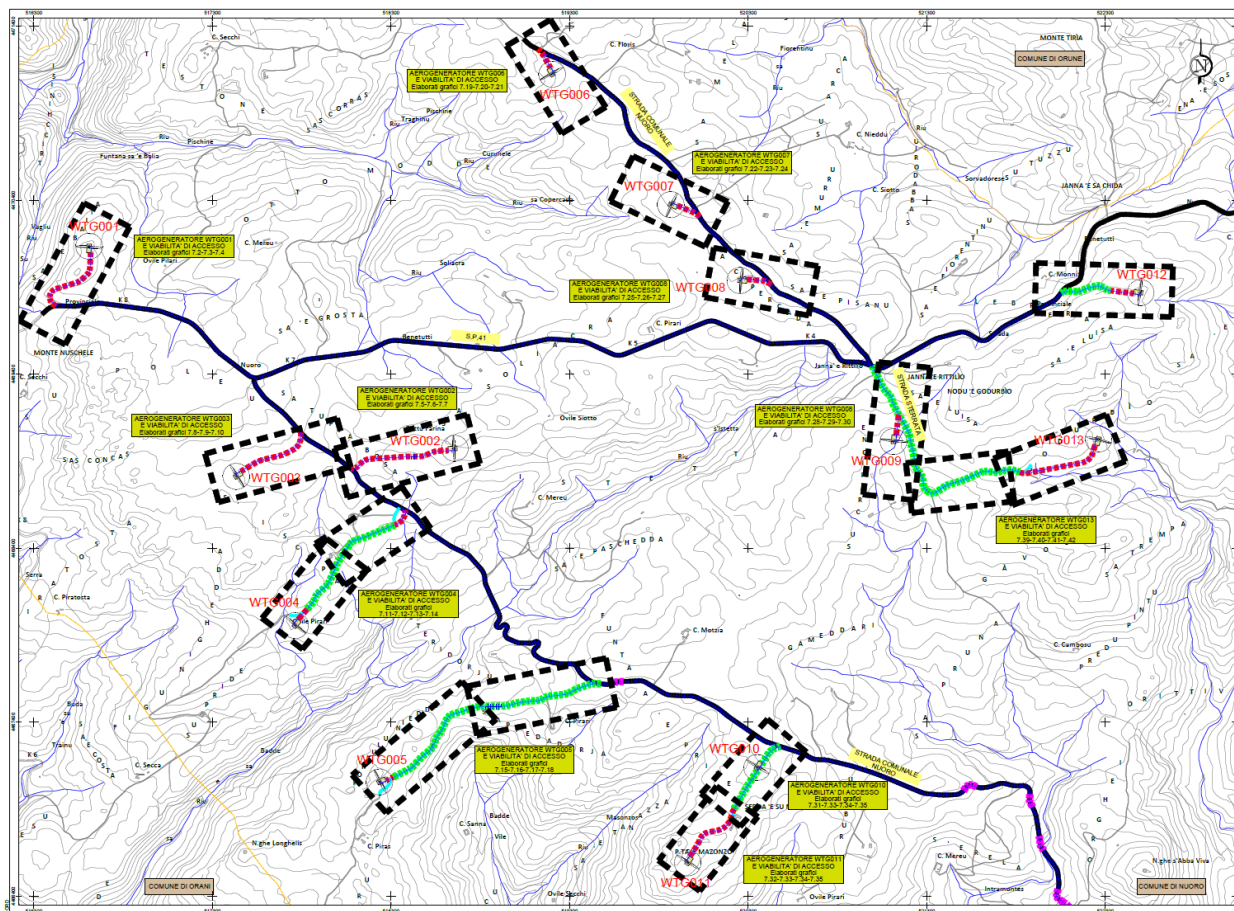
-  Area occupata dagli aerogeneratori in progetto
-  Area di cantiere
-  Stazioni
-  Cavidotto

**Viabilità'**

-  Adeguamento strade da mantenere a fine lavori
-  Nuove strade da ripristinare a fine lavori
-  Nuove strade da mantenere a fine lavori
-  Viabilità attuale asfaltata
-  Viabilità attuale sterrata

*Figura 9 – Viabilità interna area parco eolico Intermontes base IGM*





**Figura 10 – Quadro d'unione viabilità interna area parco eolico "Intermontes" (in verde le piste esistenti oggetto di solo adeguamento e in rosso i tratti di pista di nuova viabilità)**

Gli interventi sulla viabilità interna al parco eolico prevedono le seguenti lunghezze di tratti di adeguamento di piste esistenti e prolungamento della viabilità:

1. nuova viabilità di accesso con pista fino a WTG006 (circa 125 m)
2. nuova viabilità di accesso con pista fino a WTG 07 (circa 135 m)
3. nuova viabilità di accesso con pista fino a WTG008 (circa 140 m)
4. allargamento pista esistente fino a WTG012 (circa 290 m) e prolungamento viabilità (130 m)
5. allargamento pista esistente fino a WTG009 (circa 320 m) e prolungamento viabilità (120 m)
6. allargamento pista esistente fino a WTG013 (circa 1030 m) e prolungamento viabilità (490 m)
7. nuova viabilità di accesso con pista fino a WTG001 (circa 450 m)
8. nuova viabilità di accesso con pista fino a WTG003 (circa 430 m)
9. nuova viabilità di accesso con pista fino a WTG002 (circa 565 m)
10. allargamento pista esistente fino a WTG004 (circa 730 m) e prolungamento viabilità (60 m)

11. allargamento pista esistente fino a WTG010-WTG011 (450 m) e prolungamento viabilità (400 m)
12. allargamento pista esistente fino a WTG005 (circa 1350 m) e prolungamento viabilità (50 m)

#### **1.4** *Coerenza del progetto con le strategie europee e nazionali*

Il progetto si inquadra nell'ambito della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile e, in relazione alla tipologia di generazione, risulta coerente con gli obiettivi enunciati all'interno di quadri programmatici e provvedimenti normativi comunitari, nazionali e regionali. La coerenza si evidenzia sia in termini di adesione alle scelte strategiche energetiche e sia in riferimento agli accordi globali in tema di contrasto ai cambiamenti climatici (in particolare, il protocollo di Parigi del 2015 ratificato nel 2016 dall'Unione Europea).

A fronte degli scarsi risultati fino ad ora raggiunti, la recentissima (dicembre 2019) **COP 25, Conferenza Mondiale sul Clima promossa dalle Nazioni Unite**, ha riproposto con forza l'impegno per raggiungere l'obiettivo concordato con l'Accordo di Parigi per limitare il riscaldamento globale e promuovere un definitivo e risolutivo processo di transizione energetica che ponga al centro l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili in sostituzione di quelle fossili il cui utilizzo favorisce l'immissione in atmosfera di gas climalteranti.

E' opportuno richiamare gli impegni definiti per il 2030 dalla Strategia Energetica Nazionale del novembre 2017 che pone come fondamentale favorire l'ulteriore promozione dello sviluppo e diffusione delle tecnologie rinnovabili (in particolare quelle relative a eolico e fotovoltaico, riconosciute come le più mature e economicamente vantaggiose) e il raggiungimento dell'obiettivo per le rinnovabili elettriche del 55% al 2030 rispetto al 33,5% fissato per il 2015.

Il significativo potenziale residuo tecnicamente ed economicamente sfruttabile e la riduzione dei costi di fotovoltaico ed eolico prospettano un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione, secondo il modello assunto dallo scenario e secondo anche gli scenari EUCO, dovrebbe più che raddoppiare entro il 2030.

La SEN 2017 è tuttora vigente, per quanto il Governo attualmente in carica per superarne le previsioni, a fine dicembre 2018 ha varato la proposta di un Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), ora al vaglio della Commissione Europea, così come previsto dal Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio 2016/0375 sulla Governance dell'Unione dell'energia.

La SEN 2017, risulta perfettamente coerente con lo scenario a lungo termine del 2050 stabilito dalla Road Map europea che prevede la riduzione di almeno l'80% delle emissioni rispetto al 1990. e rispetto agli obiettivi al 2030 risulta in linea con il Piano dell'Unione dell'Energia.

Il raggiungimento degli obiettivi ambientali al 2030 e l'interesse complessivo di incremento delle fonti rinnovabili anche ai fini della sicurezza e del contenimento dei prezzi dell'energia, presuppongono non solo di stimolare nuova produzione, ma anche di non perdere quella esistente e anzi, laddove possibile, di incrementarne l'efficienza.

**Data la particolarità del contesto ambientale e paesaggistico italiano, la SEN 2017 pone grande rilievo alla**

compatibilità tra obiettivi energetici ed esigenze di tutela del paesaggio.

Si tratta di un tema che riguarda soprattutto le fonti rinnovabili con maggiore potenziale residuo sfruttabile, cioè eolico e fotovoltaico, che si caratterizzano come potenzialmente impattanti per alterazioni percettive (eolico) e consumo di suolo (fotovoltaico).

Per la questione eolico e paesaggio, la SEN 2017 propone:

“... un aggiornamento delle linee guida per il corretto inserimento degli impianti eolici nel paesaggio e sul territorio, approvate nel 2010, che consideri la tendenza verso aerogeneratori di taglia crescente e più efficienti, per i quali si pone il tema di un adeguamento dei criteri di analisi dell’impatto e delle misure di mitigazione. Al contempo, occorre considerare anche i positivi effetti degli impianti a fonti rinnovabili, compresi gli eolici, in termini di riduzione dell’inquinamento e degli effetti sanitari.

In generale per l’attuazione delle strategie sopra richiamate, gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sono dichiarati per legge di pubblica utilità ai sensi della Legge 10 del 09/01/1991, del D.lgs 387/2003) e del DM del settembre 2010 recante Linee Guida per l’autorizzazione Unica di impianti FER. La Legge 10 all’art.1 comma 4, così recita “... L'utilizzazione delle fonti di energia di cui al comma 3 è considerata di pubblico interesse e di pubblica utilità e le opere relative sono equiparate alle opere dichiarate indifferibili e urgenti ai fini dell'applicazione delle leggi sulle opere pubbliche”. L’art. 12 comma 1 del D.lgs 387/2003, così recita: “... le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti”

### **1.5** *Coerenza della scelta del sito con le Linee Guida nazionali e regionali*

La scarsa presenza di beni paesaggistici ambientali e storico culturali e la vicinanza alla sottostazione elettrica del punto di consegna, hanno orientato la scelta di ubicazione del parco eolico.

Gli strumenti di programmazione energetica e pianificatoria nazionali e regionali, in particolare il Dm 10/09/2010, il Piano Energetico Ambientale regionale, il PPR (Piano Paesaggistico Regionale), promuovono la diversificazione delle fonti energetiche e lo sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili, in particolare privilegiando l’installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili in aree industriali dismesse o di riqualificazione ambientale o difficilmente riutilizzabili per altri usi di carattere pubblico. Il **Decreto Ministeriale 10 settembre 2010**, emanato dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e con il Ministero per i BENI e le Attività Culturali, recante Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, sottolinea come “occorre salvaguardare i valori espressi dal paesaggio”, assicurando *“l’equo e giusto contemperamento dei rilevanti interessi pubblici in questione,*

*anche nell'ottica della semplificazione procedimentale e della certezza delle decisioni spettanti alle diverse amministrazioni coinvolte nella procedura autorizzativa".*

In particolare si riportano qui due elementi, considerati di particolare importanza in rapporto alla tutela paesaggistica e attinenti al progetto proposto:

- interventi che contemplano "il minor consumo possibile del territorio" (lett.c);
- il riutilizzo di aree compromesse da attività antropiche pregresse o in atto (brownfield), tra cui siti industriali, cave, discariche, siti contaminati ai sensi della Parte IV, Titolo V del d.lgs 152/ 2006 e ss.mm.ii. (recante "Norme in materia ambientale") (lett.d).

L'art. 3 comma 4 della LR 25/2012 "Regolazione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili", così recita:

*La programmazione regionale deve tenere conto delle aree e dei siti non idonei, individuati dalla Regione in attuazione delle "Linee guida statali" e, sulla scorta di eventuali proposte formulate dai Comuni, deve comunque privilegiare, ai fini della riduzione del consumo del suolo agricolo, la localizzazione in aree già degradate da attività antropiche, pregresse o in atto, tra cui siti industriali, cave, discariche, siti contaminati e sulle coperture e le facciate degli edifici.*

La Regione Sardegna con **Deliberazione della Giunta Regionale N. 59/90 DEL 27.11.2020 ha individuato le aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili.**

L'individuazione delle aree non idonee ha l'obiettivo di orientare e fornire un' indicazione a scala regionale delle aree di maggiore pregio e tutela, per le quali in sede di autorizzazione sarà necessario fornire specifici elementi e approfondimenti maggiormente di dettaglio in merito alle misure di tutela e mitigazione da adottarsi da parte del proponente e potrà essere maggiore la probabilità di esito negativo; è comunque fatta salva, qualsiasi sia l'area di interesse, la necessità di acquisire tutte le eventuali autorizzazioni e/o pareri previsti dalla normativa vigente (es. Autorizzazione Unica, Valutazione di Incidenza, Autorizzazione Paesaggistica, Valutazione di impatto ambientale, etc.).

Per quanto riguarda la pianificazione urbanistica comunale, i PUC di Villacidro, Villasor e Serramanna, stabiliscono per l'area la destinazione urbanistica E agricola.

## **1.6 Aspetti autorizzativi e interazione con i Beni Paesaggistici**

La normativa vigente prevede che gli impianti industriali per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento siano assoggettati alle seguenti procedure ambientali, ai sensi del *D.Lgs. 152/06 e s.m.i.*, come modificato dal *D.lgs. 104/17*:

- sono **esclusi da qualsiasi procedura di compatibilità ambientale** gli impianti eolici di potenza

- complessiva pari o inferiore a 1 MW non ubicati in aree soggette a vincoli paesaggistici;
- sono sottoposti a **Verifica di Assoggettabilità a VIA di competenza regionale** gli impianti eolici industriali sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 1 MW non ubicati in aree soggette a vincoli paesaggistici;
  - sono sottoposti alla procedura di **Valutazione di Impatto Ambientale di competenza regionale** tutti gli impianti eolici sulla terraferma con procedimento in cui è obbligatoria la partecipazione di un rappresentante del Ministero per i beni e le attività culturali, indipendentemente dalla potenza di tali impianti;
  - sono sottoposti alla procedura di **Valutazione di Impatto Ambientale di competenza nazionale** (autorità competente Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare) i progetti con potenza superiore ai 30 MW.

L’impianto in progetto ha una potenza pari a 78 MW, pertanto rientra tra le opere assoggettate a **Valutazione di Impatto Ambientale di competenza Statale**, per effetto dell’art 7-bis comma 2 del D.Lgs 152/2006. Il progetto è infatti ricompreso nell’Allegato II alla Parte Seconda del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., che elenca opere da assoggettare a VIA di competenza statale e specificamente al comma 2:

*“Impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW”.*

Per quanto concerne la verifica di compatibilità del progetto in relazione agli aspetti paesaggistici, come si specificherà nel successivo capitolo 2, in relazione alla partecipazione del MIBACT al procedimento, l’art. 7 bis comma 4 del D.Lgs 152/2006, per i progetti a VIA di competenza statale prevede che:

*“In sede statale, l’autorità competente è il Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare, che esercita le proprie competenze in collaborazione con il Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo per le attività istruttorie relative al procedimento di VIA.*

*Il provvedimento di VIA è adottato nelle forme e con le modalità di cui all’articolo 25, comma 2, e all’articolo 27, comma 8”.*

Il MIBAC interviene nel procedimento di VIA, con le modalità disposte dall’ultima modifica introdotta dal D.Lgs 104/2017, che con l’art. 26 comma 3 ha aggiornato l’art.26 del DLgs 42/2004, disciplinando il ruolo del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali nel procedimento di VIA.

Prima di entrare nel merito della disamina del progetto e delle sue interazioni con il contesto di paesaggistico di riferimento, è opportuno anticipare alcune considerazioni in merito alla coerenza dell’ubicazione e della



normativa della proposta progettuale, mentre per la verifica puntuale dei livelli di tutela si rimanda al successivo Capitolo 3.

In relazione ai Beni Paesaggistici oggetto di tutela diretta dal Codice (art. 142) si evidenzia che la **componente paesaggistica ambientale, individuata dal PPR vigente, ha evidenziato quanto segue:**

Per i soli generatori WGT004 e WGT008 il PPR individua il bene paesaggistico "**bosco**" per l'intera superficie; questo bene è presente parzialmente anche nei generatori WGT002, WGT003, WGT006, WGT007 e WGT009.

Il bene paesaggistico individuato come "**Vegetazione Macchia, dune e aree umide**" è presente per intero nei generatori WGT001 e WGT011 e parzialmente nei generatori WGT002, WGT003 e WGT012.

Il bene "**Colture erbacee specializzate**" è presente per intero nei generatori WGT010 e WGT013 ed in parte nei generatori WGT005 e WGT007.

Il bene "**Praterie**" ricade parzialmente nelle aree dei generatori WGT005, WGT006 e WGT012.

Sui generatori WGT002 e WGT009 ricade in parte il bene "**Colture arboree specializzate**".

L'area in esame è esclusa dagli ambiti paesaggistici costieri approvati con L.R. N.8 - 2004 le cui disposizioni sono immediatamente efficaci per i territori comunali in tutto o in parte ricompresi negli ambiti di paesaggio costiero di cui all'art. 14 delle NTA - art.4 NTA- Efficacia del PPR e ambito di applicazione.

Lo stesso **articolo 4 delle NTA** dispone che **I beni paesaggistici ed i beni identitari individuati e tipizzati ai sensi degli articoli successivi sono comunque soggetti alla disciplina del P.P.R., indipendentemente dalla loro localizzazione negli ambiti di paesaggio di cui all'art. 14.**

Il progetto rientra tra gli "**interventi od opere di grande impegno territoriale**", così come definito dal **Punto 4 dell'Allegato Tecnico del DPCM 12/12/2005** in quanto: "**opere di carattere areale che rientrano nella categoria di Impianti per la produzione energetica, di termovalorizzazione, di stoccaggio**", **per le quali va verificata la compatibilità paesaggistica.**

Prima di entrare nel merito della disamina del progetto e delle sue interazioni con il contesto di riferimento, è opportuno anticipare alcune considerazioni utili per la verifica di compatibilità paesaggistica.

In merito alla compatibilità paesaggistica delle opere si evidenzia come la proposta progettuale sia stata sviluppata in modo da sostenere e valorizzare al massimo il rapporto tra le opere di progetto e il territorio, da limitare il più possibile i potenziali impatti ambientali e paesaggistici e da garantire pertanto la sostenibilità complessiva dell'intervento:

Gli aerogeneratori sono stati ubicati tenendo conto delle migliori condizioni anemologiche che favoriscono la maggiore efficienza produttiva e al tempo stesso seguendo tutte le indicazioni metodologiche e prescrittive del DM

30 settembre 2010 “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” e degli allegati “Criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili”.

La compatibilità paesaggistica dell’intervento deriva sia dai criteri realizzativi e compositivi adottati, e sia soprattutto in considerazione della temporaneità di alcune opere che saranno dismesse a fine cantiere, dei ripristini previsti a fine lavori e della reversibilità dell’impatto paesaggistico a seguito della totale dismissione delle opere che sarà eseguita alla fine della vita utile dell’impianto. In merito alle modalità realizzative, il progetto risulta sostanzialmente compatibile con le norme di tutela paesaggistica, in quanto le interferenze dirette sono riconducibili alla realizzazione dei tratti di viabilità di collegamento da realizzare ex novo, agli attraversamenti dell’elettrodotto interrato e alle piazzole per l’installazione degli aerogeneratori, opere queste ultime che non modificano irreversibilmente la morfologia dei luoghi.

Le interferenze dell’intervento rispetto al paesaggio risultano pertanto indirette, totalmente reversibili a medio termine e si riferiscono esclusivamente all’impatto potenziale di tipo percettivo determinato dagli aerogeneratori rispetto a beni paesaggistici o aree sensibili ubicate in aree contermini.

Le interferenze potenziali sono da considerarsi totalmente reversibili nel medio periodo e in ogni caso, la distanza che intercorre tra gli aerogeneratori evita il cosiddetto “effetto selva”; la caratteristica di grande apertura visuale, non determina dei coni visuali obbligati verso un’unica direzione.

Va in ogni caso considerato che il paesaggio attuale trova espressione nella presenza del paesaggio agricolo-forestale e di testimonianze antropiche.

L’analisi delle condizioni percettive del contesto e la verifica del potenziale impatto percettivo determinato dall’impianto in progetto, sarà oggetto di trattazione nei capitoli seguenti.

L’intervento, non prevede realizzazione di edifici o di manufatti che modificano in maniera permanente lo stato dei luoghi, non determina significative variazioni morfologiche del suolo, salvaguarda l’area da altre possibili realizzazioni a destinazione industriale ben più invasive e, data la reversibilità e temporaneità, non inficia la possibilità di un diverso utilizzo.

## 2. STRUTTURA E CRITERI DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA

La Relazione Paesaggistica considera le implicazioni e le interazioni col contesto paesaggistico determinate dal progetto.

Per la verifica di compatibilità si è tenuto in debito conto l’avanzamento culturale introdotto dalla Convenzione Europea del Paesaggio e si sono osservati i criteri del D.P.C.M. del 12 dicembre 2005 che ha normato e specificato i contenuti della Relazione Paesaggistica.

Il MIBAC interviene nel procedimento di VIA secondo quanto disposto dall’ultima modifica introdotta dal DLgs

104/2017 "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114", che con l'art. 26 comma 3 ha aggiornato l'art.26 del DLgs 42/2004 disciplinando il ruolo del Ministero dei BENI e delle Attività Culturali nel procedimento di VIA.

In particolare, secondo le modifiche suddette, l'art. 26 del Codice dei BENI Culturali dispone quanto segue:

"... Per i progetti da sottoporre a valutazione di impatto ambientale, il Ministero si esprime ai sensi della disciplina di cui agli articoli da 23 a 27-bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Qualora prima dell'adozione del provvedimento di valutazione di impatto ambientale risulti che il progetto non è in alcun modo compatibile con le esigenze di protezione dei Beni culturali sui quali esso è destinato ad incidere, il Ministero si pronuncia negativamente e, in tal caso, il procedimento di valutazione di impatto ambientale si conclude negativamente.

Qualora nel corso dei lavori di realizzazione del progetto risultino comportamenti contrastanti con l'autorizzazione di cui all'articolo 21 espressa nelle forme del provvedimento unico ambientale di cui all'articolo 27 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, ovvero della conclusione motivata della conferenza di servizi di cui all'articolo 27-bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, tali da porre in pericolo l'integrità dei Beni culturali soggetti a tutela, il soprintendente ordina la sospensione dei lavori".

In generale Il MIBAC partecipa al procedimento di Autorizzazione Unica, ai sensi dell'art. 14.9 lettera c) delle Linee Guida Nazionali in materia di Autorizzazione Unica del 30 settembre 2010, recepito dalla Regione Sardegna con la DGR n. 27/16 del 1 giugno 2011 in recepimento del citato Decreto Ministeriale del 10 settembre 2010, di cui si riporta l'art. 14.9:

In attuazione dei principi di integrazione e di azione preventiva in materia ambientale e paesaggistica, il Ministero per i BENI e le Attività Culturali partecipa:

- a) al procedimento per l'autorizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili localizzati in aree sottoposte a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. Recante Codice dei beni culturali e del paesaggio;
- b) nell'ambito dell'istruttoria di valutazione di impatto ambientale, qualora prescritta per gli impianti eolici con potenza nominale maggiore di 1 MW, anche qualora l'impianto non ricada in area sottoposta a tutela ai sensi del citato decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42;
- c) al procedimento per l'autorizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili localizzati in aree contermini a quelle sottoposte a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, recante il codice dei Beni culturali e del paesaggio; in queste ipotesi il Ministero esercita unicamente in quella sede i poteri previsti

dall'articolo 152 di detto decreto; si considerano localizzati in aree contermini gli impianti eolici ricadenti nell'ambito distanziale di cui al punto b) del paragrafo 3.1. e al punto e) del paragrafo 3.2 dell'allegato 4.

Secondo le Linee Guida Ministeriali del 2010 e dell'Allegato 4 elaborato dal MIBACT incentrato sul corretto inserimento degli impianti eolici nel paesaggio, si considerano localizzati in aree contermini a beni soggetti a tutela, gli impianti eolici ricadenti nell'ambito distanziale pari a 50 volte l'altezza massima fuori terra degli aerogeneratori, e nel caso specifico la distanza minima da considerare è pari a 9,0 km (altezza mozzo 105 m + raggio rotore 75 m = 180 m x 50 = 9,0 km).

Per quanto riguarda l'analisi percettiva tesa a stabilire le relazioni visive tra l'intervento e il contesto paesaggistico con cui si confronta, la stessa è stata estesa anche oltre l'ambito visuale dei 9,0 km.

La Relazione Paesaggistica è stata redatta osservando i criteri introdotti dal D.P.C.M. del 12 dicembre 2005, che ne ha normato e specificato i contenuti.

Il D.P.C.M. considera tale strumento conoscitivo e di analisi utile sia nei casi obbligatori di verifica di compatibilità paesaggistica di interventi che interessano aree e Beni soggetti a tutela diretta dal Codice e sia ai fini della verifica della compatibilità generale di opere di trasformazione potenziale che interessano qualunque tipo di paesaggio.

## **2.1** *Metodologia dello studio e coerenza con i criteri del DPCM 12/12/2005*

Per quanto sopra richiamato, la nozione di paesaggio, apparentemente chiara nel linguaggio comune, è in realtà carica di molteplici significati in ragione dei diversi ambiti disciplinari nei quali viene impiegata e un'ulteriore variabile da considerare ai fini della conservazione e della tutela del Paesaggio è il concetto di "cambiamento":

Il paesaggio per sua natura vive e si trasforma, e ha in sostanza, una sua capacità dinamica interna, da cui qualsiasi tipologia di analisi non può prescindere.

Tale concetto risulta fondamentale per il caso in esame, in ragione delle interrelazioni con l'ambiente e il paesaggio che questo tipo di infrastruttura di produzione energetica può instaurare.

L'allegato Tecnico del DPCM, oltre a stabilire le finalità della relazione paesaggistica (punto n.1), i criteri (punto n.2) e i contenuti (punto n.3) per la sua redazione, definisce gli approfondimenti degli elaborati di progetto per alcune particolari tipologie di intervento od opere di grande impegno territoriale (punto n.4).

E' stata pertanto predisposta un'analisi coerente con il dettaglio richiesto dal DPCM 2005 al fine di valutare la compatibilità paesaggistica dell'intervento.

Riguardo a tali disposizioni la relazione paesaggistica prende in considerazione tutti gli aspetti che emergono dalle seguenti attività:



- o analisi dei livelli di tutela;
- o analisi delle caratteristiche del paesaggio nelle sue diverse componenti, naturali ed antropiche;
- o analisi dell'evoluzione storica del territorio;
- o analisi del rapporto percettivo dell'impianto con il paesaggio e verifica di eventuali impatti cumulativi.

La verifica di compatibilità dell'intervento sarà basata sulla disamina dei seguenti parametri di lettura:

- a) Parametri di lettura di qualità e criticità paesaggistiche:
- b) diversità: riconoscimento di caratteri/elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici, storici, culturali, simbolici, ecc.;
- c) integrità: permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici (relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche, ecc. tra gli elementi costitutivi);
- d) qualità visiva: presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.,
- e) rarità: presenza di elementi caratteristici, esistenti in numero ridotto e/o concentrati in alcuni siti o aree particolari;
- f) degrado: perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali.

Parametri di lettura del rischio paesaggistico, antropico e ambientale:

- 1) sensibilità: capacità dei luoghi di accogliere i cambiamenti, entro certi limiti, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva;
- 2) vulnerabilità/fragilità: condizione di facile alterazione o distruzione dei caratteri connotativi;
- 3) capacità di assorbimento visuale: attitudine ad assorbire visivamente le modificazioni, senza diminuzione sostanziale della qualità;
- 4) stabilità: capacità di mantenimento dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici o situazioni di assetti antropici consolidate;
- 5) instabilità: situazioni di instabilità delle componenti fisiche e biologiche o degli assetti antropici.

Il presente studio oltre ad analizzare le interferenze dirette delle opere sui beni paesaggistici dell'intorno e a verificare la compatibilità con le relative prescrizioni e direttive di tutela, si concentra anche sulle interferenze percettive indirette su Beni esistenti nelle cosiddette aree contermini e sulla valutazione di tutte le implicazioni e relazioni che l'insieme delle azioni previste può determinare alla scala più ampia.

Lo studio considera l'assetto paesaggistico attuale, che non evidenzia solo i valori identitari consolidati ma

anche un nuovo assetto paesaggistico nel quale si integrano e si sovrappongono i vecchi ed i nuovi processi di antropizzazione.

Lo studio paesaggistico e la valutazione dei rapporti determinati dall'opera rispetto all'ambito spaziale di riferimento, è stato pertanto esteso all'intero contesto, e in ogni caso all'intero bacino visuale interessato dall'impianto. A prescindere dalle relazioni visive con il contesto e fatti salvi il rispetto dei vincoli, l'attenzione prevalente dello studio va riferita principalmente al progetto, alla definizione di criteri di scelta del sito, ai principi insediativi, agli accorgimenti progettuali intrapresi e all'insieme di azioni organiche e complementari utili a garantire la compatibilità paesaggistica dell'intervento.

Grande attenzione è stata posta nell'ubicazione degli aerogeneratori affinché la loro presenza non possa interferire negativamente e alterare le visuali panoramiche, in particolare attraverso un layout che prevede un numero limitato di torri eoliche poste tra loro a una distanza tale da evitare il cosiddetto "effetto selva", traguardando dai principali punti di vista accessibili e posti in corrispondenza di strade o punti di particolare interesse

### 3. ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA

Il capitolo è incentrato sulla disamina dei diversi livelli di tutela che possono avere riflessi, in particolare, sugli aspetti paesaggistici e che riguardano l'area vasta e quella strettamente interessata dal progetto.

Particolare attenzione è rivolta al sistema delle tutele delle aree protette, alla pianificazione paesaggistica e a piani o norme di settore che interessano nello specifico la tipologia di intervento.

Come si specificherà di seguito **nessun aerogeneratore è ubicato in posizione interferente con vincoli di natura statale e con il sistema delle aree protette.**

Nella scelta dell'ubicazione dell'impianto è stato considerato, compatibilmente con i vincoli di carattere

tecnico e produttivo, la distanza da punti panoramici o da luoghi di alta frequentazione da cui l'impianto può essere percepito.

La realizzazione dell'elettrodotto interrato produrrà effetti minimi all'esterno; le linee elettriche di collegamento saranno tutte interrate e saranno ridotte al minimo numero possibile. Tutte le costruzioni e le strutture accessorie saranno ridotte al minimo e ciò favorirà la percezione del parco eolico come unità. Dalle valutazioni preliminari effettuate al momento non sono stati individuate motivazioni ostative alla realizzazione delle dorsali interrate. Il progetto per le modalità realizzative e il ridotto consumo di suolo di fatto non riduce in maniera significativa la compromissione delle aree per le quali, si propongono misure compensative adeguate. In particolare si prevede ove possibile il ripristino della vegetazione naturale utilizzando il terreno agrario derivante dallo scotico.

### 3.1 Il sistema delle aree naturali protette

La Legge Quadro sulle Aree Protette (394/91) classifica le aree naturali protette in:

- Parchi Nazionali. Aree al cui interno ricadono elementi di valore naturalistico di rilievo internazionale o nazionale, tale da richiedere l'intervento dello Stato per la loro protezione e conservazione. Sono istituiti dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.
- Parchi Naturali Regionali e Interregionali. Aree di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali. Sono istituiti dalle Regioni.
- Riserve Naturali. Aree al cui interno sopravvivono specie di flora e fauna di grande valore conservazionistico o ecosistemi di estrema importanza per la tutela della diversità biologica.

Nell'area di buffer entro i 20 km non sono presenti aree sottoposte a tutela ai sensi della normativa sopra citata.

#### 3.1.1 Verifica della compatibilità del progetto

Il sito di progetto dista da Parchi Nazionali e altre aree naturali protette oltre 20 km e pertanto sono da escludere interazioni dirette e indirette sulle componenti paesaggistiche dell'area protetta.

### 3.2 Il sistema delle aree della Rete Natura 2000

Adottata nel 1979 (e recepita in Italia dalla legge 157/92), la Direttiva 79/409/EEC (denominata "Uccelli"), rappresenta uno dei due pilastri legali della conservazione della biodiversità europea. Il suo scopo è "la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli stati membri". La Direttiva richiede che le popolazioni di tutte le specie vengano mantenute ad un livello sufficiente dal

punto di vista ecologico, scientifico e culturale. La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia di intervento per la conservazione della biodiversità presente nel territorio dell'Unione Europea ed in particolare la tutela di una serie di habitat e di specie animali e vegetali rari e minacciati. I siti della Rete Natura 2000 sono regolamentati dalle *Direttive Europee 79/409/CEE*, concernente la conservazione degli uccelli selvatici (Direttiva Uccelli), e *92/43/CEE*, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat).

La Rete Natura 2000 è costituita dall'insieme dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Di seguito sono elencate le aree SIC/ZSC e ZPS che ricadono in prossimità dell'area di intervento con la relativa distanza dall'aerogeneratore più prossimo e dal tracciato della connessione elettrica.

Sullo stato della fauna, possiamo affermare che, in riferimento all'area di influenza diretta del parco eolico, trattandosi di un'area antropizzata mediante utilizzo del suolo per uso quasi esclusivamente agricolo, l'ecosistema subisce modificazioni continue è estremamente semplificato e sicuramente non favorisce l'insediamento e la presenza di fauna stanziale, almeno per quanto riguarda i grandi vertebrati e gli uccelli.

Entro l'area buffer di 10 km dal perimetro esterno che racchiude l'area d'installazione delle WTG rientrano le seguenti zone di protezione, così come riportato nell'elenco e nella cartografia di settore dell'Assessorato all'Ambiente della Regione Sardegna.

Tipo	Codice	Denominazione	Superficie Tot. Area (Ha)	Comuni	Distanza (Km)
ZPS	ITB023049	Monte Ortobene	2.158,84	Nuoro (NU)	7,42
Oasi Permanenti di Protezione Faunistica e Cattura	-	Monte Ortobene	1.572,1	Nuoro (NU)	7,42
Oasi Permanenti di Protezione Faunistica e Cattura	-	Benetutti	519,5	Nuoro (NU)	3,27

Tabella 1- Individuazione delle aree IBA, SIC, Oasi PPFCl, altre aree presenti nel raggio di 10 Km



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

Per ciascuna area è stata riportata la distanza, in linea d'aria, dal WGT più prossimo. In particolare:

- la ZPS ITB023049, "Monte Ortobene", dista circa 7,42 Km dalla WTG più vicina la WTG011;
- l'Oasi Permanenti di Protezione Faunistica e Cattura "Monte Ortobene", coincidente con la omonima ZPS, dista circa 7,42 Km dalla WTG più vicina la WTG011;
- l'Oasi Permanenti di Protezione Faunistica e Cattura "Benetutti", dista circa 3,27 Km dalla WTG più vicina la WTG001.

### 3.3 IBA – SIC- ZPS

La Regione Sardegna nel 2012 definisce le misure di conservazione e le indicazioni per la gestione delle ZPS che formano la RETE NATURA 2000, in attuazione delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE.

Con Deliberazione della Giunta Regionale N. 59/90 DEL 27.11.2020 è stata rivista l'individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili, che comprendono tra le altre le aree perimetrate SIC, ZPS e IBA.

Con riferimento alla ZPS ITB023049, "Monte Ortobene", la cui perimetrazione dista circa 7,42 km dall'aerogeneratore più prossimo, ai sensi della normativa nazionale e regionale sopra riportata, sia richiesta Valutazione d'Incidenza ai sensi dell'art.6 della direttiva 92/43/CEE e dell'art.6 del D.P.R. n.120/2003", solo per i progetti ricadenti all'interno di tali aree. Tuttavia per la tipologia impiantistica proposta si andranno comunque a verificare le incidenze in particolare sull'avifauna e chiroterro fauna per la quale sono in corso i monitoraggi sito specifici.

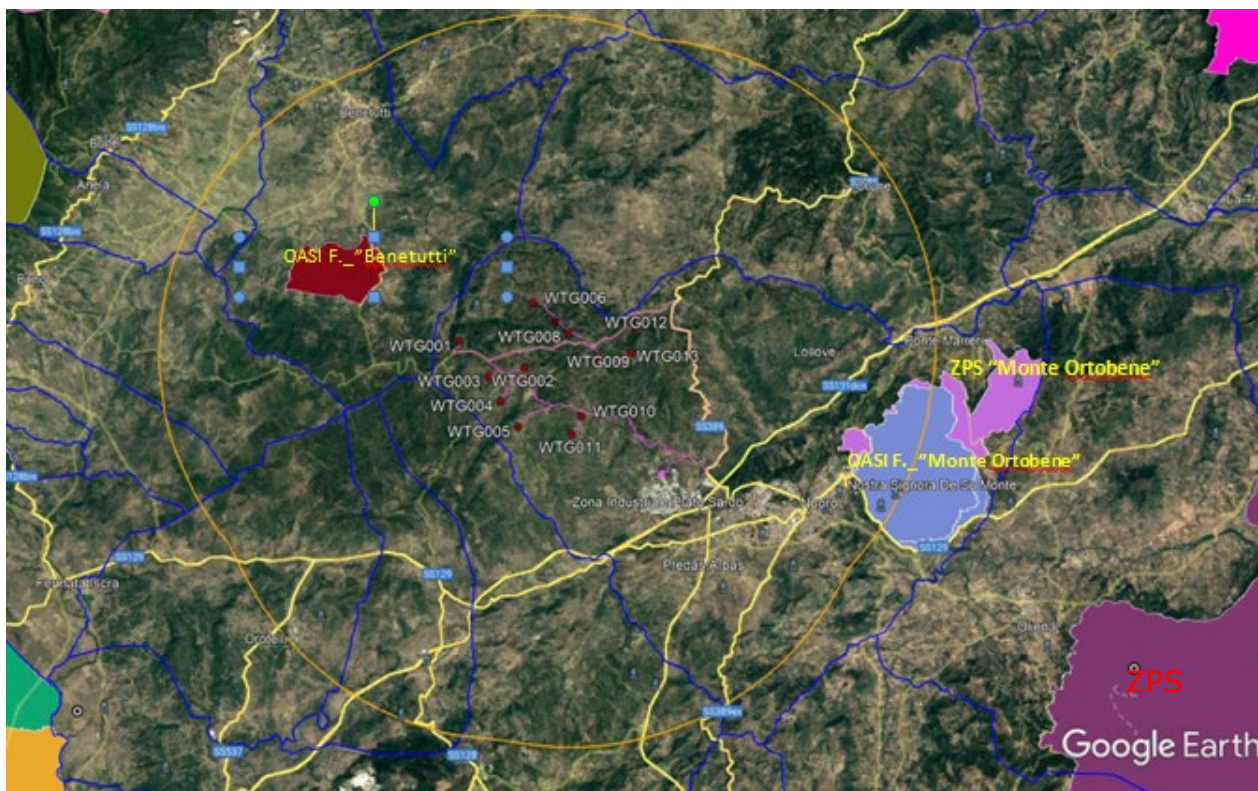


Figura 11 - Localizzazione dei SIC/ZSC, IBA 178 Oasi faunistiche nel raggio dei 10 Km

### 3.3.1 Verifica della compatibilità del progetto

L'articolo 6.3 della Direttiva 92/43/CE in merito ai siti protetti asserisce che: "Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito protetto, che possa generare impatti potenziali sul sito singolarmente o in combinazione con altri piani o progetti, deve essere soggetto ad una adeguata valutazione delle sue implicazioni per il sito stesso, tenendo conto degli specifici obiettivi conservazionistici del sito".

L'area di intervento **non ricade direttamente in alcuna zona individuata ai sensi delle Direttive 92/43/CE e 79/409/CEE**. Tuttavia, al fine di valutare correttamente i potenziali impatti sui siti Natura 2000 prossimi all'area di intervento, è necessario considerare anche le aree ZPS che ricadono in prossimità del sito.

Per la ZPS ITB023049, "Monte Ortobene", che coincide con l'Oasi Protezione Faunistica "Monte Ortobene", la cui perimetrazione dista circa 7,42 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG011), **l'impianto proposto non ricade all'interno delle aree, ma rientra in parte nel buffer** (come peraltro anche l'Oasi Protezione Faunistica "Benetutti").

## 3.4 ZONE IBA

Adottata nel 1979 (e recepita in Italia dalla legge 157/92), la Direttiva 79/409/EEC (denominata "Uccelli"), rappresenta uno dei due pilastri legali della conservazione della biodiversità europea. Il suo scopo è "la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli

stati membri...". La Direttiva richiede che le popolazioni di tutte le specie vengano mantenute ad un livello sufficiente dal punto di vista ecologico, scientifico e culturale. Un aspetto chiave per il raggiungimento di questo scopo è la conservazione degli habitat delle specie ornitiche. In particolare, le specie contenute nell'allegato I della Direttiva, considerate di importanza primaria, devono essere soggette a particolare regime di protezione ed i siti più importanti per queste specie vanno tutelati designando "Zone di Protezione Speciale". Lo stesso strumento va applicato alla protezione delle specie migratrici non elencate nell'allegato, con particolare riferimento alle zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di RAMSAR.

L'inventario delle IBA di BirdLife International fondato su criteri ornitologici quantitativi, è stato riconosciuto dalla Corte di Giustizia Europea (sentenza C-3/96 del 19 maggio 1998) come strumento scientifico per l'identificazione dei siti da tutelare come ZPS. Esso rappresenta quindi il sistema di riferimento nella valutazione del grado di adempimento alla Direttiva Uccelli, in materia di designazione di ZPS. In Italia l'inventario delle IBA è stato redatto dalla LIPU che dal 1965 opera per la protezione degli uccelli del nostro paese. La prima pubblicazione dell'inventario IBA Italiano risale al 1989 mentre nel 2000 è stato pubblicato, col sostegno del Ministero per le Politiche Agricole e Forestali, un secondo inventario aggiornato. Negli stessi anni sono stati anche pubblicati il primo ed il secondo inventario IBA europeo. Le IBA vengono individuate essenzialmente in base al fatto che ospitano una frazione significativa delle popolazioni di specie rare o minacciate oppure che ospitano eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie.

I perimetri delle IBA sono ricavate per lo più seguendo il reticolo stradale ed uniformandosi alle esistenti aree protette. Nelle aree in cui vi è scarsa presenza di viabilità, le perimetrazioni delle aree sono effettuate ricorrendo ad altri elementi morfologici, quali crinali orografici.

#### **3.4.1 Verifica della compatibilità del progetto**

Il sito non risulta ricompreso tra le IBA che risultano, in base ai dati ed alle ricerche disponibili, di estrema importanza come siti di sosta ed alimentazione per l'avifauna migratrice .

### **3.5 Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs 42/2004)**

Il principale riferimento a livello nazionale di tutela dei BENI Culturali e del Paesaggio è il D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii recante il Codice dei BENI Culturali e del Paesaggio.

Il "Codice dei BENI Culturali e del Paesaggio" emanato con Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in attuazione dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137, tutela sia i Beni culturali, comprendenti le cose immobili e mobili

che presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico, sia quelli paesaggistici, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio.

Il D.lgs 42/2004 è stato redatto in conformità agli indirizzi e agli obiettivi della Convenzione Europea del Paesaggio, sottoscritta dai Paesi Europei nel Luglio 2000, ratificata a Firenze il 20 ottobre del medesimo anno e ratificata ufficialmente dall'Italia con L. 14/2006

Tale Convenzione, applicata sull'intero territorio europeo, promuove l'adozione di politiche di salvaguardia, gestione e pianificazione dei paesaggi europei, intendendo per paesaggio il complesso degli ambiti naturali, rurali, urbani e periurbani, terrestri, acque interne e marine, eccezionali, ordinari e degradati [art. 2].

Il D.lgs 42/2004 oltre a identificare i Beni archeologici, culturali e paesaggistici oggetto di tutela e a disciplinare le procedure autorizzative in merito, dispone all'art. 143 anche le modalità di redazione dei Piani Paesaggistici di competenza regionale.

Tali strumenti di governo e uso del territorio, sovraordinati rispetto alla pianificazione regionale, provinciale, comunale e ai vari piani di settore, rappresentano, ben al di là degli adempimenti agli obblighi nazionali, un'operazione unica di grande prospettiva, integrata e complessa che prefigurano il superamento della separazione fra politiche territoriali, identificandosi come processi "proattivo", fortemente connotati da metodiche partecipative e direttamente connesso ai quadri strategici della programmazione, i cui assi prioritari si ravvisano su scala europea nella competitività e sostenibilità.

La Convenzione europea del paesaggio (CEP) e il Codice dei BENI Culturali e del Paesaggio D.Lgs. n. 42/2004 impongono una struttura di piano paesaggistico evoluta e diversa dai piani paesistici approvati in attuazione della L. 431/85 negli anni novanta.

Il decreto legislativo 42/2004 è stato successivamente aggiornato ed integrato dal DLgs 62/2008, dal D.lgs 63/2008, e da successivi atti normativi.

L'ultima modifica significativa è stata introdotta dal DLgs 104/2017 che ha aggiornato l'art.26 del DLgs 42/2004 disciplinando il ruolo del Ministero dei BENI e delle Attività Culturali nel procedimento di VIA.

### **3.5.1 Verifica della compatibilità del progetto**

In relazione al progetto in esame, le opere non interessano beni culturali oggetto di tutela ai sensi dell'art. 10 del D.lgs 42/2004.

Con riferimento all'Art. 134 del Codice (Beni paesaggistici), si evidenzia che:

- l'area di progetto non ricade tra Immobili o Aree dichiarati di notevole interesse pubblico individuati ai sensi dell' Art. 136 del Codice dei BENI Culturali e del Paesaggio;
- dalle cartografie ufficiali l'impianto ricade parzialmente in aree con vincolo bosco, tutelate ai sensi



dell' Art. 142;

- le opere non interessano ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'articolo 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 lettera d).

Per quanto detto, l'intervento necessita di Autorizzazione Paesaggistica ex art. 146 del Codice dei BENI Culturali e del Paesaggio, per quanto strettamente disposto dall'art. 146 secondo cui tale atto risulta necessario nel caso in cui le opere possano recare pregiudizio a immobili ed aree di interesse paesaggistico, tutelati dalla legge, a termini dell'articolo 142, o in base alla legge, a termini degli articoli 136, 143, comma 1, lettera d), e 157.

**Il progetto rientra tra gli interventi di grande impegno territoriale**, così come definite al Punto 4 dell'Allegato Tecnico del DPCM 12/12/2005 (*opere di carattere areale del tipo Impianti per la produzione energetica, di termovalorizzazione, di stoccaggio*), **per i quali deve essere verificata la compatibilità paesaggistica.**

Il PPR (Piano Paesaggistico Regionale) all'art. 8 – *disciplina dei beni paesaggistici e altri beni pubblici*, fa riferimento all'applicazione dei disposti dell'art. 146 del Codice e al DPCM 12-12-2005, anche per i diversi ambiti individuati ai sensi dell'art. 143 comma 1 lettera i) per i quali vengono definiti i relativi obiettivi di qualità e indicate specifiche normative d'uso, a termini dell'articolo 135, comma 3 del Codice.

Il PPR (Piano Paesaggistico Regionale), disciplina all' art. 109 delle NTA gli interventi soggetti a valutazione di compatibilità paesaggistica, tra i quali rientrano gli interventi e opere di grande impegno territoriale di cui al comma 1 lett. e) *impianti per la produzione energetica, termovalorizzazione e stoccaggio*.

### 3.6 Piano Paesaggistico Regionale

Si premette che relativamente agli aspetti di tutela paesaggistica ambientale, uno degli atti principali di pianificazione che sono stati esaminati e oggetto di elaborazione è stata la coerenza con il PPR, che intendiamo precisare scatta una fotografia all'anno 2006 ed effettua una ricognizione dei beni paesaggistici a una scala 1:25.000 e che pertanto a distanza di più di 15 anni, il paesaggio ambientale, soprattutto nella sua componente vegetazionale può mutare essendo, questa, una componente dinamica e non statica

come anticipato lo strumento vigente di pianificazione paesaggistica a livello regionale è il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) approvato con *Delibera della Giunta Regionale n. 36/7 del 5 settembre 2006*.

Il PPR ha subito una serie di aggiornamenti sino al 2013, anno in cui è stata approvata in via preliminare, con *D.G.R. n.45/2 del 25 ottobre 2013*, una profonda revisione.

La Giunta Regionale, con *Deliberazione n. 39/1 del 10 ottobre 2014*, ha revocato la D.G.R. del 2013, concernente l'approvazione preliminare del Piano Paesaggistico della Sardegna.

Pertanto, attualmente, a seguito di tale revoca, lo strumento vigente è il PPR approvato nel 2006, integrato dall'aggiornamento del repertorio del Mosaico 2014.

L'area in esame è esclusa dagli ambiti paesaggistici costieri approvati con L.R. N.8 - 2004 le cui disposizioni sono immediatamente efficaci per i territori comunali in tutto o in parte ricompresi negli ambiti di paesaggio costiero di cui all'art. 14 delle NTA :

***art.4 NTA- Efficacia del PPR e ambito di applicazione;***

Lo stesso articolo 4 delle NTA dispone che ***I beni paesaggistici ed i beni identitari individuati e tipizzati ai sensi degli articoli successivi sono comunque soggetti alla disciplina del P.P.R., indipendentemente dalla loro localizzazione negli ambiti di paesaggio di cui all'art. 14.***

Nella fattispecie, tutti gli aereogeneratori ricadono in aree sottoposte a vincolo idrogeologico (ai sensi del R.D.L. 3267/1923 – agg. 30/06/2021), pertanto tutelate ai sensi dell'art. 8 comma 3 del PPR, come evidenziato nella Tav. V.2.22.

*Disciplina dell'Assetto Territoriale -Assetto ambientale*

La componente paesaggistica ambientale, individuata dal PPR, ha evidenziato la presenza di:

- aree naturali e subnaturali identificate dal PPR con il codice 1a (macchia, dune e aree umide) e 1b (boschi) sono interne all'area di insidenza e di influenza diretta dei generatori.
- aree seminaturali identificate dal PPR con il codice 2° (praterie) e 2b (sugherete e castagneti da frutto) sono interne all'area di insidenza e di influenza diretta dei generatori.
- aree agroforestali identificate dal PPR con il codice 3a (colture arboree specializzate), si caratterizzano per la presenza di colture arboree da frutto.
- aree agroforestali identificate dal PPR con il codice 3b (impianti boschivi artificiali), si caratterizzano per la presenza di rimboschimenti; nella fattispecie nessun aerogeneratore ricade in tali aree.
- aree agroforestali identificate dal PPR con il codice 3c (colture erbacee specializzate), si caratterizzano per la presenza di seminativi, che sono le colture agricole che caratterizzano l'area di influenza di alcuni generatori.

Parte degli aerogeneratori ricadono in aree identificate dal PPR con il codice 3a (colture arboree specializzate) e con il codice 3c (colture erbacee specializzate).

Dall'analisi della cartografia ufficiale del PPR, rispetto ai Beni Paesaggistici ai sensi dell'art. 6 del PPR e in riferimento all'art. 17 relativo all'assetto ambientale, il sito di progetto interferirebbe parzialmente con beni paesaggistici (boschi e foreste).

Secondo la cartografia di riferimento del PPR, il bene paesaggistico "**Boschi**" è presente nell'intera superficie del generatore WGT008; questo bene è presente parzialmente anche nei generatori WGT004, WGT007.

Il bene paesaggistico individuato come "**Vegetazione Macchia, dune e aree umide**" è presente per intero nei generatori WGT001 e WGT011 e parzialmente nei generatori WGT002, WGT003 e WGT012.

Il bene "**Colture erbacee specializzate**" è presente per intero nei generatori WGT010 e WGT013 ed in parte nei generatori WGT005 e WGT007.

Il bene "**Praterie**" ricade parzialmente nelle aree dei generatori WGT005, WGT012.

Il bene "**Colture arboree specializzate**" ricade in parte nei generatori WGT002, mentre per intero nel WGT009.

Il bene "**Sugherete**" è presente parzialmente nei generatori WGT003, nel WGT004 e per intero nel WGT006.

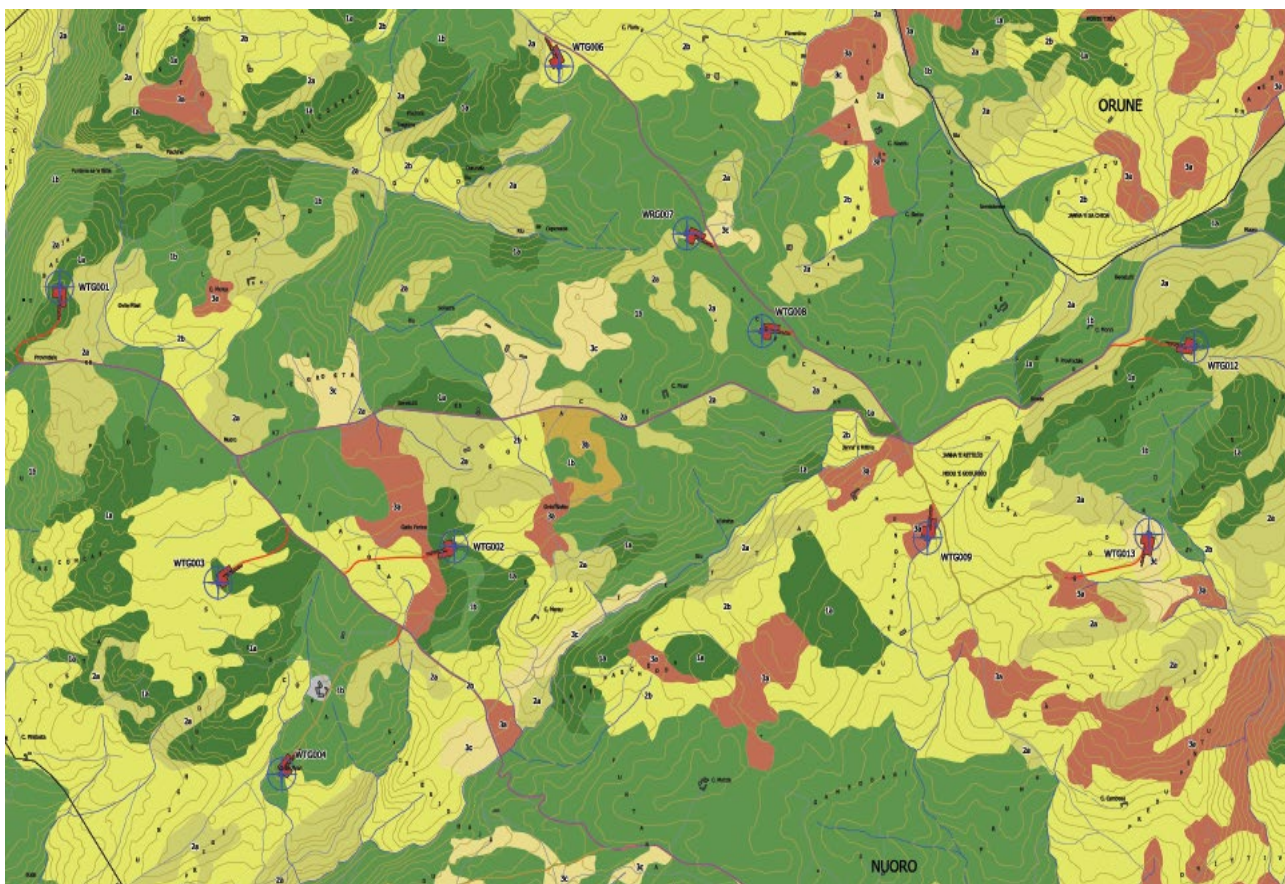
A tal proposito è bene evidenziare che la scala di riferimento utilizzata nelle carte del PPR, come già specificato nel paragrafo 3.6, non permette un'analisi di dettaglio.

Pertanto, a seguito dell'individuazione su carta delle componenti ambientali sopracitate, è stata eseguita una

verifica e comparazione di tali aree su aerofotogrammetria, mediante la foto interpretazione; in seguito si è proceduto a rettificare il dato mediante sopralluoghi di campo.

Dalle analisi sopra effettuate risulta che tutte le aree su cui ricadranno i generatori, sono attualmente costituite da *Aree pascolive scarsamente cespugliate con affioramenti rocciosi e rare matrici di specie forestali*, oltre a *Pascoli scarsamente arborati e Seminativi arborati*.

Di fatto, le opere connesse (strade di accesso e cavidotti) sfruttano gran parte della viabilità interpodereale esistente, senza dunque intaccare le zone boscate. Le aree interessate dagli aerogeneratori e dalle piazzole di montaggio sono state collocate appositamente ove la densità vegetazionale risulta più rada e discontinua, al fine di limitare l'impatto di carattere ambientale.



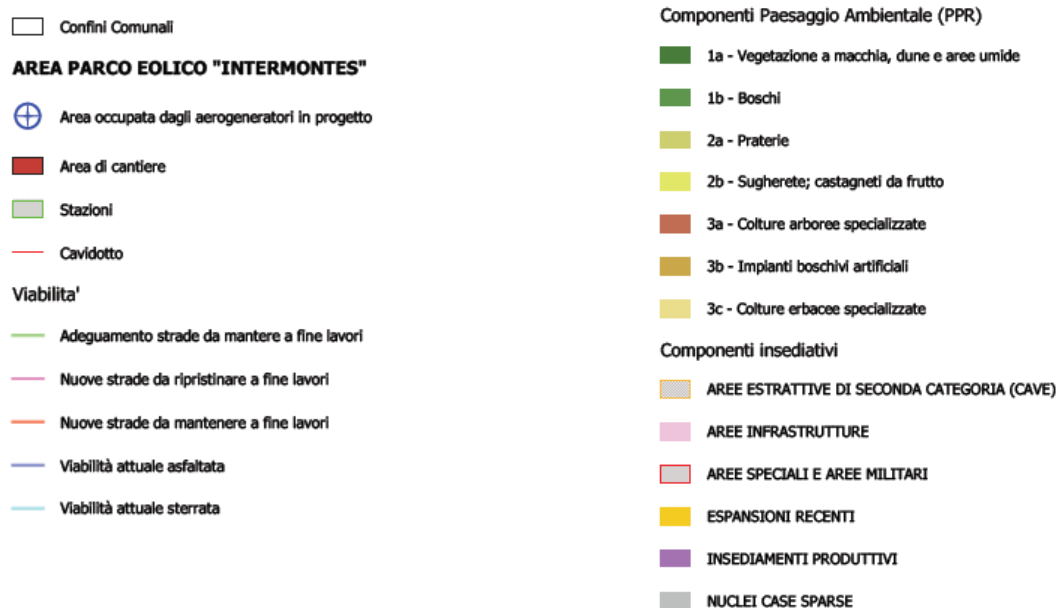


Figura 12 - Stralcio carta V.2.24 delle componenti di paesaggio. Elaborazione sulla base delle sottocategorie dell'assetto ambientale del PPR

### Disciplina dell'Assetto Territoriale - Assetto Culturale

Secondo l'art. 47 del PPR, l'assetto storico culturale è costituito dalle aree, dagli immobili siano essi edifici o manufatti che caratterizzano l'antropizzazione del territorio a seguito di processi storici di lunga durata.

Ai sensi dell'art. 47 comma 2:

Rientrano nell'assetto territoriale storico culturale regionale le seguenti categorie di Beni paesaggistici:

- gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico tutelati ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni;
- le zone di interesse archeologico tutelate ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. m, del D.Lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni;
- gli immobili e le aree tipizzati, individuati nella cartografia del P.P.R. di cui all'art. 5 e nell'Allegato 3, sottoposti a tutela dal Piano Paesaggistico, ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. i, del D.Lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni e precisamente:
- Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale, così come elencati nel successivo art. 48 comma 1, lett. a.;
- Aree caratterizzate da insediamenti storici, di cui al successivo art. 51. e seguenti: Omissis

Nessun bene è interessato direttamente da opere o interferenza dirette del parco eolico che possano in qualche



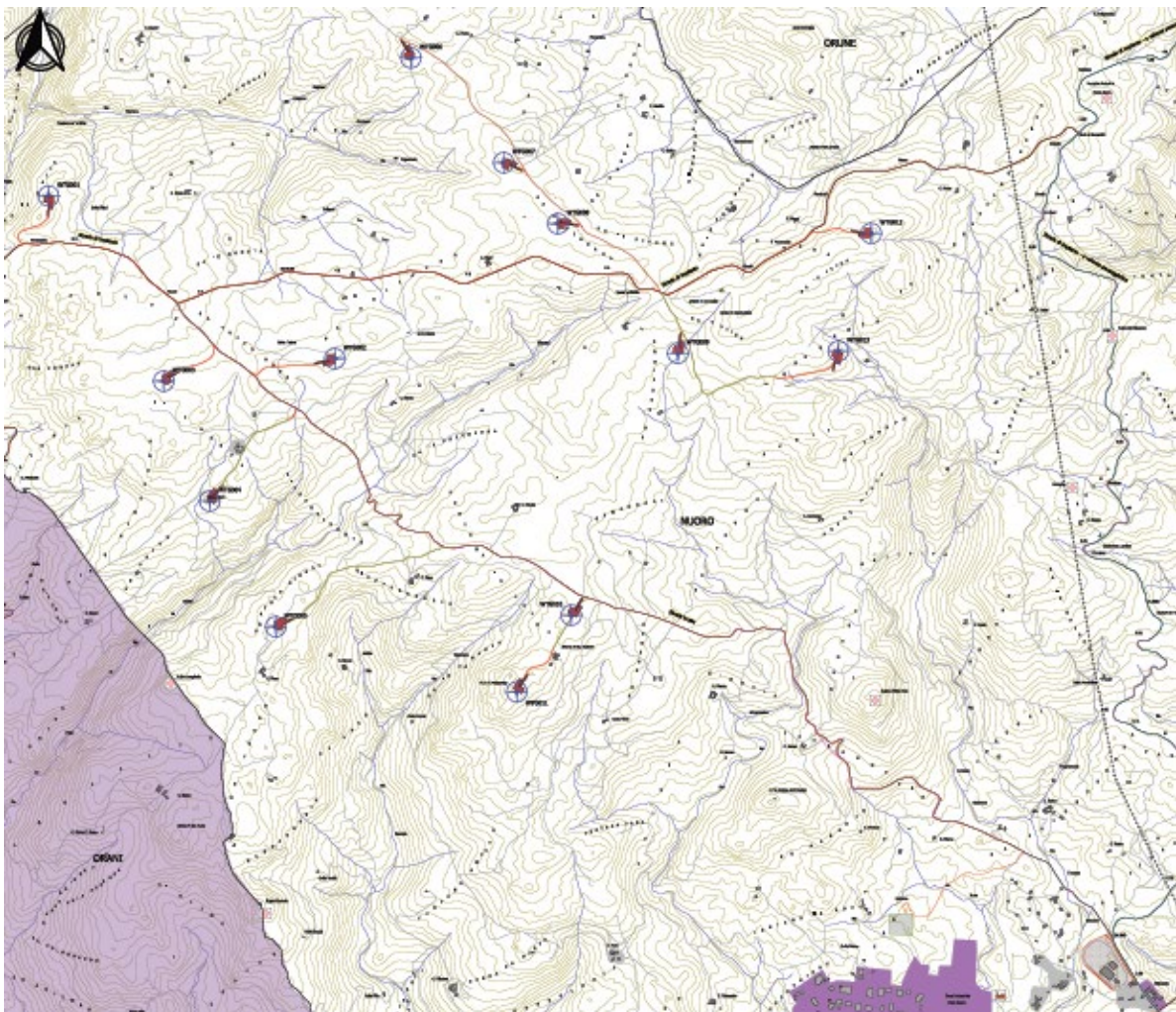
modo comprometterne, la fruizione e la stabilità. Nell'analisi della visibilità cumulativa su n. 108 punti esaminati, nel raggio di 9 km, da nessun sito di interesse colturale sono visibili contemporaneamente tutti gli areogeneratori; la visione del parco è parziale.

Il grado d'intervisibilità può essere definita sostenibile, in quanto non sono presenti altri impianti eolici nell'AVI di 9 Km. Le analisi puntuali, condotte con la cartografia d'intervisibilità e, ove del caso, verificate e provate con foto simulazioni dello stato dei luoghi post-operam, permettono di valutare l'impatto dell'intervisibilità globale come trascurabile, meglio specificato nella *Realzione dell'intervisibilità cumulativa* a cui si rimanda.

#### *Disciplina dell'Assetto Territoriale - Assetto Insediativo*

Rispetto all'Assetto insediativo, il sito di progetto non ricade in nessuna tipologia.

L'area industriale di Prato Sardo rientra negli "Insediamente produttivi" così come definiti dal PPR.



### LEGENDA






















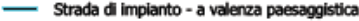

 limiti Amministrativi Comunali	<b>ASSETTO INSEDIATIVO</b>
<b>AREA PARCO EOLICO "INTERMONTES"</b>	 linea Elettrica
 Area occupata da aerogeneratori in progetto	 Impianti Ferroviari
 Cavidotto	 edificato Ctr
 Area di cantiere	<b>Ciclo dei rifiuti</b>
 Stazioni	 Impianto di trattamento e/o incenerimento rifiuti
<b>Viabilità</b>	<b>Componenti insediativi</b>
 Adeguamento strade da mantenere a fine lavori	 AREE ESTRATTIVE DI SECONDA CATEGORIA (CAVE)
 Nuove strade da ripristinare a fine lavori	 AREE INFRASTRUTTURE
 Nuove strade da mantenere a fine lavori	 AREE SPECIALI E AREE MILITARI
<b>ASSETTO STORICO CULTURALE</b>	 ESPANSIONI RECENTI
<b>Beni Paesaggistici ex art. 143 D.Lgs. N°42/04 e succ. mod.</b>	 INSEDIAMENTI PRODUTTIVI
 nuraghe	 NUCLEI CASE SPARSE
 Parco geomorfologico ambientale e storico d.m. ambiente 265/01	<b>Rete Stradale</b>
	 Strada di impianto
	 Strada di impianto - a valenza paesaggistica
	 Strada locale

Figura 5 - Stralcio carta V.2.23 - Carta insediativa e degli insediamenti storico culturali

### 3.6.1 Sintesi della verifica di compatibilità

La componente paesaggistica ambientale, individuata mediante fotointerpretazione e con ricognizioni di campo, ha evidenziato la presenza di aree agroforestali costituite prevalentemente da aree pascolive scarsamente cespugliate con affioramenti rocciosi e rare matrici di specie forestali, oltre a pascoli scarsamente arborati e seminativi arborati; in questa tipologia di aree ricadono tutti gli aerogeneratori.

Rispetto ai Beni Paesaggistici e alle Componenti di Paesaggio esaminate per i vari, Assetti (ambientale, storico-culturale e insediativo) laddove dovessero valere le prescrizioni, in ogni caso si evidenzia come le opere in progetto non modificano in maniera significativa l'attuale stato dei luoghi.

L'impianto si compone, infatti, di n. 13 aerogeneratori e le opere necessarie per la realizzazione prevedono una minima occupazione di suolo già in fase di cantiere, mentre in fase di esercizio le aree utilizzate in fase di cantiere saranno ripristinate e verrà favorito l'attecchimento e la colonizzazione delle specie erbacee e arbustive autoctone.

Gli elettrodotti saranno interrati, con scavi realizzati a sezione ristretta, e seguiranno prevalentemente il tracciato di strade e piste esistenti in cui si rileva la presenza di sporadica vegetazione spontanea.

### 3.7 Aree gravate da Usi Civici

Nelle aree interessate dagli aerogeneratori e dalla viabilità di servizio non sono presenti usi civici come evidenziato dalla tabella sotto riportata:

Comune	Presenza Usi Civici territorio comunale	Presenza Usi Civici Parco eolico Intermontes	Provvedimenti formali di accertamento T.C.	Data aggiornamento inventario terre civiche	Provvedimenti di approvazione del Piano di valorizzazione delle terre civiche
Nuoro	SI	NO	Determinazione RAS n. 224 del 23/02/2005; Determinazione ARGEA n. 631 del 15/02/2018	Aprile 2012	—

Figura 14 - Provvedimenti formali di accertamento degli Usi civici

### 3.8 Pianificazione urbanistica comunale

Il Comune di Nuoro è dotato di Piano Urbanistico Comunale (PUC).

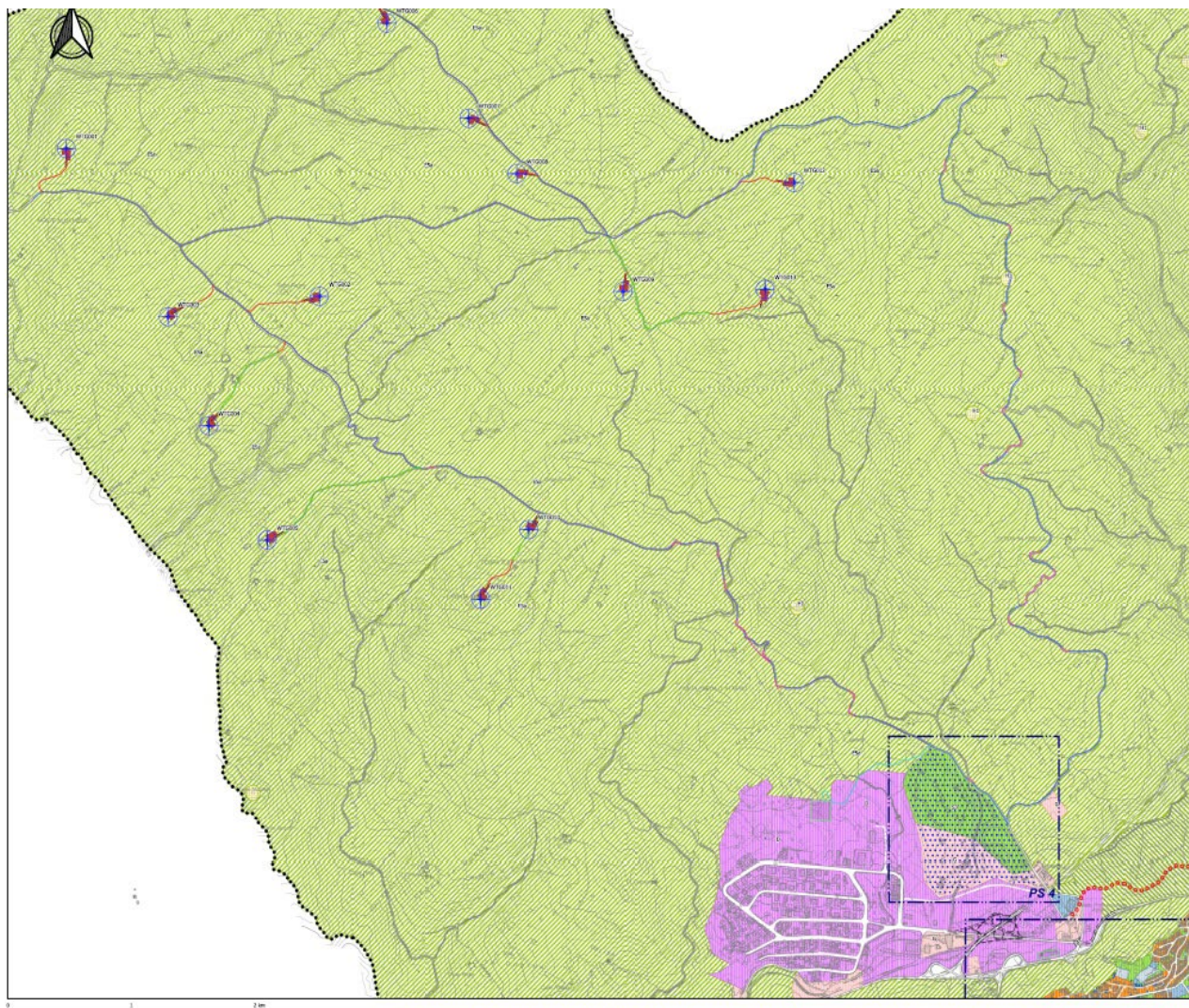
Comune	Strumento urbanistico	Adozione definitiva	Verifica di coerenza	Pubblicazione Buras	Sottozona interessata dal progetto
NUORO	PUC	del. C.C. N. 42 del 27/07/2013	Det. Dir. Gen. N. 478/DG del 04/10/2017	N. 11 del 12/03/2015	E
	Vigente la variante n. 3 adottata con Del. C.C. del 11/05/2020 (pubblicazione BURAS n. 35 del 18/06/2020)				

Figura 6 - Strumento urbanistici vigenti, atti di approvazione e destinazione urbanistica per l'area di progetto

L'area interessata dal progetto ricade nella **zonizzazione E agricola**.

Per il comune di Nuoro viene fatta una ulteriore classificazione nella sottozona E5a: sono le *Aree marginali per attività agricole*. Trattasi di Aree marginali per attività agricola nelle quali viene ravvisata l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale (aree del pascolo). Aree delle produzioni estensive utilizzabili anche con attività agro-zootecniche e silvopastorali a basso impatto. Aree del pascolo estensivo.

























### LEGENDA

#### AREA PARCO EOLICO "INTERMONTES"

-  Area occupata dagli aerogeneratori in progetto
-  Area di cantiere
-  Stazioni
-  Caviddotto
- Viabilità'**
-  Adeguamento strade da mantenere a fine lavori
-  Nuove strade da ripristinare a fine lavori
-  Nuove strade da mantenere a fine lavori
-  Viabilità attuale asfaltata
-  Viabilità attuale sterrata

#### LEGENDA PUC

-  Limite Amministrativo di Nuoro
-  ZTO A
-  ZTO B
-  ZTO C
-  ZTO D
-  Area S1
-  Area S2
-  Area S3
-  Area S4
-  ZTO G
-  Intervento coordinato
-  ZTO E1
-  ZTO E2
-  ZTO E3
-  ZTO E5a
-  ZTO E5b
-  ZTO H1
-  ZTO H2
-  Area H5 - rispetto cimiteriale
-  Viabilità di progetto prevista da altri strumenti e recepita dal PUC

#### Interventi di piano

-  Pista ciclabile
-  Ambito di trasformazione / riqualificazione
-  Ambito di espansione di nuova previsione, area di trasformazione - zona C3
-  Viabilità di progetto prevista dal PUC
-  Viabilità da riqualificare prevista dal PUC
-  Viabilità di progetto prevista da programma Ministeriale "SiStema" PS7
-  Parcheggio di progetto
-  Risalita meccanica
-  ZFS ITB02049 "Monte Ortobene"
-  Ambito indicativo Piano Strategico
- PS n.** Numero Piano Strategico

Figura 76 - Stralcio carta V.2.10 Inquadramento urbanistico comuni di riferimento e segnalazione dei vincoli da strumenti urbanistici



### 3.8.1 Verifica della compatibilità del progetto

Come risulta evidente anche dalla figura l'area in progetto ricade in aree definite ad **uso agricolo E** costituite da aree marginali per le attività agricole e dedite soprattutto al pascolo estensivo.

### 3.9 Aree non idonee all'installazione di impianti eolici

Con D.G.R. .n. 59/89 DEL 27.11.2020 , la Regione Sardegna ha provveduto a determinare le nuove linee di indirizzo strategico per l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna, mentre con successiva Deliberazione della Giunta Regionale N. 59/90 DEL 27.11.2020 è stata rivista l'individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili

Con l'ultima deliberazione della G.R. sopra citata, l'individuazione delle aree non idonee ha l'obiettivo di orientare e fornire un' indicazione a scala regionale delle aree di maggiore pregio e tutela, per le quali in sede di autorizzazione sarà necessario fornire specifici elementi e approfondimenti maggiormente di dettaglio in merito alle misure di tutela e mitigazione da adottarsi da parte del proponente e potrà essere maggiore la probabilità di esito negativo; è comunque fatta salva, qualsiasi sia l'area di interesse, la necessità di acquisire tutte le eventuali autorizzazioni e/o pareri previsti dalla normativa vigente (es. Autorizzazione Unica, Valutazione di Incidenza, Autorizzazione Paesaggistica, Valutazione di impatto ambientale, etc.). Le aree non idonee a ospitare gli impianti possono anche essere differenziate in base alla taglia dell'impianto, in coerenza con quanto previsto dal DM 10.9.2010, con un approccio basato sulla differenziazione dei potenziali impatti, crescenti con la taglia dell'impianto stesso. Le classi di taglia individuate sono da intendersi come uno strumento indicativo ausiliare che permette di fornire una differenziazione dei potenziali impatti degli impianti e, di conseguenza, dell'entità dello sforzo progettuale richiesto per raggiungere un corretto inserimento nel paesaggio e nel territorio.

Micro eolico	Mini eolico	Eolico
potenza < 20 kW	potenza compresa tra 20 e 60 kW	potenza ≥ 60 kW
altezza mozzo < 15 m diametro rotore < 10 m	altezza mozzo compresa tra 15 e 30 m diametro rotore compreso tra 10 e 20 m	altezza mozzo ≥ 30 m diametro rotore ≥ 20 m

Figura 8 - Caratteristiche dimensionali degli aerogeneratori

Nello specifico gli aerogeneratori in progetto rientrano tra gli impianti di grande taglia, in quanto hanno un'altezza al mozzo superiore ai 50 metri e diametro del rotore superiore ai 50 metri.

**Il progetto ricade in aree idonee** all'installazione di impianti eolici così come individuate dalla Regione con **Deliberazione della Giunta Regionale N. 59/90 DEL 27.11.2020** (Allegato 2 Tav.47 DGR59/90 DEL 27.11.2020).

**Il progetto non ricade in altre aree non idonee ai sensi della D.G.R 59/90 del 2020:**

- il progetto non interessa Aree Naturali Protette di interesse nazionale o regionale o facenti parte della Rete Natura 2000. Rispetto alla ZPS ITB023049, "Monte Ortobene", dista circa 7,42 Km dalla WTG più vicina la WTG011;
- l'Oasi Permanenti di Protezione Faunistica e Cattura "Monte Ortobene", coincidente con la omonima ZPS, dista circa 7,42 Km dalla WTG più vicina la WTG011;
- l'Oasi Permanenti di Protezione Faunistica e Cattura "Benetutti", dista circa 3,27 Km dalla WTG più vicina la WTG001;
- il sito con presenza di chiroterofauna, in comune di Orani, dista circa 12,24 Km dalla WTG più vicina la WTG011;
- le opere non interessano direttamente beni culturali oggetto di tutela ai sensi dell'art. 10 del d.LGS 42/2004;
- l'area di progetto non ricade tra Immobili o Aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'Art. 136 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

Di seguito viene riportata la tabella di sintesi che individua le aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili.

Tema di riferimento	n.	Tipologie specifiche di area (da ALL. 3 DM 10.9.2010 e ulteriori elementi ritenuti di interesse per la Sardegna)	cod.	Elementi considerati
AMBIENTE E AGRICOLTURA	1	Aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale Nota: nell'individuazione di tali aree si considerano anche quelle non inserite nell'EUAP	1.1	L.Q.n. n. 394/91 Area Parco l.q.n. 394/91 art. 12 comma 2 lett a) RISERVA INTEGRALE (vale anche laddove il parco non ha zonizzazione)
			1.2	Area Parco l.q.n. 394/91 art. 12 comma 2 lett b) - RISERVA GENERALE ORIENTATA
			1.3	Area Parco l.q.n. 394/91 art. 12 comma 2 lett c)
			1.4	Area Parco l.q.n. 394/91 art. 12 comma 2 lett d)
			1.5	RISERVA NATURALE - l.q.n. 394/91 artt. 2 comma 3 e 17
			1.6	L.R. n. 31/89 Parchi naturali regionali
			1.7	Riserve naturali regionali
			1.8	Monumenti naturali regionali
			1.9	Aree di rilevante interesse naturalistico e ambientale regionali
	2	Zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar	2.1	ZONE RAMSAR
	3	Aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale)	3.1	Siti di importanza comunitaria SIC / ZSC
			3.2	Zone di Protezione Speciale ZPS
	4	Important Bird Areas (I.B.A.)	4.1	Important Bird Areas (I.B.A.)
5	Istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di LR approvato dalla Giunta	5.1	Istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta	
6	Aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; Aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione	6.1	- Oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura - Oasi permanenti di protezione faunistica proposte e istituite; - Aree presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali - Aree di presenza e attenzione chiroterofauna	
7	Aree agricole interessate da produzioni agricole-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo	7.1	Terreni agricoli interessati da coltivazioni arboree certificate DOP, DOC, DOCG e IGT, o che lo sono stati nell'anno precedente l'istanza di autorizzazione	
		7.2	Terreni agricoli irrigati per mezzo di impianti di distribuzione/irrigazione gestiti dai Consorzi di Bonifica	
8	Zone e agglomerati di qualità dell'aria individuati ai sensi del D.Lgs. 155/2010	8.1	Agglomerato di Cagliari	

<b>ASSETTO IDROGEOLOGICO</b>	9	Aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 es.m.i.	9.1	Pericolo Idraulico	Aree di pericolosità idraulica molto elevata (Hi4)
			9.2		Aree di pericolosità idraulica elevata (Hi3)
			9.3	Pericolo Geomorfologico	Aree di pericolosità molto elevata da frana (Hg4)
			9.4		Aree di pericolosità elevata da frana (Hg3)
<b>BENI CULTURALI</b> Parte II del D.Lgs. 42/2004	10	Aree e beni di notevole interesse culturale (Parte II del D.Lgs. 42/2004)	10.1	Aree e beni di notevole interesse culturale	
<b>PAESAGGIO</b> Parte III del D.Lgs. 42/2004 - Art. 136 e 157	11	Immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico (art. 136 del D.Lgs. 42/2004);	11.1	Immobili di notevole interesse pubblico	
			11.2	Aree di notevole interesse pubblico	
<b>PAESAGGIO</b> Parte III del D.Lgs. 42/2004 – Art. 142 - Aree tutelate per legge	12	Zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendono incompatibili con la realizzazione degli impianti.	12.1	Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare	
			12.2	Territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi	
			12.3	Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna	
			12.4	Montagne per la parte eccedente 1.200 metri sul livello del mare	
			12.5	Parchi e riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi	
			12.6	Territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento	
			12.7	Zone gravate da usi civici	
			12.8	Zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448	
			12.9	Vulcani	
			12.10	Zone di interesse archeologico (aree)	
<b>PAESAGGIO</b> Parte III del D.Lgs. 42/2004 - Art. 143 comma 1 lettera d	13	PPR - BENI PAESAGGISTICI	13.1	Fascia costiera	
			13.2	Sistemi a baie e promontori, falesie e piccole isole	
			13.3	Campi dunari e sistemi di spiaggia	
			13.4	Aree rocciose e di cresta ed aree a quota superiore ai 900 m sul livello del mare	
			13.5	Grotte e caverne	
			13.6	Monumenti naturali ai sensi della L.R. n. 31/89	
			13.7	Zone umide, laghi naturali ed invasi artificiali e territori contermini compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi (comprese zone umide costiere*)	
			13.8	Fiumi torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, ripariali, risorgive e cascate, ancorché temporanee	



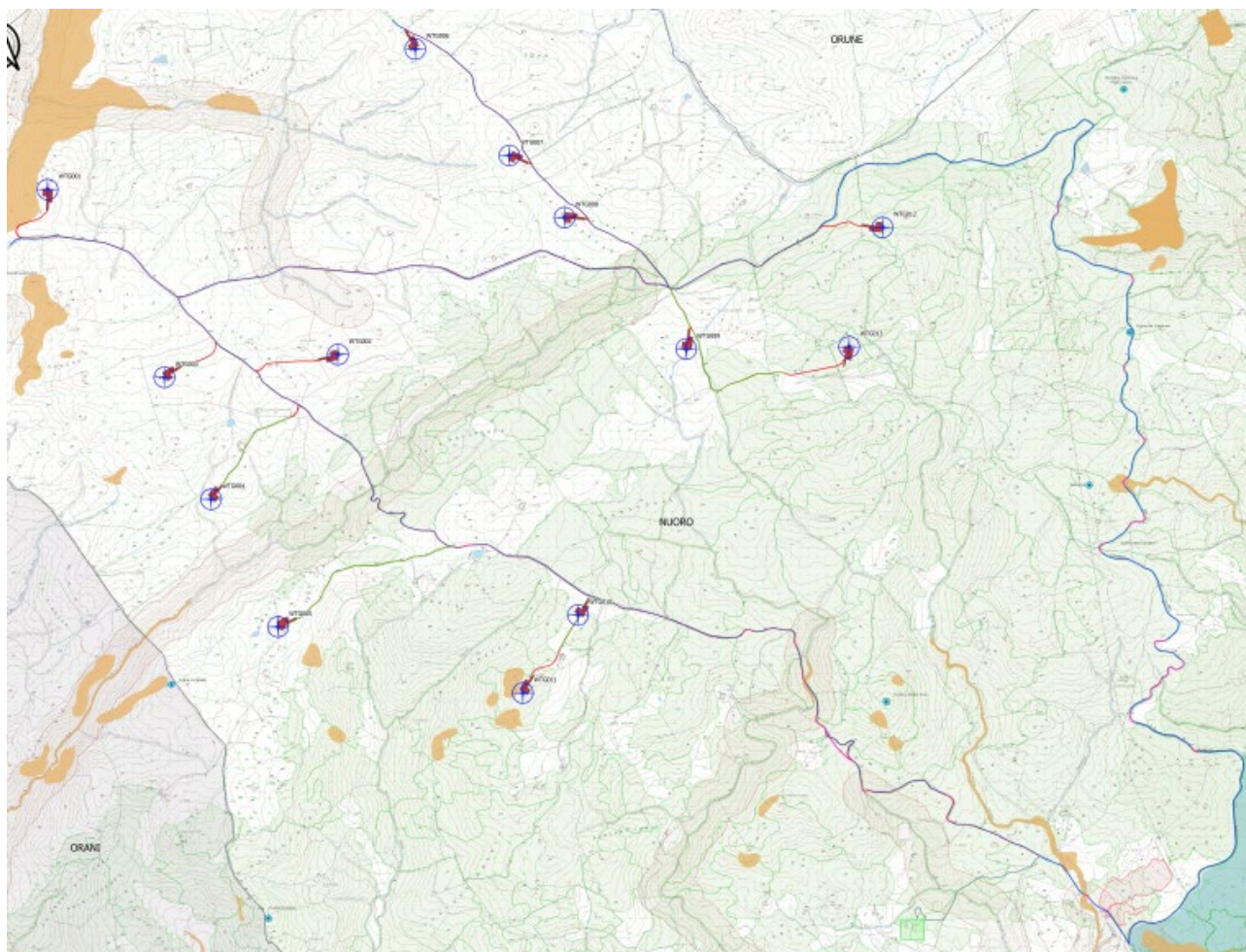
Comune di Nuoro  
 REGIONE SARDEGNA  
**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE  
 DEL PARCO EOLICO "INTERMONTES"**  
 Studio d'Impatto Ambientale



			13.9	Aree di ulteriore interesse naturalistico comprendenti le specie e gli habitat prioritari, ai sensi della Direttiva 43/92
			13.10	Alberi monumentali
			13.11	Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico-culturale (compresa la fascia di tutela)
			13.12	Aree caratterizzate da insediamenti storici. Centri di antica e prima formazione
			13.13	Aree caratterizzate da insediamenti storici. Insediamento sparso (stazzi, medaus, furriadroxius, bodeus, bacili, cuiles)
			13.14	Zone di interesse archeologico (Vincoli)
<b>ULTERIORI CONTESTI BENI IDENTITARI</b> Parte III del D.Lgs. 42/2004 - Art. 143 comma 1 lettera e	14	PPR - BENI IDENTITARI	14.1	Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale (compresa la fascia di tutela)
			14.2	Reti ed elementi connettivi (rete infrastrutturale storica e trame e manufatti del paesaggio agro- pastorale storico-culturale)
			14.3	Aree dell'insediamento produttivo di interesse storico culturale (Aree della bonifica, delle saline e terrazzamenti storici)
			14.4	Aree dell'insediamento produttivo di interesse storico culturale (Aree dell'organizzazione mineraria, Parco geominerario Ambientale e Storico della Sardegna)
<b>SITI UNESCO</b>	15	Siti UNESCO	15.1	Sito UNESCO - Complesso nuragico di Barumini

*Tabella 2- Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili per la Regione Sardegna*





LEGENDA

□ limitiAmministrComunali

**AREA PARCO EOLICO "INTERMONTES"**

⊕ Area occupata da aerogeneratori in progetto

— Cavidotto

■ Area di cantiere

**Viabilità**

— Adeguamento strade da mantenere a fine lavori

— Nuove strade da ripristinare a fine lavori

— Nuove strade da mantenere a fine lavori

— Viabilità attuale asfaltata

— Viabilità attuale sterrata

□ Stazioni

**ASSETTO IDROGEOLOGICO**

**Pericolosità idraulica**

Art8C2\_Hi\_V09

■ Hi3

■ Hi4

**Pericolosità geomorfologica**

Pericolo\_Geomorfologico\_Rev\_42 Pericolo\_Geomorfologico\_Rev42

■ Hg3

Art8C2\_Hg\_V09

■ Hg3

**PAESAGGIO**

**Aree tutelate ai sensi dell'Art. 142 del D.Lgs.42/2004**

■ CFVA-Aree incendiate dal 2005 al 2010 (tipologia bosco)

■ CFVA-Aree incendiate dal 2011 al 2020 (tipologia bosco)

■ fascia\_150m\_fiumi

**Beni paesaggistici puntuali (Art. 143 del D.Lgs.42/2004)**

● BP

**Beni paesaggistici lineari e areali (Art. 143 del D.Lgs.42/2004)**

■ laghiInvasiStagni

■ fiumiTorrenti\_ARC

■ areeGestSpecialeEnteForeste

**Beni identitari (Art.143 D.Lgs.42/2004)**

■ Parco\_Geominerario\_DM\_080916

Figura 9 - Stralcio carta V.2.5 Aree non idonee impianti FER

### 3.9.1 Verifica della compatibilità del progetto

Tutti gli aerogeneratori ricadono in zona agricola e nello specifico in Aree marginali per attività agricole. Trattasi di Aree marginali per attività agricola nelle quali viene ravvisata l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale (aree del pascolo). Aree delle produzioni estensive utilizzabili anche con attività agro-zootecniche e silvopastorali a basso impatto. Aree del pascolo estensivo.

Di conseguenza, dal punto di vista della zonizzazione urbanistica, l'area non presenta particolari criticità all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili per la Regione Sardegna.

L'area di progetto rientra in parte nella perimetrazione del Piano di Assetto Idrogeologico, a seguire il dettaglio per ciascun aerogeneratore:

Identificativo aerogeneratore	Piano Assetto Idrogeologico	Classe di pericolosità*
<b>WGT001</b>	Pericolo Frana Art. 8	Hg1
<b>WGT002</b>	Pericolo Frana Art. 8	Hg0
		Hg1
<b>WGT003</b>	Pericolo Frana Art. 8	Hg1
<b>WGT004</b>	Pericolo Frana Art. 8	Hg1
<b>WGT005</b>	Pericolo Frana Art. 8	Hg1
<b>WGT006</b>	Pericolo Frana Art. 8	Hg0
<b>WGT007</b>	Pericolo Frana Art. 8	Hg0
<b>WGT008</b>	Pericolo Frana Art. 8	Hg0
<b>WGT009</b>	Pericolo Frana Art. 8	Hg0
<b>WGT0010</b>	Pericolo Frana Art. 8	Hg1
<b>WGT0011</b>	Pericolo Frana Art. 8	Hg1
<b>WGT0012</b>	Pericolo Frana Art. 8	Hg1
<b>WGT0013</b>	Pericolo Frana Art. 8	Hg1
* le classi di pericolosità sono cinque: Hg0 (nulla), Hg1 (moderata), Hg2 (media), Hg3 (elevata), Hg4 (molto elevata)		

**Tabella 3 - Pericolo Frana per aerogeneratori**

Come riportato nella tabella precedente si evidenzia che gli aerogeneratori in progetto ricadono esclusivamente in aree classificate dal PAI come a *Pericolo Frana* (ai sensi dell'art. 8 comma 2 delle Norme di Attuazione del PAI), in particolare:

- con classe di pericolosità moderata (Hg1), caratterizzata da scarsa probabilità di manifestazioni franose;
- con classe di pericolosità nulla (Hg0), caratterizzata da assente probabilità di manifestazioni franose.

## 4. CARATTERI DEL PAESAGGIO E DEL SITO DI INTERVENTO

Nell'ambito del presente studio la verifica di compatibilità paesaggistica dell'intervento è basata sulla disamina dei parametri di lettura indicati dal DPCM del 12/12/2005 a valle di una definizione delle diverse scale paesaggistiche di riferimento.

### 4.1 Caratteri e struttura dell'ambito paesaggistico

Il livello di paesaggio costituisce il quadro di insieme entro cui l'intervento va considerato.

Il luogo è descritto nella sua consistenza fisica ambientale e storica ma anche nelle sue criticità e nelle sue potenzialità di riqualificazione e valorizzazione.

#### 4.1.1 I Caratteri Geografici e Struttura Idro - Geomorfologica <sup>1</sup>

Nel territorio di riferimento la litologia predominante è costituita dal "Complesso intrusivo ercinico" e dal sistema filoniano, la cui messa in posto è da ricondursi alle fasi distensive dell'orogenesi ercinica avvenuta nel tardo Paleozoico (Carbonifero sup.- Permiano,  $\pm$  280-300 Ma). Il complesso granitico intrusivo è rappresentato in prevalenza da granodioriti monzogranitiche e tonaliti granodioritiche a grana medio-grossa, inequigranulari. La continuità litologica è interrotta dal sistema di ammassi e filoni a chimismo sia acido che basico, rappresentati principalmente da porfidi granitici, aplitici e filoni idrotermali a quarzo prevalente. Il loro spessore è variabile da pochi centimetri fino a qualche metro, con estensione longitudinale fino a 500 m.

La messa in posto del complesso granitico intrusivo e i successivi stress tettonici subiti hanno determinato la scomposizione del basamento secondo fratture tettoniche allungate con direzioni preferenziali NE - SW e NNE - SSW, e secondarie ortogonali tra loro NWE - SE e WNW - ESE.

Sulle principali lineazioni tettoniche si è avuta l'impostazione della rete idrografica superficiale in epoca quaternaria, che ha prodotto la profonda erosione del basamento roccioso con il progressivo approfondimento e conseguente formazione di valli strette ad andamento rettilineo che drenano le acque di ruscellamento verso il settore sud occidentale dell'area. La roccia granitica in tutta l'area di sviluppo del parco ed in corrispondenza dell'area di posa della nuova sottostazione in progetto, si presenta per lo più affiorante o sub affiorante, sono presenti in tutta l'area elementi litici isolati, dell'ordine del metro cubo, che mostrano una differente erodibilità ad opera degli agenti esogeni per differenze mineralogiche e petrografiche del basamento roccioso.

Nell'area il Quaternario è rappresentato da una modesta e discontinua copertura detritica eluvio colluviale e di versante, costituita da elementi detritici provenienti dal disfacimento della roccia granitica sottostante, in matrice sabbiosa prevalente, rinvenibili per lo più nelle aree di compluvio, sulla quale si sono sviluppati suoli più o meno evoluti, arricchiti in frazione organica. Il loro spessore è in genere modesto, e varia da pochi cm fino all'ordine del metro nelle zone più depresse del sito.

Lungo i corsi d'acqua sono riconoscibili depositi torrentizi, anche nelle aste tributarie di primo e secondo ordine, che, ove presenti, risultano di modesto spessore e con ciottoli per lo più spigolosi, poco arrotondati, in matrice arenacea spesso cementata.

Il territorio indagato è costituito sostanzialmente da un esteso altipiano di forma allungata secondo l'asse NWSE, costituente lo spartiacque delle acque di ruscellamento superficiale; la forma prevalentemente pianeggiante è il risultato della graduale demolizione del rilievo granitico paleozoico ad opera degli agenti erosivi, avvenuta alla fine dell'orogenesi ercinica, che ha portato alla formazione di una estesa superficie erosionale in rilievo, con il denudamento delle roccia granitica costituente il basamento affiorante. I fenomeni di sollevamento tettonico recente hanno ridefinito la morfologia del paesaggio con la ridefinizione della superficie erosionale post ercinica, oggi solcata da profonde incisioni vallive che riprendono le linee di fratturazione tettoniche.

La fascia altimetrica è collinare-montana. L'affioramento dell'unità litologica del Complesso intrusivo granitico determina una monotonia del paesaggio, caratterizzato per lo più da forme arrotondate e poco acclivi, con rocciosità dominante, spezzate da incisioni torrentizie profonde.

#### **4.1.2 Caratteri idrogeologici**

I terreni dell'area in esame hanno un reticolo idrografico influenzato dall'assetto strutturale e dalla litologia affiorante. L'altipiano in studio presenta una forma pressoché allungata secondo un asse NW-SE, costituente lo spartiacque dei corsi idrici superficiali, che drenano le acque rispettivamente nel settore SW e NE e fanno parte del più ampio bacino del Riu Mannu, uno dei principali affluenti del Fiume Tirso.

Il settore indagato è rappresentato dalle aree sommitali dei rilievi, costituenti le testate dei bacini idrografici presenti, l'idrografia superficiale è particolarmente sviluppata nel basamento cristallino, e sfrutta le numerose discontinuità di origine tettonica: i bacini idrografici scorrono secondo un andamento rettilineo e ortogonale tra loro, alimentando corpi idrici di modeste dimensioni. Gli impluvi costituiscono essenzialmente le aste tributarie di primo e secondo ordine dei torrenti che scorrono più a valle, nei settori esterni alle aree indagate: essi presentano carattere essenzialmente torrentizio con deflussi stagionali legati strettamente alle precipitazioni.



Lungo i versanti a maggiore pendenza i corsi d'acqua assumono un elevato potere erosivo, mentre solamente a valle, in corrispondenza di aste di ordine intermedio sono evidenti fenomeni di deposizione interessanti coltri alluvionali di spessore rilevante (Riu Pischine, Riu Sa Badde, Riu S'Istetta, Riu Nurdole e Riu Mannu ad ovest, Rio Giunturas e Riu Marreri ad est). Complessivamente, le forti pendenze dei versanti non sono favorevoli alla ritenzione delle acque meteoriche: la circolazione idrica profonda è di modesta entità, e si riflette nello scarso numero di sorgenti in tutta l'area. Le piccole emergenze idriche rinvenute durante i sopralluoghi, presentano portate limitate, essendo legate all'andamento stagionale delle precipitazioni, e sono utilizzate esclusivamente per scopi zootecnici. Dalle analisi idrogeologiche, bibliografiche e cartografiche condotte, e dai rilievi diretti in situ si evince che nel sito indagato non è presente una falda idrica superficiale, intesa quella ospitata nei depositi detritici delle formazioni quaternarie, non presenti nell'area di indagine. Nei litotipi intrusivi granitici la circolazione idrica profonda, in genere scarsa nel settore di indagine, è limitata alla presenza di discontinuità e fratture nella roccia: dalla presenza nel territorio di alcuni pozzi per scopi zootecnici, si attesta la presenza della falda acquifera profonda a -15 m dal p.c.

Per quanto riguarda le criticità geologiche, data la conformazione dell'area non sono presenti nel territorio pericolosità geomorfologiche legate a processi di instabilità e non sono stati rilevati movimenti gravitativi profondi che possono coinvolgere estese porzioni di territorio.

Dal punto di vista idrogeologico, la tipologia di intervento in progetto non comporta alterazioni nell'attuale assetto idrologico del territorio, in quanto è presente una falda la cui superficie piezometrica è attestata a profondità superiore a 15 m, mentre le poche sorgenti presenti sono ubicate distanti dai siti di intervento. Le lavorazioni previste interessano solamente i primi metri del substrato e non vanno a incidere sulla circolazione idrica sotterranea; dovrà comunque essere curato il drenaggio delle acque superficiali, in particolare nelle piste e nelle strade di accesso, per scongiurare i fenomeni di ruscellamento incanalato ed erosione degli strati più superficiali del suolo.

#### **4.1.3 Biodiversità ed ecosistemi**

La biodiversità è stata definita dalla Convenzione sulla diversità biologica (CBD) come la variabilità di tutti gli organismi viventi inclusi negli ecosistemi acquatici, terrestri e marini e nei complessi ecologici di cui essi sono parte. Per garantire una reale integrazione tra gli obiettivi di sviluppo e la tutela del suo inestimabile patrimonio di biodiversità, l'Italia si è dotata di una Strategia Nazionale per la Biodiversità.



La direttiva Europea "Habitat" (92/43/CEE) richiede ai singoli Stati Membri di identificare un network di aree da proteggere e di focalizzare gli sforzi di conservazione per gli habitat e le specie indicate negli allegati; in particolare, nell'allegato II sono riportati 20 taxa vegetali per il territorio sardo, 9 dei quali endemici esclusivi (Bacchetta et al., 2012a). La Sardegna costituisce uno dei principali hotspot di biodiversità del Mediterraneo, con elevati livelli di endemicità. Sono, infatti, 183 le entità vegetali endemiche esclusive dell'Isola (dato aggiornato a partire da Bacchetta et al., 2012a) e 91 quelle ristrette alla provincia biogeografica Sardo-Corsa-Arcipelago Toscana (Bacchetta et al., 2012b). Oltre a queste, 121 unità tassonomiche della flora sarda risultano minacciate secondo i criteri della IUCN (Conti et al., 1992, 1997) o inserite nelle speciali liste di attenzione, come quella delle specie maggiormente minacciate delle isole del Mediterraneo (Montmollin de & Strahm, 2005). Nonostante tale ricchezza floristica e le norme esistenti, ad oggi sono ancora pochi gli studi di biologia della conservazione finalizzati alla conoscenza, conservazione e gestione di specie a rischio di estinzione realizzati per questi taxa (Fenu & Mattana, 2011). Per quanto attiene alla conservazione in situ, non solo sono carenti gli studi popolazionali, ma anche le azioni di monitoraggio delle popolazioni, espressamente richieste dalla Direttiva.

Come già descritto nei paragrafi precedenti a proposito delle aree Rete Natura 2000, il sito di progetto **non ricade direttamente in alcuna zona individuata ai sensi delle Direttive 92/43/CE e 79/409/CEE.**

Tuttavia la vicinanza di un'area ZPS, di due Oasi Permanenti di Protezione Faunistica e Cattura e di un sito con presenza di chiroterofauna, ci consentono di avere maggiori informazioni sulla presenza delle biodiversità faunistiche presenti nell'area vasta, sulla loro conservazione e stato di salute. Rimandando alla Relazione di incidenza l'approfondimento sulle aree sopracitate, in questa sede ci limiteremo a dare alcune indicazioni sull'importanza che rivestono nell'area in esame.

La ZPS ITB023049, "Monte Ortobene", coincidente con l'Oasi Permanente di Protezione Faunistica e Cattura "Monte Ortobene, è stata proposta come ZPS per la presenza dell'Aquila reale, specie appartenente all'Allegato I della Direttiva "Uccelli" 79/409 CEE. successivamente modificata dalla Direttiva 2009/147/CE. E' stata inoltre riconosciuta la presenza di altre specie di uccelli individuate sempre nell'Allegato I tra le quali l'Astore sardo, la Pernice sarda, il Pellegrino, la Magnanina sarda e l'Averla piccola. La regione biogeografia di riferimento è quella mediterranea. La ZPS è intersecata da una fitta rete stradale a specifica valenza paesaggistica e panoramica e di fruizione turistica.

L'istituzione delle Oasi Permanenti di Protezione Faunistica e Cattura avviene in riferimento alla tutela di particolari specie, la cui difesa garantisce, con un effetto definito "ombrello", anche la conservazione di altre

specie compresenti nel territorio e degli habitat inclusi nei perimetri delle aree. Le Oasi sono previste dalla Legge 157/92 e dalla L.R. 23/98, sono destinate alla conservazione delle specie selvatiche favorendo il rifugio della fauna stanziale, la sosta della fauna migratoria ed il loro irradiazione naturale (art. 23 – L.R. n. 23/1998).

In particolare, nelle vicinanze dell'area in esame sono presenti:

- l'Oasi Permanente di Protezione Faunistica e Cattura "Monte Ortobene";
- l'Oasi Permanente di Protezione Faunistica e Cattura "Benetutti".

#### 4.1.4 Aspetti vegetazionali

La vegetazione attuale della Sardegna si presenta come un mosaico di comunità vegetali di origine più o meno recente profondamente influenzato dall'utilizzo del territorio nel corso dei secoli che ha definito la diffusione di alcune specie e lo sviluppo di alcuni specifici biotipi.

Dal punto di vista vegetazionale, la Sardegna appartiene all'orizzonte mediterraneo caratterizzato dalle sclerofille sempreverdi proprie del climax del Leccio (*Quercus ilex*) a volte sostituito dalla Sughera (*Quercus suber*).

In successione al bosco troviamo la macchia, generalmente molto fitta, caratterizzata soprattutto dal Leccio, dal Lentisco (*Pistacia lentiscus*) dal Corbezzolo (*Arbutus unedo*) e dall'Erica arborea (*Erica arborea*), il Cisto (*Cistus sp.*), la Ginestra (*G sta, Calicotome*), il Mirto (*Myrtus communis*), il Rosmarino (*Rosmarinus officinalis*), la Lavanda (*Lavandula stoechas*) e l'Euforbia (*Euforbia dendroides*).

Gli aspetti geologici del territorio, unitamente al carattere insulare del clima, hanno determinato lo svilupparsi di una vegetazione quasi esclusivamente di tipo mediterraneo, costituita da formazioni vegetali organizzate da un punto di vista fitoclimatico in cinque aree di vegetazione potenziale:

Area Basale: costiera e planiziaria con clima arido e caldo a prevalente presenza di specie termofile tra cui le sclerofille sempreverdi (*Chamaerops humilis*, *Quercus coccifera*, *Erica multiflora*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia*) e le caducifoglie a sviluppo autunnale invernale come *Euphorbia dendroides*. Tale area corrisponde al Fitoclima delle Boscaglie e Macchie Costiere.

Area Termofila: corrispondente all'associazione Viburno tini-*Quercetum ilicis* frequente nelle zone collinari e medio- montane, con diverse sotto-associazioni e varianti ecologiche caratterizzate da una consistente partecipazione di una o l'altra specie sclerofillica. Tale area corrisponde al Fitoclima delle Leccete Termofile.

Area collinare/montana: caratterizzato da un orizzonte di vegetazione sempreverde delle foreste di leccio. Tale area corrisponde al Fitoclima dei Boschi termo-xerofili).

Area montano/mesofila: caratterizzata da suoli silicei con *Aspl* o *onopteris-Quercetum ilicis* nella parte

centro settentrionale della Sardegna e da suoli calcarei con Aceri monspessulani-Quercetum ilicis sull'altopiano centrale del Supramonte. Tale area corrisponde al Fitoclima delle leccete mesofile montane.

Area Culinale: caratterizzata da arbusti mediterranei in cui prevalgono Juniperus sibirica, Astragalus genargenteus, Berberis aetnensis, Thymus catharinae, Daphne oleoides. Tale area corrisponde al Fitoclima degli arbusti montani prostrati.

La macchia mediterranea è una formazione climatica, del tutto autonoma rispetto agli altri ecosistemi forestali. Tra i componenti floristici della macchia mediterranea, limitatamente alle specie legnose presenti nel bacino mediterraneo, si osserva che la gran parte sono specie a larga distribuzione, mentre sono molto rare le specie endemiche.

Molte sono indifferenti al substrato (*Pistacia lentiscus*, *Olea oleaster*, *Cistus villosus*), alcune sono esclusive delle aree silicee (*Erica arborea*, *Erica scoparia*, *G sta aetnensis*, *Cytisus villosus*, *Cistus monspeliensis*) o calcaree (*Pistacia terebinthus*). Altre ancora presentano un ampio range altitudinale (*Erica scoparia*), mentre altre sono limitate fortemente dalle fasce termometriche (*Anagyris foetida*, *Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus*).

Concorrono ancora a formare la macchia, alberi (*Quercus ilex*, *Quercus coccifera*) arbusti e liane (*Smilax aspera*, *Clematis cirrhosa*) che ne determinano il carattere di difficile percorribilità. Il numero delle specie legnose, comunque, è molto elevato ed esse vanno dalle sclerofille sempreverdi (*Phillyrea latifolia*) alle caducifoglie a ciclo autunnale-invernale (*Anagyris foetida*, *Euphorbia dendroides*), dalle aghiformi resinose alle aghiformi non resinose a fioritura estivo- autunnale (*Erica multiflora*), con rami fotosintetizzanti (*Spartium junceum*, *G sta sp. pl.*).

Nell'area oggetto di indagine, le componenti naturali e seminaturali, di questa porzione di territorio sono riconducibili alla componente della copertura vegetazionale naturale, seminaturale.

Le aree naturali e subnaturali identificate dal PPR con il codice 1a (macchia, dune e aree umide) e 1b (boschi) sono interne all'area di insidenza e di influenza diretta dei generatori.

Le aree seminaturali identificate dal PPR con il codice 2° (praterie) e 2b (sugherete e castagneti da frutto) sono interne all'area di insidenza e di influenza diretta dei generatori.

Le aree interessate dall'area di insidenza degli aerogeneratori ricadono tutte in aree agroforestali classificate dal PPR.

Le aree agroforestali identificate dal PPR con il codice 3a (colture arboree specializzate), si caratterizzano per la presenza di colture arboree da frutto.



Comune di Nuoro  
REGIONE SARDEGNA  
**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE  
DEL PARCO EOLICO "INTERMONTES"**  
**Studio d'Impatto Ambientale**



Le aree agroforestali identificate dal PPR con il codice 3b (impianti boschivi artificiali), si caratterizzano per la presenza di rimboschimenti; nella fattispecie nessun aerogeneratore ricade in tali aree.

Le aree agroforestali identificate dal PPR con il codice 3c (colture erbacee specializzate), si caratterizzano per la presenza di seminativi, che sono le colture agricole che caratterizzano l'area di influenza di alcuni generatori.

Parte degli aerogeneratori ricadono in aree identificate dal PPR con il codice 3a (colture arboree specializzate) e con il codice 3c (colture erbacee specializzate).

#### **4.1.5 Valenza ecologica**

Data la vicinanza del sito di progetto con l'area **ZPS Monte Ortobene** la trattazione di questo paragrafo è stato in parte desunto dalla Pubblicazione dell'ISPRA "Il Sistema Carta della Natura della Sardegna" (2015), che ha cartografato gli habitat della Sardegna che hanno costituito la base per la valutazione del Valore Ecologico e della Fragilità Ambientale (ISPRA, 2009a) degli habitat cartografati.

Il Valore Ecologico viene inteso come pregio naturale e rappresenta una stima del livello di qualità di un biotopo. L'Indice complessivo del Valore Ecologico calcolato per ogni biotopo della Carta degli habitat e derivato dai singoli indicatori, è rappresentato tramite una suddivisione dei valori numerici in sei classi (ISPRA 2009): "Molto bassa", "Bassa", "Media", "Alta", "Molto alta", "Non valutato".

Sulla base della pubblicazione dell'ISPRA il sito di Progetto presenta una valenza ecologica variabile da "molto alta" a "bassa".

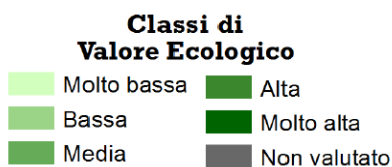
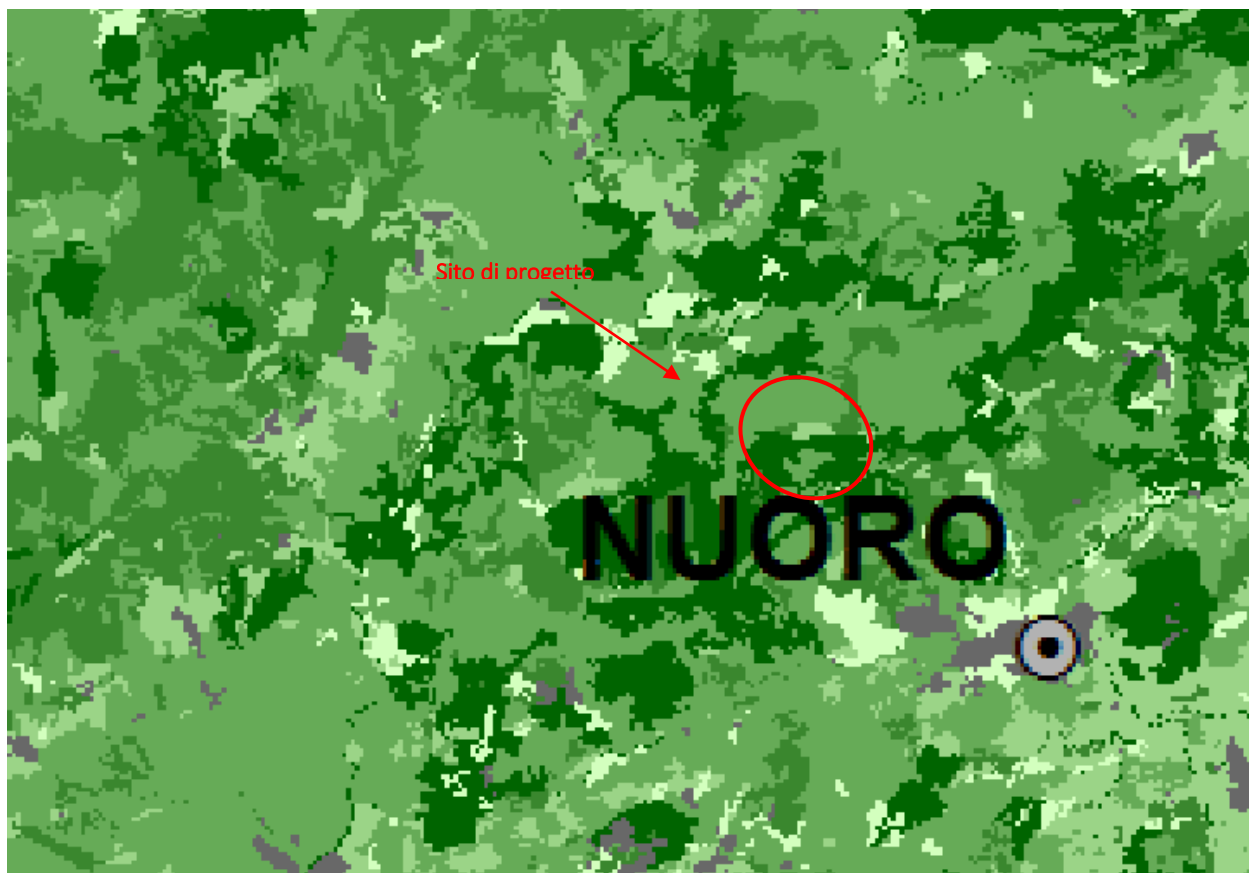


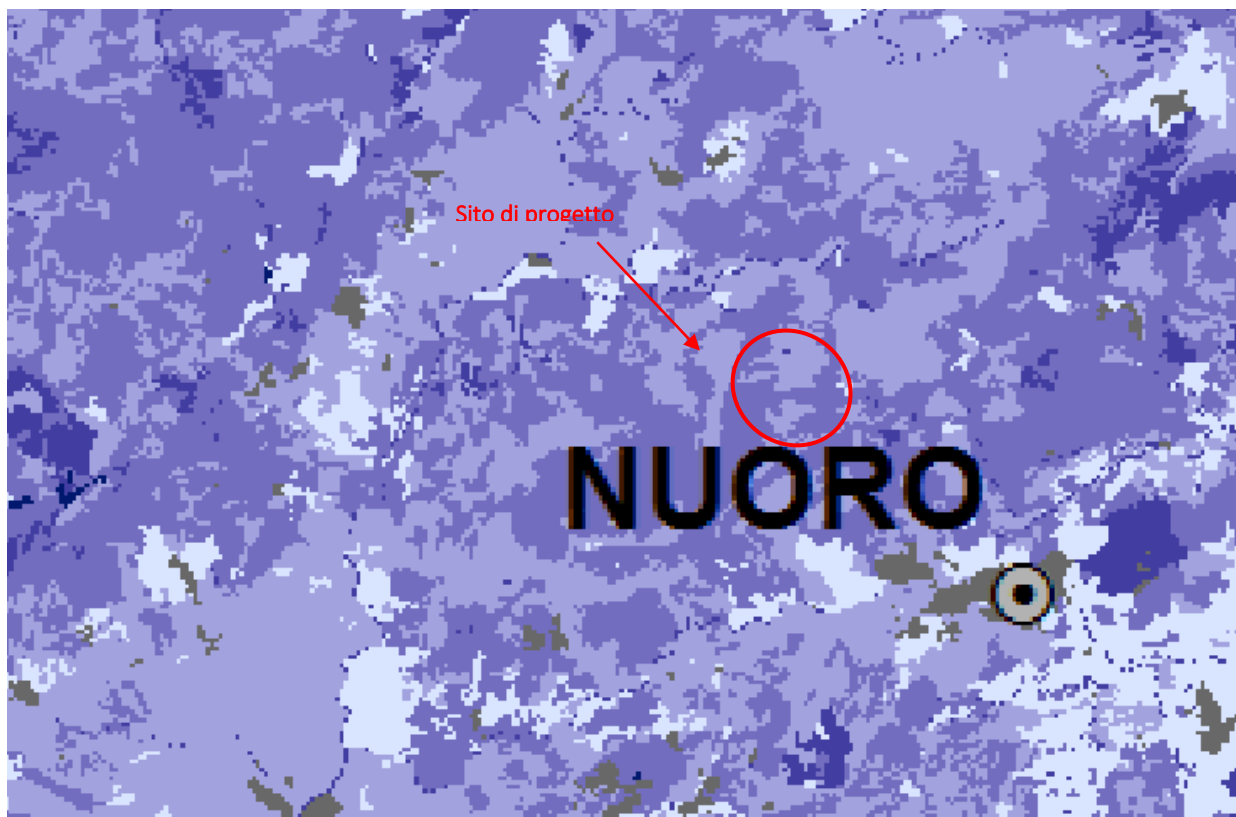
Figura 109 – Stralcio carta della valenza ecologica - scala 1:50.00. Fonte ISPRA

Oltre alla carta del valore ecologico, è stata sviluppata la carta della Sensibilità Ecologica.

Tale indice evidenzia gli elementi che determinano condizioni di rischio di perdita di biodiversità o di integrità ecologica. L'Indice di Sensibilità Ecologica, come quello di valore Ecologico, è rappresentato tramite la classificazione in cinque classi da "Molto bassa" a "Molto alta".

Per il sito di progetto in esame l'indice di sensibilità ecologica è variabile e variabile da "Bassa a "Media".





**Classi di  
Sensibilità Ecologica**

 Molto bassa	 Alta
 Bassa	 Molto alta
 Media	 Non valutato

Figura 11 – Stralcio carta della sensibilità ecologica - scala 1:50.000. Fonte ISPRA

Confrontando i valori che emergono dalle carte sintetiche in scala 1:50.000 con i dati tabellari della pubblicazione evidenziamo come in realtà l'area di progetto rientri tra le aree da **bassa a molto alta Valenza Ecologica** e a **bassa e media Sensibilità Ecologica**.

Di fatto dall'analisi della tab. 3.2 dello studio dell'ISPRA si evince come l'area in progetto ricada negli habitat rappresentati nella tabella di sintesi sottostante.

CODICE	Habitat CORINNE Biotopes	Molto bassa	Bassa	Media	Alta	Molto alta	Non valutato
32.11	Matorral di querce sempreverdi		0,06	71,45	28,49		
32.12	Matorral ad olivastro e lentisco		0,18	71,36	28,45		
32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole	0,09	26,34	73,56	0,01		
34.81	Prati mediterranei subnitrofilo (incl. veg. med. ...)	23,06	61,26	15,68			
41.72	Querceti a roverella con Q.pubescens subsp. pubescens			99,87	0,13		
45.21	Sugherete tirreniche			99,93	0,07		

Figura 12 – Habitat nell’area di progetto - Sintesi tabella 3.2 "Distribuzione nelle classi di sensibilità ecologica delle percentuali di superficie di ciascun tipo di habitat" (Fonte: pubblicazione ISPRA)

## 4.2 EVOLUZIONE INSEDIATIVA E STORICA DEL CONTESTO

La stesura di questo paragrafo è stata desunta dalla relazione archeologica preventiva allegata al SIA.

Infatti tra i documenti da produrre è prevista la verifica preventiva dell’interesse archeologico ai sensi dell’art. 25 del D. Lgs 50/2016 e della circolare n. 1 del 20/01/2016 al fine di approfondire gli aspetti riguardanti la tutela dei beni culturali e paesaggistici interessati dalla realizzazione del progetto.

### 4.2.1 Inquadramento storico

L’ampio territorio che circonda l’areale in cui è in progetto il parco eolico “Intermontes” presenta indizi di stanziamenti umani continuativi a partire dalla preistoria fino alle più recenti fasi Contemporanee. Le tracce di frequentazione sono molto diffuse e non mancano resti archeologici monumentali e architettonici. La lunga frequentazione è legata prevalentemente allo sfruttamento delle risorse naturali con un territorio prevalentemente montuoso e adatto al pascolo sfruttato fino ad oggi. Il tracciato del parco si sviluppa all’interno di una zona ricca di corsi d’acqua a carattere torrentizio.

### 4.2.2 Aree di interesse archeologico e vincoli

Vengono qui elencate le aree di interesse archeologico su cui insistano vincoli all’interno dell’areale con un raggio di 1,6 km intorno agli aerogeneratori e 1 km a cavallo dei caviddotti in progetto e riprodotti nella cartografia allegata (Elaborato V.2.29 – 492/SR-V-S02-PLT-29; Carta del rischio archeologico assoluto). Si riportano le distanze minime dagli impianti in progetto. Si elencano i vincoli presenti nei piani urbanistici dei

territori comunali analizzati. Le varie tipologie di areali secondo le norme tecniche di attuazione sono descritte nel precedente paragrafo:

- Nuraghe S'Abba Viva (Nuoro): il perimetro dell'area a tutela condizionata segue un tratto della carreggiata della strada vicinale utilizzata per l'ingresso al parco eolico. Il limite dell'area a tutela integrale 0,34 km dal tracciato dei cavidotti mentre il monumento è localizzato a circa 0,44 km dal tracciato e 2,27 km dall'aerogeneratore WTG010;
- Nuraghe Sa 'e Mesina (Nuoro): Il limite dell'area di tutela condizionata del PUC di Nuoro dista circa 1,60 km dall'aerogeneratore WTG013. All'interno dell'area è segnalato in maniera puntuale anche il bene architettonico Cantoniera Lardine;
- Nuraghe de Orizanne (Nuoro): il monumento è localizzato a pochi metri a ovest della carreggiata della strada SS 389. L'area di tutela condizionata coinvolge il tratto di strada R. Il monumento dista circa 1,90 km dall'aerogeneratore WTG012;
- Nuraghe Nodule (Nuoro): il limite dell'area a tutela condizionata dista circa 1,50 km dall'aerogeneratore WTG012, mentre il monumento è localizzato a circa 1,95 km dallo stesso;
- Nuraghe Loc. Pedra Longa o Su Cuccuru (Nuoro): 1,15 km di distanza dell'area a tutela condizionata dall'aerogeneratore WTG006 e 1,95 km di distanza del monumento;
- Nuraghe Logheis (o Loghelis): inserito nel PUC di Nuoro e nel PUC di Orani. Il limite dell'area di tutela condizionata del PUC di Nuoro dista circa 0,39 km mentre il limite dell'area a tutela integrale dista circa 0,80 km dall'aerogeneratore WTG005;
- Nuraghe Nurdole: inserito nel PUC di Nuoro e nel PUC di Orani. Il limite dell'area di tutela condizionata del PUC di Nuoro dista circa 2,03 km dall'aerogeneratore WTG011.

Sono evidenziati i vincoli desunti dalle informazioni d'archivio, presenti nell'area di interesse. Si tratta delle aree soggette ai Decreti Ministeriali secondo la L. 1089/1939 e le aree vincolate ai sensi del D. Lgs. 42/2004:

- Tomba dei giganti di Noddule (Nuoro). Il limite dell'area vincolata dista circa 1,99 km dall'aerogeneratore WTG012. Bene tutelato con D.M. 28/03/1969;
- Nuraghe Nodduli o Loddune (Nuoro): il monumento è localizzato ad una distanza di circa 1,95 km dalla WTG012. Il vincolo non è stato inserito nella cartografia allegata alla presente relazione poiché la particella catastale inserita nel decreto (D.M. 07/10/1961) risulta attualmente frazionata e non è stato possibile risalire alla originaria estensione;

- Nuraghe Orizanne (Nuoro): il limite dell'area vincolata dista circa 1,84 km dalla WTG012. Bene tutelato con D.M. 01/03/1984;
- Pedra Longa: il sito dista circa 1,72 km dall'area di installazione della stazione utente e 4,7 km dall'aerogeneratore WTG010. Il bene è tutelato con vincolo diretto e indiretto dal D.M. 15/10/1985);
- Complesso nuragico Nurdole (Orani): il limite dell'area vincolata dista circa 2,5 km dalla WTG005. Bene tutelato con D.M. 25/10/1989;
- Nuraghe Sa Pedra Longa (Nuoro): il nuraghe risulterebbe tutelato con D.M. 18/02/1963. Tra le carte d'archivio non è stato possibile individuare il documento in oggetto ma solo una nota che lo richiama (Nuoro, cartella 27, documento senza protocollo con titolo: "Monumenti notificati nel territorio di Nuoro"). Non è chiaro a quale monumento si riferisca la nota: al nuraghe Pedra Longa localizzato a poca distanza dalle tombe megalitiche oppure al nuraghe Su Cuccuru, noto nella documentazione del PUC con lo stesso nome indicato nel documento che cita il vincolo, "Sa Pedra Longa";
- Resti di villaggio nuragico in loc. Padule Vili: La succitata nota (Nuoro, cartella 27, documento senza protocollo con titolo: "Monumenti notificati nel territorio di Nuoro") richiama anche il vincolo di questo sito. Tra le carte d'archivio è stato individuato un documento con la stessa data (prot. n. 2778 del 29/05/1981) in cui si riferisce agli uffici comunali come il sito rivesta particolare importanza ai sensi della L. 1089/39. Il monumento risulta di difficile localizzazione dato che i dati catastali definiti nel documento (F. 31, mapp. 5) risultano appartenere ad una particella catastale molto ampia e attualmente divisa in più particelle con diversa nomenclatura. Durante le ricognizioni il monumento è stato individuato a ovest della strada SS389 (Fadda 2014).

Sono inoltre segnalati anche i vincoli paesaggistici indicati dal PPR Sardegna presenti entro un raggio di 1,6 km intorno agli aerogeneratori e 1 km a cavallo del tracciato del cavidotto in progetto:

- Nuraghe S'Abba Viva (Nuoro): l'areale di vincolo di 100 m intorno al monumento dista circa 0,35 km dal tracciato dei cavidotti e 2,16 km dalla WTG010. Il nuraghe è inserito nel repertorio del mosaico dei beni paesaggistici con il codice 2447;
- Nuraghe Sa 'e Mesina (Nuoro): l'areale di vincolo dista circa 0,24 km dalla strada SS 389 e circa 1,93 km dall'aerogeneratore WTG013. Il nuraghe è inserito nel repertorio del mosaico dei beni paesaggistici con il codice 2446;
- Nuraghe de Orizanne (Nuoro): l'areale di vincolo comprende un tratto della strada SS 389 e dista circa 1,77 km dalla WTG012. Il nuraghe è inserito nel repertorio del mosaico dei beni paesaggistici con il codice 2445;

- Nuraghe Nodule e pozzo sacro (Nuoro): l'areale di vincolo dista circa 1,85 km dall'aerogeneratore WTG012. Il sito è inserito nel repertorio del mosaico dei beni paesaggistici con il codice 2442;
- Su Nurattolu (Orune): l'areale di vincolo dista circa 2,66 km dall'aerogeneratore WTG006. Il nuraghe è inserito nel repertorio del mosaico dei beni paesaggistici con il codice 2695;
- Nuraghe Su Cuccuru (Nuoro): l'areale di vincolo dista circa 1,77 km dall'aerogeneratore WTG006. Il nuraghe è inserito nel repertorio del mosaico dei beni paesaggistici con il codice 2458;
- Nuraghe Revoste (Contra de Revorte, Benetutti): l'areale di vincolo dista circa 0,84 km dall'aerogeneratore WTG001. Il nuraghe è inserito nel repertorio del mosaico dei beni paesaggistici con il codice 3187;
- Nuraghe Loghelis (Orani): l'areale di vincolo dista circa 0,75 km dall'aerogeneratore WTG005. Il sito è inserito nel repertorio del mosaico dei beni paesaggistici con il codice 2456;
- Nuraghe Nurdole (Nuoro): l'areale di vincolo dista circa 1,95 km dall'aerogeneratore WTG005. Il nuraghe è inserito nel repertorio del mosaico dei beni paesaggistici con il codice 2455.

#### 4.2.3 Il Rischio Archeologico

Sulla base delle considerazioni effettuate è stato valutato il rischio archeologico per tutto il percorso della condotta (Elaborato V.2.29; 492-SR-V-S02-PLT-29 – Carta del rischio archeologico assoluto):

- **Rischio archeologico basso:** interessa la maggior parte dell'areale in cui si svilupperà l'opera in progetto, per un totale del 91,76% del tracciato esaminato.
- **Rischio archeologico medio:** esteso per il 6,78% dell'areale, interessa alcune zone circoscritte in base agli esiti della ricognizione e alla presenza di aree in cui i documenti d'archivio indicano particolari prescrizioni: si tratta dell'area di Sa Ficarba, Sa Prugheredda (resti di epoca romana attestati da documenti d'archivio e un allineamento murario esito di ricognizione – R-12), evidenze R-01 e R-02 nei pressi del nuraghe S'Abba Viva, segnalazioni R-13, R-04, R-05 e R-06 lungo il tracciato e alcuni tratti della SS 389.
- **Rischio archeologico alto:** esteso per l'1,46% dell'area in cui sono state svolte le ricognizioni. Questo rischio è dato dagli esiti della ricognizione per il ritrovamento di frammenti fittili sporadici (R-14) in località S'Isteridorju e dalla presenza nei pressi del tracciato o delle strade di accesso al parco di monumenti archeologici (nuraghe Padule Vili e chiesa di San Michele) o di aree di tutela condizionata definite dal PUC di Nuoro (nuraghi S'Abba Viva, Sa 'e Mesina, de Orizanne).

## 5. CRITERI INSEDIATIVI E DI PROGETTO

Il progetto è stato elaborato partendo dallo studio e dall'analisi delle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del



contesto e dalla sensibilità e capacità di resilienza dello stesso alla trasformazione, e a valle di un'approfondita verifica degli strumenti di governo del territorio vigenti ed efficaci sull'area di interesse; alla fase di approfondimento documentale si è accompagnata una parallela attività di sopralluogo e di verifica diretta del sito, fondamentale per valutare ex ante le soluzioni progettuali da adottare per garantire la realizzazione di un intervento sostenibile e rispettoso dei caratteri principali dei luoghi.

Sulla base di tutte le informazioni assunte e data la complessità dei temi che sottendono la realizzazione di un'opera di grande impegno territoriale come quella oggetto di studio, il progetto è stato elaborato con un approccio multidisciplinare adottato continuamente nelle varie fasi del progetto per arrivare alla definizione del layout di impianto, verificando di volta in volta i potenziali impatti attesi determinati dalla realizzazione della centrale eolica.

L'idea guida condivisa è che la ricerca dei giusti rapporti ed equilibri tra approcci apparentemente antitetici, quali lo sfruttamento di una forma di energia pulita ed inesauribile ed una relazione con il territorio attenta all'innovazione e ai valori storici, culturali e paesaggistici, diventa tema prioritario all'interno della questione progettuale legata alla centrale eolica dell'impianto eolico oggetto dello studio.

Risulta fondamentale una corretta comprensione di cosa significa progettare e realizzare impianti eolici nel territorio, a partire dalla scelta dei luoghi, mai indifferenti, connotati ed accomunati dalla forte presenza del vento che ne traccia le superfici e ne definisce i caratteri, dalle presenze antropiche, dalle trame d'uso dei suoli, dalla presenza di infrastrutture di trasporto.

La centrale eolica determinerà un nuovo segno importante tra i tanti che già caratterizzano il territorio e la sua presenza sarà determinante nella costruzione di un nuovo paesaggio.

Il progetto va allora considerato come uno strumento fondamentale che può indagare con grande attenzione le reali implicazioni e i rapporti complessi che possono intercorrere tra un'infrastruttura di produzione energetica da fonte eolica (attività ritenuta di pubblica utilità ma che comporta rilevanti trasformazioni) e il paesaggio che l'accoglie; quello che necessita è dare spazio ad una progettazione attenta, l'unica condizione che può garantire la compatibilità degli impianti e determinare elementi di valore aggiunto anche in termini estetici e di promozione della conoscenza delle caratteristiche dei luoghi.

Partendo da questo presupposto, ovvero che gli impianti vanno progettati come elementi non estranei ma relazionati al contesto, assume un significato diverso anche il tema dell'impatto visivo.

Le strutture visivamente non devono compromettere gli elementi di riconoscibilità dei luoghi ma semmai introdurre nuovi valori percettivi attraverso progetti non casuali, ma capaci, con precisi allineamenti e dispositivi compositivi, di introdurre nuove forme di relazione con l'esistente.

Recuperando il concetto del carattere 'geografico' dell'intervento e del suo significato che supera e va oltre la scala

percettiva della media e breve distanza, si ritiene opportuno stabilire alcuni criteri insediativi che risultano dalla somma di condizioni fisiche, giuridico-amministrative e percettive.

I criteri utilizzati per individuare l'area ottimale per l'inserimento della centrale eolica sono i seguenti:

#### **In merito alla componente naturale, seminaturale, agroforestale ed all'uso del suolo:**

Il sito di progetto interessa aree in cui la presenza di attività agro-pastorali hanno influenzato l'assetto vegetazionale e in modo preponderante l'uso del suolo. Come già specificato nei paragrafi precedenti e nella relazione pedoagronomica, la conformazione del suolo e la sua pedologia determinano altresì il livello evolutivo della vegetazione presente.

Le componenti naturali e seminaturali di questa porzione di territorio sono riconducibili alla componente della copertura vegetazionale naturale, seminaturale.

Le aree interessate dall'area di insidenza degli aerogeneratori ricadono tutte in aree agroforestali classificate dal PPR.

In merito all'uso del suolo, questo è stato messo in correlazione all'area di sedime dei generatori e di proiezione delle pale al suolo, alla viabilità a servizio dei generatori e poi estesa all'area vasta.

Sulla base delle elaborazioni della *Carta dell'Uso del Suolo*, per l'area di cantiere dei soli generatori sono state individuate le seguenti classi "*Bosco di latifoglie-3111*" (WGT001, WGT002, WGT004, WGT07, WGT008 e WGT012), "*Gariga-3232*" (WGT001, WGT003, WGT007, WGT010 E WGT013), "*Aree a Pascolo Naturale-321*" (WGT004, WGT005, WGT011, WGT012 e WGT013), "*Sugherete-31122*" (WGT002, WGT003, WGT006 e WGT009), "*Aree Agroforestali-244*" (WGT005 e WGT010), "*Aree con vegetazione rada >5% e <40%-333*" (WGT005 e WGT011), "*Colture temporanee associate ad altre colture permanenti-2413*" (WGT002 e WGT009), "*Cespuglieti ed arbusteti-3221*" (WGT002).

#### **In merito alle aree protette, agli spostamenti locali e alle rotte migratorie dell'avifauna:**

L'area è esterna ad aree Naturali protette, SIC, ZPS, IBA, Parchi regionali e nazionali.

Non si è a conoscenza di dati di monitoraggio disponibili relativi agli impianti eolici esistenti che abbiano rilevato collisioni di uccelli stanziali e migratori.

#### **In merito alle caratteristiche percettive del contesto:**

L'area di impianto non interferisce in maniera significativa con coni ottici obbligati o di particolare interesse panoramico di pregio, garantendo al contempo un inserimento tale che da alcuni punti dei centri abitati e dalle

strade principali l'impianto risulta visibile, ma non appare incombente, come già specificato nel paragrafo 3.5.1.2..

#### **In merito alla pianificazione vigente e in fase di attuazione:**

L'impianto non pregiudica gli obiettivi di tutela paesaggistica e di fruizione dell'area; l'area prescelta e più in generale il progetto nel suo insieme, sono sostanzialmente conformi alla pianificazione regionale e comunale vigente.

#### **In merito alla ventosità:**

L'analisi anemologica è finalizzata alla stima della producibilità attesa dell'impianto eolico in progetto, per la quale è fondamentale disporre di misure della velocità e della direzione del vento raccolte strumentalmente per un periodo sufficientemente ampio. Per i dettagli si rimanda all'elaborato "1.2 - Studio anemologico" del progetto civile

Dal punto di vista anemologico le valutazioni del potenziale sono basate su dati sperimentali misurati nel periodo novembre 2020 – novembre 2021 da un anemometro di altezza 95 m installato nel sito di progetto ed operativo da novembre 2020, con correlazione long-term effettuata con Dati Storici di Reanalisi ERA5 (da Gennaio 2000 a Gennaio 2022) per definire la ventosità attesa di lungo termine nell'area di progetto.

Nell'ambito dello studio si è approfondito altresì l'orografia del sito e della zona circostante nel suo complesso e nell'esito non si sono riscontrate criticità di nota.

La Stima di Produzione Energetica Netta P50 dell'impianto, calcolata al netto delle perdite energetiche, è di 160.8 GWh/anno, pari a 2063 Ore Equivalenti annue.

Si sono altresì verificati i criteri imposti da Delibera Regionale 59/90 del 2020, per confermare la congruenza del sito e della wind farm in oggetto con i parametri di riferimento.

Sulla base dei dati rilevati e dei calcoli probabilistici, per le caratteristiche del sito, delle interdistanze e il modello della WTG adottata è stata stimata una produzione energetica adeguata, con parametri di efficienza e ventosità accettabili tali da giustificare la realizzazione dell'impianto.

### **5.1                    *Analisi dei criteri progettuali adottati***

Al fine di conformare quanto più possibile il progetto alle caratteristiche intrinseche ed estrinseche del sito, si è proceduto alla mappatura degli elementi di interesse che strutturano il territorio, le componenti orografiche e geomorfologiche, i boschi, i corsi d'acqua, le linee di impluvio, le emergenze architettoniche e archeologiche, i

manufatti rurali, le aree vincolate.

La logica è quella di salvaguardare gli elementi di maggior pregio o più delicati dal punto di vista dell'inserimento paesaggistico, concentrando l'intervento sulle aree maggiormente interessate dalle modificazioni indotte dall'uomo o comunque meno sensibili agli effetti di possibili ulteriori modificazioni.

L'analisi vincolistica è stata integrata con verifiche puntuali relativamente alla accessibilità, al fine di limitare al massimo l'installazione degli aerogeneratori su aree che siano raggiungibili tramite viabilità esistente;

Definito il sito d'impianto, la proposta progettuale è stata individuata, tra le possibili alternative, come quella che meglio compensi aspetti di carattere tecnico ed ambientale-paesaggistico.

Fermo restando la coerenza alle norme vigenti in materia di tutela paesaggistica e ambientale e alle distanze e fasce di rispetto, la proposta progettuale indaga e approfondisce:

- o le caratteristiche orografiche e geomorfologiche del sito, con particolare riguardo ai sistemi che compongono il paesaggio (acqua, vegetazione, uso del suolo, viabilità carrabile, conformazione del terreno);
- o la disposizione degli aerogeneratori, lo studio della loro percezione e dell'impatto visivo rispetto a punti di vista prioritari (insediamenti concentrati o isolati);
- o i caratteri delle strutture, le torri, con indicazioni riguardanti materiali, colori, forma, ecc. e con particolare attenzione alla manutenzione e durabilità;
- o i sistemi di valorizzazione e fruizione pubblica delle aree e dei Beni paesaggistici (accessibilità, percorsi e aree di fruizione, servizi, ecc.); è uno degli aspetti che può contribuire a integrare l'intervento nel territorio;
- o le indicazioni per l'uso di materiali nella realizzazione dei diversi interventi previsti dal progetto (percorsi e aree fruibili, strutture).

Con riferimento agli obiettivi e ai criteri di valutazione suddetti si richiamano alcuni criteri di base utilizzati nella scelta delle diverse soluzioni individuate, al fine di migliorare l'inserimento dell'infrastruttura nel territorio senza tuttavia trascurare i criteri di rendimento energetico determinati dalle migliori condizioni anemometriche:

- o rispetto dell'orografia del terreno con attenzione alla limitazione delle opere di scavo/riporto, non eccessive dato l'andamento sub-pianeggiante dei luoghi, e prevedendo una fase di sistemazione finale dei luoghi a fine montaggi, che possa ricondurre ad una riconfigurazione dei profili morfologici esistenti;
- o nuova viabilità rispettando l'orografia del terreno e secondo la tipologia esistente in zona o attraverso modalità di realizzazione che tengono conto delle caratteristiche percettive generali del sito;
- o impiego di materiali che favoriscano l'integrazione con il paesaggio dell'area per tutti gli interventi che riguardano manufatti;

o attenzione alle condizioni determinate dai cantieri e ripristino della situazione con particolare riguardo alla reversibilità e rinaturalizzazione delle aree occupate temporaneamente da camion e autogrù nella fase di montaggio degli aerogeneratori.

Pertanto, nel rispetto delle caratteristiche anemologiche, strutturali e paesistiche peculiari del sito d'intervento, tenendo conto della normativa di settore e di tutela ambientale e dei criteri di inserimento precedentemente descritti, è stato definito il layout d'impianto di seguito sinteticamente descritto.

Il progetto del parco eolico "Intermontes" prevede l'installazione di n. 13 aerogeneratori di elevata potenza disposti secondo un layout di impianto che, per le caratteristiche orografiche del terreno e per la direzione del vento dominante, risulta essere quello ottimale.

L'impianto eolico in oggetto sarà di tipo on-shore (su terraferma) ed avrà una potenza nominale di 78 MW, generata da n. 13 torri eoliche con generatori di taglia 6 MW, SIEMENS GAMESA SG 6.0 .155. L'interconnessione verrà realizzata tramite 2 linee MT in cavo con tensione di esercizio 15 kV, afferenti alla sbarra MT del punto di connessione fisico previsto nella stazione di connessione di nuova realizzazione, in prossimità della Zona Industriale di Pratosardo nel comune di Nuoro. Di fatto la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) prevede che l'impianto eolico in oggetto venga collegata in antenna su una futura realizzazione a 150 kV della Stazione Elettrica (SE) di Smistamento a 150 kV della RTN presso la Zona Industriale di Prato Sardo.

Sulla base dello studio anemologico, dei vincoli orografici, ambientali e infrastrutturali, si è proceduto alla localizzazione degli aerogeneratori in progetto, secondo la disposizione riportata nelle tavole di progetto, cui si rimanda. L'energia prodotta da ciascun aerogeneratore verrà convogliata attraverso terne di cavidotti interrati sino all'aerogeneratore successivo.

La centrale di produzione eolica sarà connessa alla Rete elettrica di Trasmissione Nazionale attraverso una serie di opere di seguito descritte:

- Realizzazione di una nuova Stazione Elettrica di smistamento a 150 kV nell'area industriale di Nuoro denominata "SSE Nuoro".

Parallelamente alla presentazione del progetto per la realizzazione del parco eolico, verrà presentato il progetto per la connessione alla rete elettrica nazionale denominato *OPERE PROPEDEUTICHE RELATIVE AL COLLEGAMENTO ALLA RTN DI UN IMPIANTO DI GENERAZIONE DA FONTE EOLICA DA 92,4 MW (GIUGNO 2021)*, per cui è prevista la realizzazione delle seguenti opere:



- Realizzazione del collegamento in elettrodotto aereo a 150 kV tra la futura sezione 150 kV della Stazione Elettrica di Ottana "SE Ottana2" (opera in carico ad altro produttore) e la futura Stazione Elettrica di smistamento di Nuoro "SSE Nuoro" denominato "SE Ottana2-SSE Nuoro";
- Realizzazione dell'elettrodotto in cavo interrato a 150 kV di collegamento tra la futura Stazione Elettrica di smistamento di Nuoro "SSE Nuoro" e l'esistente Cabina Primaria di Nuoro "CP Nuoro" denominato "SSE Nuoro-CP Nuoro";
- Demolizione del tratto di collegamento aereo a 150 kV tra l'esistente Cabina Primaria di Nuoro2 "CP Nuoro2" e l'esistente Cabina Primaria di Nuoro "CP Nuoro" dal sostegno 06E al sostegno 16E della linea a 150 kV "Nuoro 2-Nuoro" tratta sull'asse della linea "Siniscola-Taloro";
- Realizzazione dell'elettrodotto aereo a 150 kV di raccordo tra la futura Stazione Elettrica di Smistamento di Nuoro "SSE Nuoro" e la Cabina Primaria esistente di Nuoro2 "CP Nuoro2" a partire dal sostegno esistente n° 05E della linea esistente "Nuoro2-Nuoro".

L'impianto nel suo complesso sarà costituito dalle seguenti parti principali:

- ◆ aerogeneratori completi di sistema di protezione e controllo;
- ◆ linee elettriche MT per il collegamento degli aerogeneratori (2 circuiti principali) alla sottostazione di trasformazione;
- ◆ sottostazione MT/AT da collegare in antenna alla stazione RTN di proprietà Terna tramite una linea elettrica AT.

Il controllo del parco viene attuato tramite l'ausilio di automatismi programmabili. Vengono progettati due sistemi indipendenti di regolazione e controllo, uno per gli aerogeneratori e un secondo per le cabine elettriche di consegna dell'energia. Il parco eolico verrà controllato, supervisionato e monitorato da remoto attraverso il sistema fornito dalla casa costruttrice stessa.

Gli aerogeneratori sono ubicati in aree in cui non si rileva presenza di edifici ed abitazioni.

Gli aerogeneratori non verranno installati all'interno di aree a pericolosità idraulica e di frana.

Individuate le aree idonee, allo scopo di minimizzare le mutue interazioni che s'ingenerano fra le macchine eoliche, dovute ad effetto scia, distacco di vortici, ecc., è stato seguito un criterio di ottimizzazione secondo il quale le macchine sono state disposte, nel rispetto dei seguenti criteri:

- Posizionamento degli aerogeneratori nella direzione dei venti dominanti a distanze tali da evitare effetti di sovrapposizione tra le turbine e il cosiddetto effetto selva, e da non inficiare la producibilità complessiva degli impianti;

- Posizionamento degli aerogeneratori su aree idonee dal punto di vista geologico;
- Disposizione degli aerogeneratori su aree servite prevalentemente da viabilità esistente o facilmente raggiungibili previo adeguamento della sede stradale;
- Realizzazione della nuova viabilità di collegamento tra gli aerogeneratori seguendo l'andamento topografico e secondo le linee di minima pendenza e non prevedendo la realizzazione di viabilità provvisoria;
- Ubicazione degli aerogeneratori in modo da garantire la massima producibilità, il minor numero di perdite di scia, e, al contempo, il rispetto dei limiti di impatto acustico, elettromagnetico e flickering, nonché delle distanze di sicurezza dalla gittata in caso di rottura accidentale delle pale;
- Ubicazione di quasi tutte le opere di progetto fuori da aree sottoposte a vincolo, prevedendo lo sviluppo del cavidotto lungo le strade esistenti o di cantiere;
- Definizione del tracciato del cavidotto effettuato in funzione della connessione prevista presso la stazione elettrica di nuova realizzazione, adottando il criterio di contenere al massimo lo sviluppo del cablaggio mantenendosi su strada esistente limitando gli impatti e le occupazioni di suolo.

Nel rispetto dei criteri di cui sopra è stato previsto un **layout con n. 13 aerogeneratori**. La scelta progettuale del numero, delle caratteristiche dimensionali e della localizzazione degli aerogeneratori è stata concepita nel rispetto di criteri ambientali, tecnici ed economici di seguito sintetizzati:

- rispetto delle linee guida
- rispetto delle indicazioni contenute nel Piano Paesaggistico Regionale
- utilizzo di viabilità esistente e minimizzazione dell'apertura di nuovi tracciati
- ottimizzazione dell'inserimento paesistico dell'impianto
- rispetto dell'orografia e copertura vegetale della zona
- rispetto della distanza dai recettori più prossimi
- ottimizzazione dello sfruttamento della risorsa eolica dell'area.

Per poter eseguire il montaggio di tutte le parti della macchina si rende necessaria l'organizzazione di **diverse aree di supporto sia al montaggio che allo stoccaggio delle diverse parti dell'aerogeneratore:**

- Piazzole temporanee montaggio gru principale dimensioni 10 m x 18m;
- Area assemblaggio gru principale 8 m x 99 m;
- Area temporanea per lo stoccaggio delle pale eoliche dimensioni 23 m x 64 m;
- Area temporanea per stoccaggio dei componenti la torre dimensioni 20 m x 42,5 m.

Le opere per il montaggio del braccio gru sono a carattere temporaneo, costituite da piazzole ausiliare dove si posizioneranno le gru di supporto e una pista lungo la quale verrà montato il braccio della gru principale.

Anche la piazzola di stoccaggio e le aree per il montaggio gru saranno temporanee, al termine dei lavori, saranno completamente restituite ai precedenti usi agricoli.

La piazzola di montaggio, ove è previsto l'appoggio della gru principale, verrà realizzata secondo le seguenti fasi:

- o Asportazione di un primo strato di terreno dello spessore di circa 20 cm che rappresenta l'asportazione dello strato di terreno vegetale;
- o Asportazione dello strato inferiore di terreno fino al raggiungimento della quota del piano di posa della massicciata stradale;
- o Qualora la quota di terreno scoticato sia ad una quota inferiore a quella del piano di posa della massicciata stradale, si prevede la realizzazione di un rilevato con materiale proveniente da cave di prestito o con materiale di risulta del cantiere;
- o Compattazione del piano di posa della massicciata;
- o Posa di eventuale geotessuto e/o geogriglia da valutare in base alle caratteristiche geomeccaniche dei terreni;
- o Realizzazione dello strato di fondazione o massicciata di tipo stradale, costituito da stabilizzato di cava di spessore 10 cm e varia pezzatura, prodotto in cantiere, reperibile da ditte della zona;
- o Realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli, al di sopra dello strato di base deve essere messo in opera uno strato di finitura per uno spessore finito di circa 10 cm, che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato da una pezzatura con diametro massimo di 3 cm.

Una procedura simile verrà seguita anche per la realizzazione delle piazzoline ausiliari. Al termine dei lavori la piazzola di montaggio verrà mantenuta anche per la gestione dell'impianto mentre le piazzoline montaggio gru verranno totalmente dismesse e le aree verranno restituite ai precedenti usi agricoli e naturali. In analogia con quanto avviene all'estero non sarà realizzata nessuna opera di recinzione della piazzola dell'aerogeneratore, né dell'intera area d'impianto. Ciò è possibile in quanto gli accessi alla torre dell'aerogeneratore e alla cabina di raccolta sono adeguatamente protetti contro eventuali intromissioni di personale non addetto.

## 6. RELAZIONI PERCETTIVE TRA LA CENTRALE EOLICA E IL PAESAGGIO

L'inserimento di un'infrastruttura nel paesaggio determina sempre l'instaurarsi di nuove interazioni e relazioni paesaggistiche, sia percettive che di fruizione, con il contesto.

Nel caso in esame, l'impegno paesaggistico è determinato esclusivamente dalle torri eoliche ed è essenzialmente di tipo visivo, ritenendosi trascurabile l'occupazione di suolo, dal momento che a cantiere ultimato e completata la fase di ripristino, le superfici necessarie per la fase di esercizio risulteranno molto ridotte.

Pertanto l'analisi percettiva diventa un elemento essenziale per la valutazione di impatto paesaggistico potenziale e per verificare la compatibilità dell'intervento.

E' evidente, a tal proposito, che il rilievo delle opere va commisurato ai caratteri dell'ambito ove le stesse si inseriscono e in particolare va tenuto ben presente il grado di infrastrutturazione dell'area.

### 6.1 L'analisi percettiva come strumento di progettazione

Come più volte rimarcato, l'elemento fondamentale per armonizzare un impianto eolico con il contesto che lo ospita, è l'intento di riqualificazione paesaggistica capace di generare un "nuovo paesaggio" che non deprima e se possibile aumenti le qualità dei luoghi e che soprattutto sia concepito ispirandosi ai principi della Convenzione Europea del Paesaggio, secondo cui: **"...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"**.

Come già rimarcato, la disposizione delle macchine è stata effettuata con la massima accortezza: definite le distanze di rispetto da strade e recettori gli aerogeneratori sono stati disposti assecondando quanto possibile lo sviluppo orografico delle aree d'impianto.

La scelta del numero di torri è stata effettuata nel rispetto della compagine paesaggistica preesistente ovvero sulla base della "disponibilità di spazi" che per la loro naturale conformazione attualmente già si presentano "idonei" ad accogliere le turbine senza dover ricorrere a scavi e riporti eccessivi.

Perseguendo questi principi sono stati ricercati allineamenti e configurazioni impiantistiche regolari che garantiscono minori perdite di scia e assicurano il mantenimento di ecologici e percettivi, evitando la sovrapposizione delle turbine.

In questo senso il progetto segue le indicazioni della Strategia Energetica Nazionale del 2017, che favorisce l'installazione di aerogeneratori di taglia maggiore e più efficienti rispetto a quelli attualmente realizzati, scelta che consente di ridurre il numero a parità di potenza installata e conseguentemente di migliorare l'inserimento

paesaggistico.

Fondamentalmente è proprio la definizione del layout con interdistanze adeguate e con appropriate scelte localizzative a garantire le più efficaci misure di mitigazione del potenziale impatto percettivo con gli elementi caratteristici del paesaggio.

In altre parole, l'impegno mostrato nella definizione del layout di progetto è stato quello di rispettare il più possibile la conformazione paesaggistica originaria delle aree d'impianto senza stravolgerne le forme, favorendo un inserimento maggiormente sostenibile paesaggisticamente. Per favorire l'inserimento paesaggistico ed architettonico del campo eolico di progetto, è stato previsto l'impiego di aerogeneratori di nuova generazione: aerogeneratori tripala ad asse orizzontale con torre tubolare in acciaio e cabina di trasformazione contenuta alla base della stessa.

L'utilizzo di macchine tripala a bassa velocità di rotazione oltre ad essere una scelta tecnica è anche una soluzione che meglio si presta ad un minore impatto percettivo.

Studi condotti hanno dimostrato che aerogeneratori di grossa taglia a tre pale che ruotano con movimento lento, generano un effetto percettivo più gradevole rispetto agli altri modelli disponibili in mercato

Il pilone di sostegno dell'aerogeneratore di colore neutro abbatte l'impatto visivo dalle distanze medio-grandi favorendo la "scomparsa" dell'impianto già in presenza di lieve foschia.

Verranno adottate tutta una serie di misure atte a limitare il disturbo sugli uccelli, di seguito sinteticamente riportati e per cui si rimanda alla relazione di dettaglio sullo Studio dei potenziali impatti cumulativi.

- o I lavori saranno svolti prevalentemente durante il periodo estivo, in quanto questa fase comporta di per sé diversi vantaggi e precisamente:
  - limitazione al minimo degli effetti di costipamento e di alterazione della struttura dei suoli, in quanto l'accesso delle macchine pesanti sarà effettuato con terreni prevalentemente asciutti;
  - riduzione della possibilità di smottamenti in quanto gli scavi eseguiti in questo periodo saranno molto più stabili e sicuri;
  - riduzione al minimo dell'impatto sulla fauna, in quanto questi mesi sono al di fuori dei periodi riproduttivi e di letargo.
- o Gli impatti diretti saranno mitigati adottando una colorazione tale da rendere più visibili agli uccelli le pale rotanti degli aerogeneratori: saranno impiegate fasce colorate di segnalazione (es. nero), luci (intermittenti e non bianche) ed eventualmente, su una delle tre pale, vernici opache nello spettro dell'ultravioletto, in maniera



da far perdere l'illusione di staticità percepita dagli uccelli (la Flicker Fusion Frequency per un rapace è di 70-80 eventi al secondo). Al fine di limitare il rischio di collisione soprattutto per i chiroterteri, nel rispetto delle norme vigenti e delle prescrizioni degli Enti, sarà limitato il posizionamento di luci esterne fisse, anche a livello del terreno. Le torri e le pale saranno costruite in materiali non trasparenti e non riflettenti.

- o Sarà evitata la presenza di roditori e rettili sotto le pale: i roditori infatti sembrano essere attratti, per la costruzione delle tane, dalle aree liberate dalla vegetazione nei pressi delle turbine. I rapaci durante la caccia focalizzano la propria vista sulle prede perdendo la cognizione delle dimensioni e della posizione delle turbine. Le collisioni sono risultate più frequenti contro turbine che avevano, in un raggio di 55 m, tane dei suddetti roditori e con vicino strade e strisce prive di vegetazione.
- o L'area del parco eolico sarà tenuta pulita poiché i rifiuti attraggono roditori e insetti, e conseguentemente predatori, onnivori ed insettivori (inclusi i rapaci). Attraendo gruppi di uccelli nell'area del parco eolico si aumenta la possibilità di una loro collisione con le turbine in movimento.
- o Al seguito degli esiti dei monitoraggi, qualora si dovessero ravvisare la presenza di specie sensibili, per scongiurare qualsiasi rischio di collisione di esemplari ornitici, sugli aerogeneratori verranno installati appositi sensori ottici di rilevazione, di tecnologia innovativa (sistema DTBird® o analogo), sviluppati per ridurre la mortalità degli uccelli negli impianti eolici; tali sensori rilevano la presenza di avifauna mediante la registrazione di immagini in alta risoluzione e la loro analisi in tempo reale mediante appositi software, che mettono in atto misure di protezione:
  - "dissuasion": in caso di rilevamento di un moderato rischio di collisione, si ha l'azionamento di dissuasori acustici in grado di allontanare gli esemplari in avvicinamento; tali sensori saranno installati in coppia, in posizioni diametralmente opposte sul supporto tubolare della torre, a circa 10 metri di quota.
- o Per le opere di connessione sono state previste alcune misure in fase di progettazione, previa consultazione di tecnici specialisti che hanno valutato, sulla base della conoscenza dell'avifauna presente e della morfologia del paesaggio, i tratti di linea maggiormente sensibili al rischio elettrico (nella fattispecie i tratti di linea più sensibili al rischio di collisione contro i cavi aerei). E' stata prevista la messa in opera di segnalatori ottici e acustici per l'avifauna lungo specifici tratti individuati con spiccate caratteristiche di naturalità. Tali dispositivi (ad es. Spirali mosse dal vento) consentono di ridurre la possibilità di impatto degli uccelli contro elementi dell'elettrodotto, perché producono un rumore percepibile dagli animali e li avvertono della presenza dei sostegni e dei conduttori durante il volo notturno.
- o Nella fase di dismissione dell'impianto sarà effettuato il ripristino nelle condizioni originarie delle superfici alterate con la realizzazione dell'impianto eolico e delle opere di rete.

Riguardo all'impatto dovuto alla infrastrutturazione del sito, si specifica ancora una volta che le piste di cantiere seguiranno e consolideranno in parte i tracciati già esistenti, saranno realizzate in stabilizzato ecologico composto da frantumato di cava dello stesso colore delle piste esistenti e stesse tecniche sono previste per la realizzazione delle piazzole.

Per come concepito e strutturato, il sistema di viabilità favorirà l'inserimento dell'opera nel contesto rurale in quanto non sarà funzionale solo all'impianto eolico ma migliorerà la fruibilità delle aree di progetto, che attualmente sono penalizzate dalla scarsa manutenzione effettuata sulla rete stradale esistente.

In definitiva, il sistema di infrastrutturazione complessiva (accessi, strade, piazzole...), è pensato per assolvere le funzioni strettamente legate alla fase di cantiere e alla successiva manutenzione degli aerogeneratori.

Tutti gli accorgimenti adottati nelle fasi di progetto, e quelli previsti per la fasi di esercizio e di dismissione dell'impianto, riconducono l'impatto sul paesaggio dell'impianto eolico di progetto prevalentemente al solo impatto visivo indotto dagli aerogeneratori.

**L'analisi percettiva costituisce un elemento essenziale di progettazione prima ancora che di verifica e valutazione di impatto paesaggistico.**

La visibilità degli aerogeneratori rappresenta un fattore di impatto che non sempre va considerato di segno negativo; si ritiene che la disposizione degli aerogeneratori, così come proposta, ben si adatti all'orografia e possa determinare un nuovo segno identitario per un territorio che risulta marcato e caratterizzato dalla presenza del vento.

Per tale motivo, i criteri di progettazione del layout per l'impianto in questione sono ricaduti non solo sull'ottimizzazione della risorsa eolica presente in zona, ma su una gestione ottimale delle viste e di armonizzazione con l'orografia e con i segni rilevati.

Per il raggiungimento di tale obiettivo, in fase preliminare l'analisi dettagliata e la verifica dell'impatto visivo dell'impianto hanno rappresentato elementi fondamentali della progettazione e l'analisi delle condizioni percettive è stato considerato uno strumento determinante non per la verifica a valle delle scelte di layout, ma per la definizione a monte del posizionamento delle turbine e quindi della forma dell'impianto.

Si è pertanto verificato se l'impianto di progetto potrà inserirsi in armonia con tutti i segni preesistenti e, al contempo, se avrà tutte le caratteristiche per scrivere una nuova traccia compatibile e non confliggente con i caratteri idro-geomorfologici e vegetazionali con i segni e le testimonianze della storia insediativa e di evoluzione antropica del paesaggio rurale.

Verificato quindi il layout già nella fase preliminare, e successivamente definita con precisione la posizione degli

aerogeneratori, è stato possibile simulare, comprendere e valutare l'effettivo impatto che la nuova struttura impiantistica genera sul territorio.

## 6.2 Verifica dei rapporti percettivi tra l'impianto e il contesto

Il tema della valutazione della percezione visiva dell'impianto, come richiesto dalle linee guida nazionali, normalmente può essere affrontato con l'elaborazione di una carta dell'intervisibilità basata su un modello tridimensionale del terreno creato a partire dalle curve di livello; su di essa sono rappresentati i punti del territorio da cui è possibile vedere almeno un elemento dell'impianto, e per differenza cromatica i punti dai quali l'impianto non risulta visibile.

**L'elaborazione digitale affronta il tema asetticamente e esclusivamente partendo da un astratto principio quantitativo che tiene conto semplicemente dell'orografia del territorio, tralasciando gli ostacoli determinati dalla copertura vegetazionale e dai manufatti.**

E' un metodo che non dà assolutamente conto delle relazioni visive reali e soprattutto non entra nel merito della qualificazione delle viste e dei nuovi rapporti percettivi che si instaurano tra il paesaggio attuale e l'intervento impiantistico che in esso si inserisce.

Per questo motivo, per determinare la validità dell'inserimento paesaggistico e per verificare l'effettiva percezione dell'impianto, lo studio di carattere generale è stato approfondito e verificato attraverso una puntuale ricognizione in situ che interessa particolari punti di osservazione (centri abitati e punti panoramici) e i principali percorsi stradali.

Date le condizioni percettive del contesto, l'ambito visuale considerato per la verifica degli impatti potenziali percettivi è pari a quello richiesto dal MIBAC definito dalla circonferenza di archi di cerchio, con raggio pari a circa 9 km calcolato dall'asse di ciascun aerogeneratore (raggio pari a 50 volte l'altezza massima degli aro generatori).

**Con la Circolare 42 del 21/07/2017** esplicativa ed applicativa del DPR 31/2017 (Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'Autorizzazione Paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata), **il MIBAC chiarisce inequivocabilmente cosa bisogna intendere per visibilità degli interventi dallo spazio pubblico a tutela di immobili o aree vincolate.**

*"... La percepibilità della trasformazione del territorio paesaggisticamente rilevante deve essere considerata in termini di visibilità concreta, ad occhio nudo, senza ricorso a strumenti e ausili tecnici, ponendosi dal punto di vista del normale osservatore che guardi i luoghi protetti prestando un normale e usuale grado di attenzione, assumendo come punto di osservazione i normali e usuali punti di vista di pubblico accesso, quali*

*le pubbliche piazze, vie, strade e altri spazi aperti urbani ed extraurbani, o i normali punti panoramici accessibili al pubblico, dai quali possa godersi una veduta d'insieme dell'area o degli immobili vincolati. ....*

*Va da sé che il criterio interpretativo in esame esige, per evidenti ragioni logiche, prima che giuridiche, di essere temperato nella sede applicativa con il sapiente ricorso ai basilari principi di ragionevolezza e di proporzionalità”.*

In relazione al delicato tema del rapporto tra produzione di energia e paesaggio, si può affermare che in generale la realizzazione dell'impianto in progetto non incide in maniera critica sull'alterazione degli aspetti percettivi dei luoghi in virtù delle condizioni percettive del contesto, e grazie alle posizioni e interdistanze tra gli aerogeneratori in progetto ed esistenti e alle modalità progettuali adottate.

Bisogna pertanto verificare puntualmente le condizioni percettive dei luoghi e in base a queste verificare se l'inserimento dell'impianto possa determinare un potenziale impatto percettivo negativo in merito alla comprensione dei caratteri paesaggistici del territorio e al godimento dei Beni soggetti a tutela.

**Lo studio paesaggistico e la valutazione dei rapporti determinati dall'opera rispetto all'ambito spaziale di riferimento, è stato pertanto esteso all'intero contesto, e in ogni caso all'intero bacino visuale interessato dall'impianto.**

La caratteristica di essere visibile è insita in un impianto eolico ma, nel caso specifico, dai punti di vista significativi il progetto non pregiudica il riconoscimento e la nitida percezione delle emergenze orografiche, dei centri abitati e dei Beni architettonici e culturali che punteggiano il paesaggio.

**In realtà, per il caso in esame, la verifica è stata effettuata più in relazione a ciò che risulta percepibile da punti della viabilità particolarmente panoramici e soprattutto dai principali elementi di interesse circostanti; viceversa, data l'altezza, gli aerogeneratori risultano visibili anche a grande distanza, come dimostrano gli aerogeneratori esistenti.**

Per aspetti percettivi, l'impianto in oggetto assume un rilievo a scala vasta e la sua dislocazione interessa una porzione di territorio all'interno dei confini amministrativi di Nuoro.

L'impatto più significativo generato da un impianto eolico è l'impatto visivo. La definizione dell'ampiezza dell'area di indagine per valutare l'impatto visivo cumulativo relativo a più parchi eolici, non può prescindere dalla conoscenza dello sviluppo orografico del territorio, della copertura superficiale (terreni a seminativo, presenza di alberature, fabbricati, presenza di ostacoli di varia natura, etc..) e dei punti sensibili dai quali valutare l'eventuale impatto cumulato.

**Il bacino di visibilità di un impianto eolico può essere teoricamente individuato con la distanza di visibilità, che rappresenta la massima distanza espressa in km da cui risulta visibile un aerogeneratore di data altezza**

(considerata, in maniera cautelativa, quale somma dell'altezza dell'hub più la lunghezza della pala). [fonte: Linee Guida Impianti Eolici a cura del MIBAC] Per il territorio in esame e in relazione ai punti di vista considerati e al progetto proposto, si esplicitano le seguenti considerazioni.

Rispetto alle condizioni morfologiche e orografiche generali rientranti nell'ambito visuale di intervisibilità dell'impianto, si possono riassumere alcune considerazioni.

Le altimetrie del parco eolico sono variabili, comprese mediamente tra 500-800 m s.l.m..

All'interno dell'area vasta dei 9 Km di indagine è presente una estesa rete stradale composta da alcune statali e strade provinciali a traffico ridotto, da strade asfaltate o in sterrato in mediocri condizioni, ma comunque percorribili; inoltre sono state considerate le strade a valenza paesaggistica, riconosciute dal PPR, ovvero la S.S. n. 389 e la S.S. n. 128.

Con riferimento all'impatto visivo, all'interno ed ai margini dell'area di indagine si è valutata l'esistenza di eventuali punti di osservazione sensibili: punti di vista significativi, ossia localizzazioni geografiche che, in relazione alla loro fruizione da parte dell'uomo (intesa come possibile presenza dell'uomo), sono da considerarsi sensibili all'impatto visivo indotto dall'inserimento degli impianti eolici nel paesaggio (borghi abitati, singolarità di interesse turistico, storico archeologico, ecc).

All'interno dell'area vasta dei 9 Km di indagine è presente una estesa rete stradale composta da alcune statali e strade provinciali a traffico ridotto, da strade asfaltate o in sterrato in mediocri condizioni, ma comunque percorribili, inoltre sono state considerate le strade a valenza paesaggistica, riconosciute dal PPR, ovvero la SS 389 e la SS 128. Con riferimento all'impatto visivo, all'interno ed ai margini dell'area di indagine si è valutata l'esistenza di eventuali punti di osservazione sensibili: punti di vista significativi, ossia localizzazioni geografiche che, in relazione alla loro fruizione da parte dell'uomo (intesa come possibile presenza dell'uomo), sono da considerarsi sensibili all'impatto visivo indotto dall'inserimento degli impianti eolici nel paesaggio (piccoli paesini abitati, singolarità di interesse turistico, storico archeologico, ecc).

Queste considerazioni sono facilmente verificabili dai principali punti di vista dell'intorno e traguardando gli impianti eolici già esistenti.

All'interno dell'area vasta di indagine oltre all'impianto in progetto sono presenti altre sorgenti d'impatto i cui effetti possano cumularsi con quelli indotti dall'opera proposta, sia in termini di distribuzione spaziale che temporale.

Pertanto, per quanto riguarda l'effetto cumulativo con altri impianti esistenti, valgano le seguenti considerazioni:



➤ Come risulta dalle schematizzazioni di seguito illustrate e derivanti dalla mappa di intervisibilità elaborate, l'ambito di visibilità teorica dell'impianto in progetto non eccede quello determinato dalla presenza degli impianti realizzati o autorizzati; non si determina pertanto un effetto cumulativo in termini di occupazione visiva dell'area.

Pertanto, a prescindere dalle relazioni visive con il contesto e fatti salvi il rispetto dei vincoli vigenti, l'attenzione prevalente dello studio va riferita principalmente al progetto, alla definizione di criteri di scelta del sito, ai principi insediativi, agli accorgimenti progettuali intrapresi e all'insieme di azioni organiche e complementari utili a garantire la compatibilità paesaggistica dell'intervento.

**Per effetto selva si intende il verificarsi di fenomeni di addensamento di numerosi aerogeneratori in aree relativamente ridotte. Il rispetto dei parametri di riferimento (distanze, ecc.) in relazione alla densità unitamente all'analisi delle carte di intervisibilità, permette di concludere che l'introduzione degli aerogeneratori nell'area di inserimento non genera fenomeni critici di addensamento tali da compromettere la compatibilità paesaggistica dell'intervento.**

Nei paragrafi successivi vengono riportati una sequenza di immagini che verificano gli effetti percettivi determinati dal progetto e l'eventuale impatto cumulativo con altri impianti analoghi esistenti, le condizioni percettive, la situazione ante e post operam.

## 6.1 Aree di intervisibilità del progetto proposto

Per valutare l'impatto visivo di un impianto eolico, o di un insieme di impianti eolici, oltre che l'altezza e la distanza reciproca degli aerogeneratori è necessario valutare il numero di elementi visibili dal punto di osservazione considerato. In base alla posizione dei punti di osservazione e all'orografia della zona in esame può definirsi un indice di *affollamento* del campo visivo.

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.

La valutazione dell'impatto visivo si basa su considerazioni di carattere sia quantitativo che qualitativo. Le considerazioni quantitative (che vengono sviluppate sulla base di approcci metodologici sintetizzati e proposti nel seguito del presente paragrafo relativamente al progetto proposto) riguardano il numero di aerogeneratori visibili nel contesto territoriale oggetto di indagine e la "rilevanza" che gli aerogeneratori assumono nel campo visivo di un osservatore in uno o più punti compresi nel bacino di influenza visiva dell'impianto. Si tratta dunque di



Comune di Nuoro  
REGIONE SARDEGNA  
**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE  
DEL PARCO EOLICO "INTERMONTES"**  
**Studio d'Impatto Ambientale**

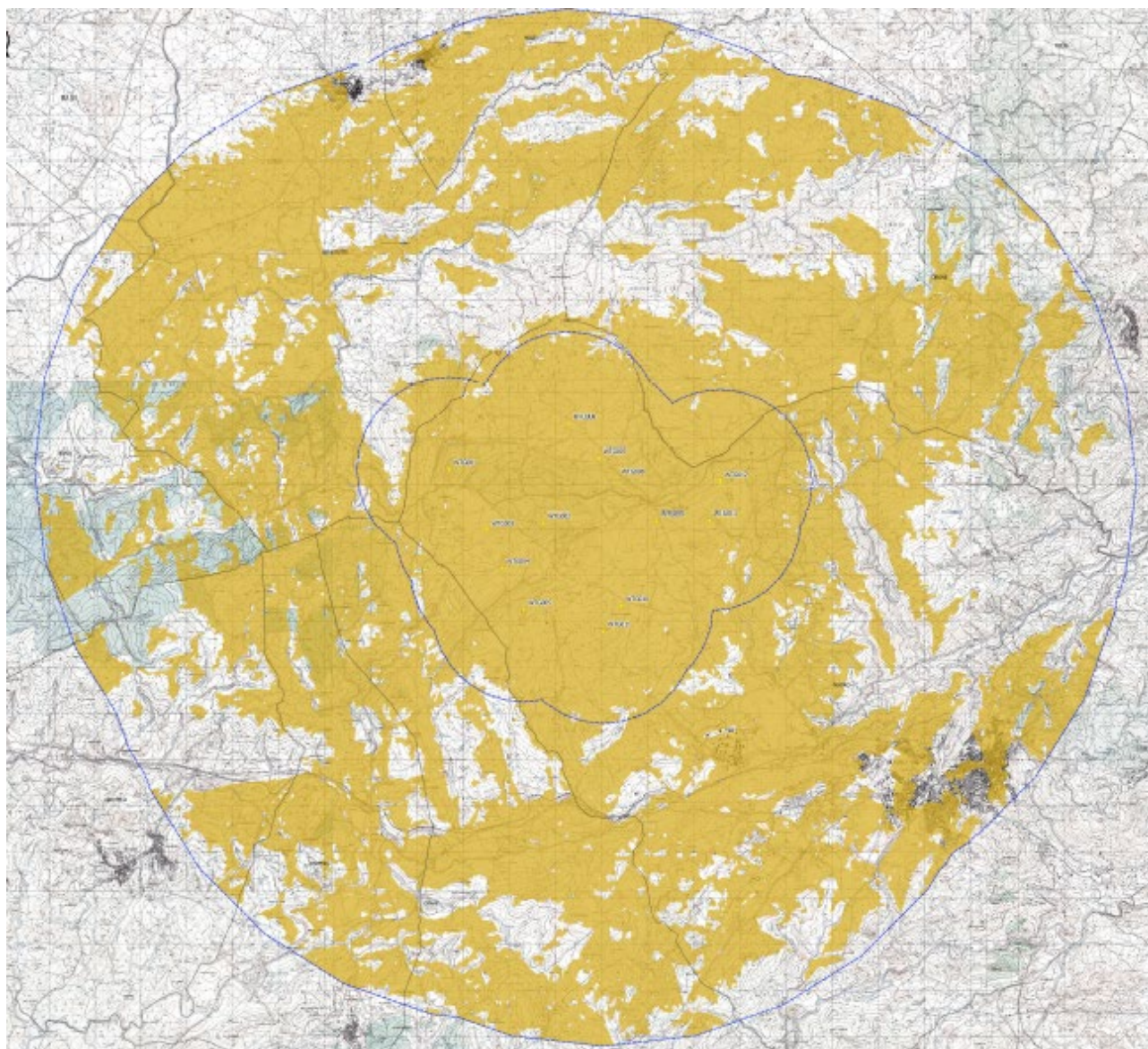


determinare, in estrema sintesi, “quanti” aerogeneratori si vedono, “da dove” e “quanto” si vedono.

La valutazione qualitativa subentra una volta determinati i caratteri quantitativi della percezione, e deve determinare se, e quanto, la stessa percezione all’interno del contesto paesaggistico assuma valenza negativa o positiva.

E’ stata quindi condotta una prima analisi quantitativa per ricavare la mappa di intervisibilità relativa al solo impianto eolico in progetto. La mappa, rappresentata nella figura successiva, fornisce la distribuzione della visibilità degli aerogeneratori in progetto all’interno dell’area vasta d’indagine, secondo la legenda espressa con una scala di colori che va dal bianco (n. 0 aerogeneratori potenzialmente visibili) al rosso (n. 13 aerogeneratori potenzialmente visibili), considerando le seguenti condizioni di calcolo:

- altezza aerogeneratori di progetto: 180 m. s.l.t.;
- altezza dell’osservatore: 1,6 m s.l.t.;
- base di calcolo: solo orografia (senza considerare gli ostacoli legati all'uso del suolo: alberi, fabbricati, centri abitati, etc...);
- campo visuale di 360° in ogni punto del territorio;
- limite (imposto) areale di calcolo: 9 km.



### LEGENDA

- |   |   |
|---|---|
| limiti Amministrativi Comunali                      | <b>INTERVISIBILITA'</b>                               |
| Buffer 2 km e 9 km dagli aerogeneratori in progetto | Intervisibilità teorica complessiva dei parchi eolici |
| Aerogeneratori in progetto                          |   |

Figura 132 - Mappa di intervisibilità teorica del solo impianto eolico in progetto - (calcolata su base orografica V.2.18)

Come si evince dalla mappa di intervisibilità teorica (Tavola V.2.18) sopra riportata, in accordo con le indicazioni e previsioni teoriche delle L.G. FER, il numero di aerogeneratori visibili da una distanza di circa 9 km è praticamente trascurabile a SSE, E, SE, S, NNO nonostante l'altezza caratterizzante le macchine in progetto ( $H_{tot}=H_{Hub}+R_{Rotore}=105\text{ m}+75\text{ m}=180\text{ m}$ )

E' stata, quindi, condotta un'analisi quantitativa per ricavare la mappa di intervisibilità effettiva di superficie all'insieme degli aerogeneratori ricadenti nell'area vasta di indagine. La mappa, rappresentata nella figura successiva, fornisce la distribuzione spaziale di visibilità degli aerogeneratori esaminati all'interno dell'area vasta indagata. La mappa è stata ottenuta considerando le seguenti condizioni di calcolo:

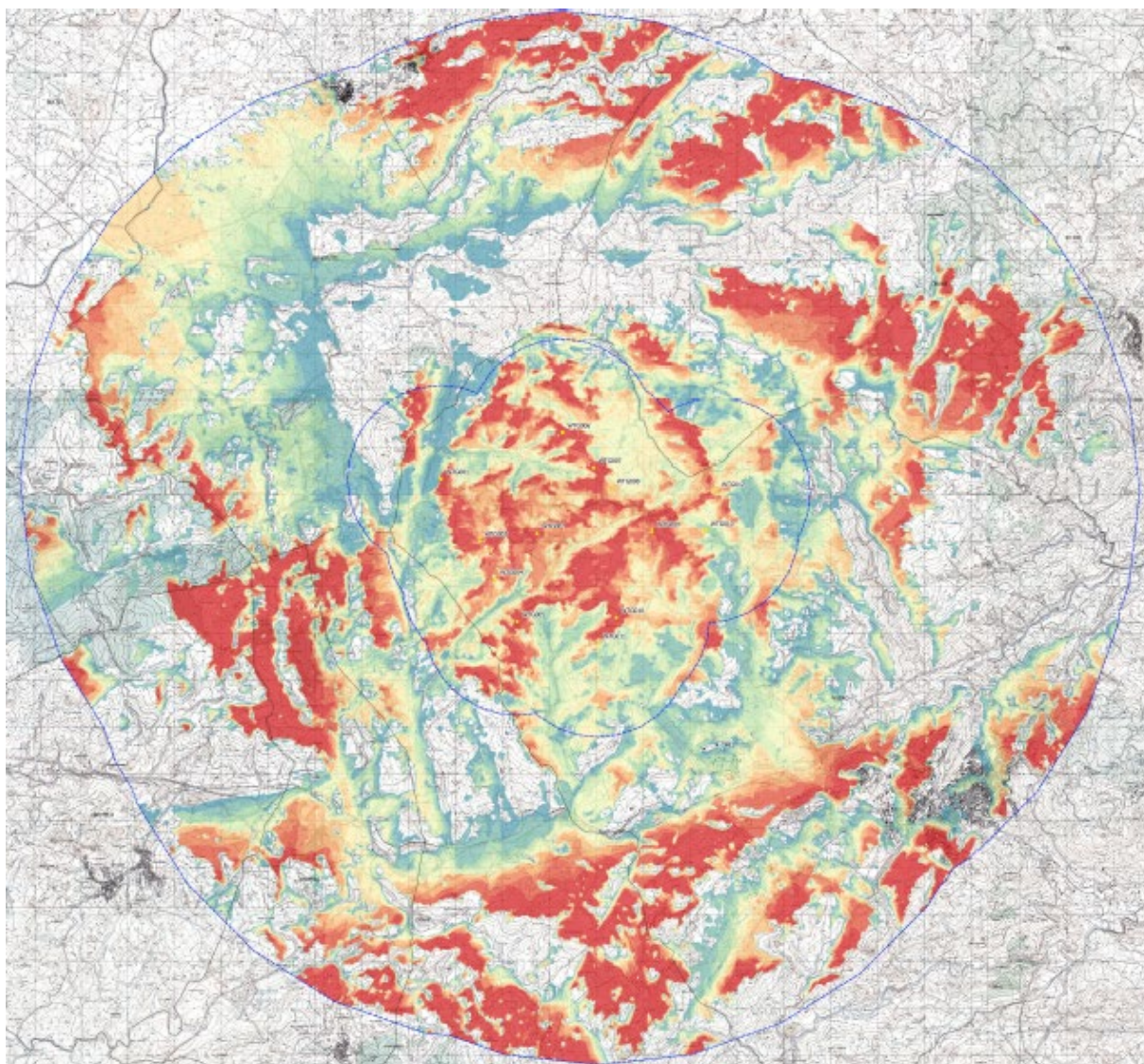
- altezza aerogeneratori parco eolico di progetto: 180 m. s.l.t.;
- altezza aerogeneratori altri parchi eolici: variabile secondo la tabella 3, in questo caso ininfluenza, perché non presenti;
- altezza dell'osservatore: 1,6 m s.l.t.;
- base di calcolo: solo andamento orografico (senza, pertanto, considerare gli ostacoli ossia le barriere visive esistenti tra un potenziale osservatore e gli impianti: alberi, fabbricati, centri abitati, etc...);
- campo visuale di 360° in ogni punto del territorio;
- limite di calcolo, per ogni aerogeneratore: secondo scala di visibilità dei 9 Km.

E' da evidenziare che, viste le ipotesi/condizioni di calcolo imposte (sviluppo delle linee di visibilità a 360 gradi per ogni aerogeneratore, base di calcolo unicamente orografica senza considerare l'uso del suolo e gli ostacoli schermanti quali alberature stradali, alberature poderali, filari isolati di alberi), quanto restituito dalla mappa di intervisibilità fornisce una rappresentazione fortemente cautelativa e, può affermarsi, **decisamente in eccesso** rispetto alla reale visibilità della totalità degli impianti all'interno della AVI.

Gli aerogeneratori al di fuori della zona AVI, seppur indicati in mappa, in coerenza con le valutazioni e considerazioni sopra esposte, non sono stati considerati nel calcolo.

Discorso differente merita la mappa d'intervisibilità proposta nella figura successiva, dove invece si tiene conto degli ostacoli presenti quali ad esempio ostacoli schermanti come edifici, alberature stradali, alberature poderali, filari isolati di alberi, dove il grado d'intervisibilità è nettamente differente.





**LEGENDA**

 limiti Amministrativi Comunali

 Buffer 2 km e 9 km dagli aerogeneratori in progetto

 Aerogeneratori in progetto

**INTERVISIBILITA'**

Numero di aerogeneratori visibili contemporaneamente

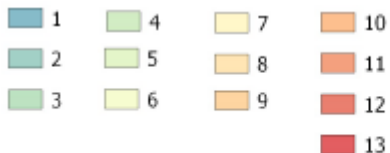


Figura 14- Distribuzione di intervisibilità della totalità degli aerogeneratori considerati – V 2.17





Comune di Nuoro  
REGIONE SARDEGNA  
**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE  
DEL PARCO EOLICO "INTERMONTES"**  
**Studio d'Impatto Ambientale**



La mappa di intervisibilità sopra riportata, evidenzia come la zona da cui è potenzialmente visibile il maggior numero di aerogeneratori (colori rosso scuro e chiaro, verde, verde chiaro) sia concentrata al centro della AVI e a SE e S-N-E-O. Dai centri abitati dei Comuni di Benetutti e Nule la visibilità complessiva è bassa, mentre dal centro abitato di Nuoro la visibilità è Buona ma non elevata. L'elaborato effettuato su base DTM a 10m, ci permette di valutare il numero di aerogeneratori visibili contemporaneamente da un punto, solamente nel 11,1% del territorio all'interno del buffer dei 9 Km sono visibili contemporaneamente tutti gli aerogeneratori.

La mappa di intervisibilità ottenuta testimonia la presenza poco diffusa di impianti eolici di grande taglia nell'area vasta analizzata e la visibilità del parco eolico in progetto è poco diffusa nell'AVI di studio.

## 7. DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE PER EVITARE, PREVENIRE, RIDURRE O, SE POSSIBILE, COMPENSARE GLI IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI E NEGATIVI

La compatibilità paesaggistica dell'intervento deriva sia dai criteri realizzativi e compositivi adottati, e sia soprattutto in considerazione della temporaneità di alcune opere che saranno dismesse a fine cantiere, dei ripristini previsti a fine lavori e della reversibilità dell'impatto paesaggistico a seguito della totale dismissione delle opere che sarà eseguita alla fine della vita utile dell'impianto.

In merito alle modalità realizzative, il progetto risulta sostanzialmente compatibile con le norme di tutela paesaggistica, in quanto le interferenze dirette sono riconducibili alla realizzazione dei tratti di viabilità di collegamento da realizzare ex novo, agli attraversamenti dell'elettrodotto interrato e alle piazzole per l'installazione degli aerogeneratori, opere queste ultime che non modificano irreversibilmente la morfologia dei luoghi.

L'intervento non determina significative variazioni morfologiche del suolo e data la reversibilità e temporaneità, non inficia la possibilità di un diverso utilizzo.

Il progetto ha un limitato consumo di suolo, non implica sottrazione significativa di aree agricole di pregio.

Nel presente capitolo sono analizzati gli impatti sulle singole componenti ambientali, indotti dai fattori di pressione connessi alla soluzione progettuale individuata nelle fasi di cantierizzazione, esercizio e dismissione delle opere.

### 7.1 Atmosfera

#### 7.1.1 Fase di cantiere

Le emissioni in atmosfera relative al progetto in esame saranno sostanzialmente generate dall'utilizzo dei mezzi meccanici di trasporto e operativi, utilizzati sia in fase di cantiere, sia, in misura minimale, fase di manutenzione.

L'inquinamento prodotto dalle attività di cantiere sulla componente atmosfera può essere ricondotto essenzialmente a due tipologie emissive:

- emissioni da processi di lavoro;
- emissioni da motori.

Le prime derivano da processi di lavoro meccanici (fisici) e termico chimici che comportano la formazione, lo sprigionamento e/o il sollevamento di polveri, polveri fini, fumo e/o sostanze gassose. Le seconde sono determinate da processi di combustione e di abrasione nei motori (diesel, benzina, gas). Le principali sostanze emesse in questo caso sono: polveri fini, NO<sub>x</sub>, COV, CO e CO<sub>2</sub>.

Per ciò che concerne le emissioni non da motori è necessario suddividere l'analisi tra le emissioni di polveri e quelle di altre sostanze gassose non associate all'utilizzo di motori.

Le fasi di lavorazione potenzialmente produttrici di polveri possono essere schematicamente raggruppate nelle seguenti tipologie:

- lavorazioni vere e proprie (attività di scavo, di costruzione, ecc.);
- trasporto di inerti;
- stoccaggio di inerti.

I principali responsabili del ri-sollevamento di materiale particolato sono rappresentati dalle attività delle macchine operatrici, dalla turbolenza innescata dal loro transito e dall'azione erosiva del vento, soprattutto in presenza di cumuli di inerti. Le attività previste non producono emissioni di sostanze gassose non ascrivibili all'impiego di macchine.

Un'ulteriore fonte di inquinamento atmosferico è rappresentata dal transito dei veicoli pesanti lungo la viabilità di cantiere deputati alla movimentazione dei materiali necessari. Le sostanze immesse in atmosfera associate a tali tipologie di attività sono i tipici inquinanti di origine motoristica (CO, NOx, COV, PM10), a cui si aggiungono, per il transito dei mezzi pesanti, le polveri risollevate dal manto stradale (asfaltato e non).

Il contesto caratterizzato da uno scarso/nullo grado di antropizzazione limita di fatto eventuali impatti sul traffico locale e principalmente sulla salute umana, anche per la natura intrinseca dei lavori stessi.

Per ciò che concerne le attività relative alla realizzazione degli interventi è stata comunque eseguita una stima della variazione di traffico nel corso della fase di cantiere.

### **7.1.2** *Variazione di traffico*

Gli interventi in progetto prevedono la movimentazione di materiale inerte proveniente dalle attività di ripristino e realizzazione della viabilità, delle piazzole dei generatori e dalla realizzazione dei cunicoli. Tutto il materiale inerte verrà riutilizzato in situ e dato che durante la realizzazione delle opere vi sarà il sollevamento di polveri soprattutto durante il periodo estivo, le aree di stoccaggio e percorrenza dei mezzi meccanici dovranno essere continuamente bagnate.

### **7.1.3** *Fase di esercizio*

Non sono previsti impatti su tale componente in fase di esercizio.

## 7.2 Suolo e sottosuolo

Dal momento che il progetto in questione risulta essere sottoposto a procedura di valutazione di impatto ambientale, ai sensi del comma 3 dell'art. 24 del DPR 120/2017, a corredo dell'intero progetto è stato redatto il "Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo", a cui si rimanda per maggiori dettagli.

Le opere da realizzare finalizzate alla definizione del progetto del parco eolico per cui si prevede la movimentazione di terre e rocce sono rappresentate da:

**Strade di accesso e viabilità di servizio al parco eolico:** ai fini della realizzazione dell'impianto si renderanno necessari interventi di adeguamento della viabilità esistente in taluni casi consistenti in sistemazione del fondo viario, adeguamento della sezione stradale e dei raggi di curvatura, ripristino della pavimentazione stradale con finitura in stabilizzato ripristinando la configurazione originaria delle strade.

La nuova viabilità, che integreranno la viabilità esistente, avrà lunghezza e pendenza delle livellette tali da seguire la morfologia propria del terreno evitando eccessive opere di scavo o di riporto. Si prevede inoltre la realizzazione di circa 3183 ml di allargamento di strade esistenti, per una superficie complessiva di 21707,74 mq.

La sezione stradale avrà una larghezza di circa 5 m al fine di permettere senza intralcio il transito dei mezzi di trasporto e di montaggio necessari al tipo di attività che si svolgeranno in cantiere. E' garantito un raggio planimetrico di curvatura minimo di 50,00 m.l..

L'adeguamento o la costruzione ex-novo della viabilità di cantiere garantirà il deflusso regolare delle acque e il convogliamento delle stesse nei compluvi naturali o artificiali oggi esistenti in loco.

**Piazzole:** le opere per il montaggio del braccio gru sono a carattere temporaneo, costituite da piazzole ausiliare dove si posizioneranno le gru di supporto e una pista lungo la quale verrà montato il braccio della gru principale.

Anche la piazzola di stoccaggio e le aree per il montaggio gru saranno temporanee, al termine dei lavori, saranno completamente restituite ai precedenti usi agricoli.

La piazzola di montaggio, ove è previsto l'appoggio della gru principale, verrà realizzata secondo le seguenti fasi:

- asportazione di un primo strato di terreno dello spessore di circa 20 cm che rappresenta l'asportazione dello strato di terreno vegetale;
- asportazione dello strato inferiore di terreno fino al raggiungimento della quota del piano di posa della massciata stradale;
- qualora la quota di terreno scoticato sia ad una quota inferiore a quella del piano di posa della

- massicciata stradale, si prevede la realizzazione di un rilevato con materiale proveniente da cave di prestito o con materiale di risulta del cantiere;
- compattazione del piano di posa della massicciata;
  - posa di eventuale geotessuto e/o geogriglia da valutare in base alle caratteristiche geomeccaniche dei terreni;
  - realizzazione dello strato di fondazione o massicciata di tipo stradale, costituito da stabilizzato di cava di spessore 10 cm e varia pezzatura, prodotto in cantiere, reperibile da ditte della zona.
  - realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli, al di sopra dello strato di base deve essere messo in opera uno strato di finitura per uno spessore finito di circa 10 cm, che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato da una pezzatura con diametro massimo di 3 cm.

Una procedura simile verrà seguita anche per la realizzazione delle piazzoline ausiliari. Al termine dei lavori la piazzola di montaggio verrà mantenuta anche per la gestione dell'impianto mentre le piazzoline montaggio gru verranno totalmente dismesse e le aree verranno restituite ai precedenti usi agricoli e naturali.

In analogia con quanto avviene all'estero non sarà realizzata nessuna opera di recinzione della piazzola dell'aerogeneratore, né dell'intera area d'impianto. Ciò è possibile in quanto gli accessi alla torre dell'aerogeneratore e alla cabina di raccolta sono adeguatamente protetti contro eventuali intromissioni di personale non addetto.

**Area di cantiere e manovra:** in prossimità dell'aerogeneratore è prevista la realizzazione di un'area di cantiere dove si svolgeranno le attività logistiche di gestione dei lavori e dove verranno stoccati i materiali e le componenti da installare oltre al ricovero dei mezzi di cantiere. La sua localizzazione è di fatto inserita in un contesto caratterizzato da uno scarso/nullo grado di antropizzazione per cui eventuali impatti sul traffico locale e principalmente sulla salute umana sono limitati, anche in funzione della natura intrinseca dei lavori stessi. L'area, da definire, sarà temporanea e al termine del cantiere verrà dismessa.

L'area sarà divisa tra l'appaltatore delle opere civili ed elettriche e il fornitore dell'aerogeneratore.

L'area di cantiere sarà realizzata mediante la pulizia e lo spianamento del terreno e verrà finita con stabilizzato.

**Fondazione aerogeneratore:** in via preliminare si prevede di realizzare un plinto diretto in calcestruzzo gettato in



opera composto da un plinto di base e un colletto superiore. La struttura di fondazione degli aerogeneratori di progetto è costituita da plinto di fondazione diretta sul substrato roccioso granitico, presente in corrispondenza di tutti i siti di posa degli aerogeneratori, realizzati in conglomerato cementizio armato gettato in opera. Il plinto ha forma tronco-conica per una migliore uniformità delle sollecitazioni trasmesse alla fondazione al variare della direzione del vento e consente l'ottimizzazione dell'area di impronta con conseguente minori quantità di armature e di calcestruzzo da impiegare. Il plinto si presenta circolare in pianta con diametro pari a 21 metri e altezza variabile da un minimo di 120 cm sul perimetro esterno ad un massimo di 300 cm nella zona centrale (dimensionamento preliminare). Il plinto presenta una cavità assiale non armata per consentire il posizionamento dei cavi di collegamento dell'aerogeneratore alla linea elettrica. Tale zona sarà priva di armature e, di conseguenza, considerata non strutturale.

L'impatto principale legato alla componente suolo e sottosuolo è di tipo temporaneo, legato alla fase di cantiere.

In particolare si devono evidenziare i seguenti aspetti:

- occupazione temporanea dei suoli da parte delle aree di cantiere;
- possibile compattazione dei suoli in corrispondenza delle piste di cantiere, dovuta al passaggio di mezzi pesanti;
- asportazione della coltre superficiale del terreno in corrispondenza delle opere da realizzare.

La predisposizione delle aree di cantiere e la realizzazione di piste d'accesso determinerà una occupazione temporanea di suolo. La localizzazione del cantiere, dalla quale dipenderà la durata e l'entità dell'impatto, avverrà in un'area idonea ad accogliere le strutture di cantiere e lo stoccaggio dei materiali ed in ogni caso sarà funzionale alle eventuali attività logistiche e dei servizi che saranno decise dalla D.L.

È in ogni caso necessario limitare allo stretto indispensabile l'interessamento di zone vegetate; in tal caso verranno comunque adottate misure specifiche per la gestione del soprassuolo vegetale e dei primi strati di terreno (fino a 20 cm), che andranno asportati e stoccati in prossimità delle aree di scotico e successivamente reimpiegati per il ripristino delle piazzole e delle aree di cantiere che verranno dismesse.

Riguardo all'impatto dovuto alla infrastrutturazione del sito, si specifica ancora una volta che le piste di cantiere seguiranno e consolideranno in parte i tracciati già esistenti, saranno realizzate in stabilizzato ecologico composto da frantumato di cava dello stesso colore delle piste esistenti e stesse tecniche sono previste per la realizzazione delle piazzole.

Per come concepito e strutturato, il sistema di viabilità favorirà l'inserimento dell'opera nel contesto rurale in quanto non sarà funzionale solo all'impianto eolico ma migliorerà la fruibilità delle aree di progetto, che

attualmente sono penalizzate dalla scarsa manutenzione effettuata sulla rete stradale esistente.

In definitiva, il sistema di infrastrutturazione complessiva (accessi, strade, piazzole...), è pensato per assolvere le funzioni strettamente legate alla fase di cantiere e alla successiva manutenzione degli aerogeneratori.

Adeguate prassi gestionali ed operative andranno adottate in merito allo stoccaggio ed all'impiego di sostanze potenzialmente inquinanti, quali oli, carburanti, vernici, etc.: lo stoccaggio all'interno di contenitori a tenuta di tutti i liquidi utilizzati ed una appropriata formazione del personale, specie per quanto concerne i comportamenti da tenere in caso di sversamenti accidentali, sono da considerarsi misure adeguate a prevenire e limitare la contaminazione del suolo e dei corpi idrici. Analoghi accorgimenti andranno adottati per la gestione dei rifiuti originati dalle attività di cantiere, anche se si prevedono quantità molto ridotte, per i quali si dovrà prevedere un'adeguata raccolta e deposito per frazioni differenziate (evitandone la dispersione nelle aree di cantiere ed in alveo e la combustione) ed il successivo conferimento a recupero o smaltimento in conformità alle vigenti normative in materia, avvalendosi del servizio pubblico di raccolta RSU e assimilabili, ovvero di trasportatori e destinatari preferibilmente reperiti in ambito locale per le rimanenti frazioni.

#### **7.2.1 Fase di esercizio**

Durante l'esercizio dell'opera non sono individuabili fattori di pressione significativi sulla componente ambientale in esame per la soluzione in progetto, anzi l'utilizzo del suolo vegetale per il ripristino delle aree utilizzate per la realizzazione dei manufatti consentirà un rapido insediamento della vegetazione naturale.

### **7.3 Ambiente idrico superficiale**

I lavori di realizzazione del parco eolico non interessano questa componente.

### **7.4 Fauna, flora ed ecosistemi**

Le principali tipologie di impatto a carico della componente vegetazione, fauna e ecosistemi potenzialmente correlate alla fase di costruzione e esercizio dell'opera possono essere sinteticamente descritte ai punti seguenti:

- 1) sottrazione diretta di vegetazione a carattere permanente o temporaneo;
- 2) danno alla vegetazione per sollevamento polveri e per inquinamenti;
- 3) disturbo, interferenze con gli spostamenti e sottrazione diretta di habitat a carico della fauna terrestre;
- 4) inquinamento acustico.

Il progetto per le modalità realizzative e il ridotto consumo di suolo di fatto non riduce in maniera significativa la compromissione delle aree definite naturali e seminaturali per le quali, si propongono misure compensative adeguate.

In particolare si prevede ove possibile il ripristino della vegetazione naturale utilizzando il terreno agrario derivante dallo scotico.

Nelle situazioni in cui è prevista la perdita permanente della naturalità dei suoli (realizzazione di nuova viabilità e piazzole degli aerogeneratori), delle aree classificabili a bosco secondo la normativa vigente, si prevede di ricorrere a misure compensative che prevedono il rimboschimento in aree da individuare, in accordo con i proprietari del fondo, di superficie pari a quella sottratta per la realizzazione delle infrastrutture, secondo quanto previsto dall'art. 21 "interventi compensativi" della L.R. n8 del 27/04/2016.

#### **7.4.1 Fase di cantiere**

Gli impatti sulla componente vegetazionale in fase di cantiere sono minime. Nel dettaglio, in fase di cantiere l'impatto sulla vegetazione viene generato dal temporaneo danneggiamento della copertura vegetale dovuto alle varie attività ed ai movimenti terra.

La componente avifauna può venire disturbata dalle emissioni acustiche prodotte in fase di cantiere, ma dato che gli interventi avverranno in aree soggette ad attività agricole e caratterizzate da zone comprendenti attività di tipo misto, si ritiene che il disturbo per tali specie possa essere minimo.

#### **7.4.2 Fase di esercizio**

Verranno adottate tutta una serie di misure atte a limitare il disturbo sugli uccelli e di seguito sinteticamente riportati (per il dettaglio si rimanda alla relazione sullo studio dei potenziali impatti cumulativi).

Realizzazione dei lavori prevalentemente durante il periodo estivo in quanto questi mesi sono al di fuori dei periodi riproduttivi e di letargo; pertanto verranno impiegate delle fasce colorate di segnalazione, luci intermittenti e non bianche ed eventualmente, su una delle tre pale, vernici opache nello spettro dell'ultravioletto.

Al fine di limitare il rischio di collisione soprattutto per i chirotteri sarà limitato il posizionamento di luci esterne fisse anche a livello del terreno.

Sarà evitata la presenza di roditori e rettili sotto le pale in quanto potenziali attrattori per i rapaci che potrebbero collidere conto le pale.

Installazione sugli aerogeneratori di appositi sensori ottici di rilevazione, di tecnologia innovativa (sistema DTBird® o analogo), sviluppati per ridurre la mortalità degli uccelli negli impianti eolici; tali sensori rilevano la presenza di avifauna mediante la registrazione di immagini in alta risoluzione e la loro analisi in tempo reale mediante appositi software, che mettono in atto misure di protezione, quali emissioni di segnali sonori. Questa misura verrà adottata qualora in seguito alle attività di monitoraggio per verificare la presenza e sensibilità dell'avifauna, dovessero rendersi necessarie l'adozione di misure atte alla loro tutela.

## 7.5 Rumore

La metodologia per il calcolo di previsione del rumore emesso dalle aree di cantiere si basa sulla analisi delle differenti attività di costruzione. Una volta definita tale giornata-tipo, comprendente la descrizione di quali macchinari vengono impiegati e per quanto tempo, è possibile quantificare in sede di previsione le emissioni sonore del cantiere e le conseguenti immissioni sul territorio circostante e presso i principali ricettori sensibili.

### 7.5.1 Fase di cantiere

Per quanto riguarda la fase di cantiere è importante osservare che l'elemento più significativo in termini di potenziale disturbo sonoro verso l'ambiente esterno e le abitazioni, sarà quello relativo al transito dei mezzi.

In qualunque caso, sarà compito dell'impresa di costruzioni minimizzare l'impatto acustico dei lavori, predisponendo adeguatamente gli accessi all'area di lavoro dei mezzi e del personale, limitando i tempi di attesa dei mezzi con motore acceso, riducendo il più possibile i percorsi dei mezzi sulla viabilità esterna più prossima ai ricettori sensibili e concentrando le operazioni più rumorose nei periodi della giornata per consuetudine meno disturbanti (evitando cioè, per quanto compatibile con la realizzazione dell'opera, le attività più rumorose nelle prime ore del mattino, a cavallo del mezzogiorno ed in serata).

### 7.5.2 Fase di esercizio

Non si prevedono impatti in fase di esercizio sulla componente in esame.

## 7.6 Fruizione del sito

### 7.6.1 Fase di cantiere

L'impatto dal punto di vista dell'alterazione del paesaggio in fase di cantiere è legata alla temporanea riduzione del carattere di naturalità dell'area dovuta sia alla presenza dei mezzi d'opera, sia alla realizzazione delle opere e approntamenti temporanei per consentire la realizzazione dei lavori.

### 7.6.2 Fase di esercizio

La fruibilità del sito verrà migliorata per la presenza di una adeguata viabilità e in quanto la presenza delle pale eoliche, per la loro distanza e altezza non impediscono e non limitano la fruizione delle aree prossime e contermini.

## 8. MISURE DI MITIGAZIONE E OPERE DI COMPENSAZIONE

Si riporta nel presente capitolo una sintesi delle opere di mitigazione, suddivise per componente ambientale, con riferimento alla valutazione delle pressioni e alle misure che si intendono adottare per la riduzione degli impatti individuati nell'analisi ambientale svolta ai capitoli precedenti.

Riguardo alle misure di mitigazione e compensazione ambientale si rimanda all'elaborato specifico *Interventi di mitigazione e compensazione*

### 8.1 Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione rappresentano l'insieme delle scelte operate in fase di progettazione e delle azioni previste in fase realizzativa e di esercizio degli interventi che consentono di migliorare ulteriormente il quadro degli effetti sull'ambiente, generati dalla realizzazione dell'intervento in progetto. Le misure sono pensate per ciascuna componente nello specifico; tuttavia si sottolinea che alcune azioni possono avere ricadute trasversali rispetto alle stesse componenti.

#### 8.1.1 Atmosfera

Nonostante la non significatività degli impatti, si ritiene opportuno porre in essere tutte quelle attenzioni finalizzate a limitare il più possibile ogni interazione con la componente atmosfera.

Gli interventi di mitigazione risultano differenti in funzione delle tipologie di inquinante che si intende contenere. Per ciò che concerne le emissioni autoveicolari è fondamentale impiegare macchinari non vetusti ed effettuare periodici controlli degli scarichi, assicurandosi che siano conformi alle specifiche prescrizioni di omologazione dei mezzi. Per ciò che riguarda le polveri risulta fondamentale evitare di movimentare materiale con livelli di umidità particolarmente bassi, in tal caso sarà necessario provvedere ad attività di innaffiamento.

Relativamente alle piste di cantiere risulta necessario porre in essere le seguenti attenzioni:

sulle piste non consolidate e in presenza di ricettori nelle immediate vicinanze delle stesse, legare le polveri in modo adeguato mediante autocisterna a pressione o impianto d'irrigazione;

limitazione della velocità massima sulle piste di cantiere;

munire le piste di trasporto molto frequentate con un adeguato consolidamento, per es. una pavimentazione;



assicurarsi che i mezzi in transito sulla viabilità pubblica risultino puliti (sistemi di lavaggio periodico dei pneumatici) e non abbiano perdite di carico (copertura dei cassoni);

qualora il transito dei mezzi determinasse, anche per ragioni accidentali, il deposito di terre sulla viabilità pubblica procedere ad una sollecita pulizia.

Non sono previste azioni di monitoraggio su tale componente ambientale, se non i normali controlli sul relativo stato manutentivo e sugli scarichi degli automezzi impiegati in cantiere in conformità alle vigenti normative. Ove applicabile andranno preferiti veicoli con motori Euro 5.

#### **8.1.2 Suolo e sottosuolo**

Adeguate prassi gestionali ed operative andranno adottate in merito allo stoccaggio ed all'impiego di sostanze potenzialmente inquinanti, quali oli, carburanti, vernici, etc.: lo stoccaggio all'interno di contenitori a tenuta di tutti i liquidi utilizzati ed una appropriata formazione del personale, specie per quanto concerne i comportamenti da tenere in caso di sversamenti accidentali, sono da considerarsi misure adeguate a prevenire e limitare la contaminazione del suolo e dei corpi idrici. Analoghi accorgimenti andranno adottati per la gestione dei rifiuti originati dalle attività di cantiere, anche se si prevedono quantità molto ridotte, per i quali si dovrà prevedere un'adeguata raccolta e deposito per frazioni differenziate (evitandone la dispersione nelle aree di cantiere ed in alveo e la combustione) ed il successivo conferimento a recupero o smaltimento in conformità alle vigenti normative in materia, avvalendosi del servizio pubblico di raccolta RSU e assimilabili, ovvero di trasportatori e destinatari preferibilmente reperiti in ambito locale per le rimanenti frazioni.

#### **8.1.3 Flora, fauna ed ecosistemi**

In sintesi si evidenziano alcune prescrizioni di carattere operativo legate al cantiere che indirettamente interessano la componente analizzata:

- limitazione dei transiti dei mezzi nelle prime ore della mattina e nel periodo serale;
- limitazione del periodo di cantiere in base al periodo nidificazione dell'avifauna.

#### **8.1.4 Rumore**

Sarà compito dell'impresa di costruzioni minimizzare l'impatto acustico dei lavori predisponendo adeguatamente gli accessi all'area di lavoro dei mezzi e del personale, limitando i tempi di attesa dei mezzi con motore acceso, riducendo il più possibile i percorsi dei mezzi sulla viabilità esterna più prossima ai ricettori sensibili e concentrando le operazioni più rumorose nei periodi della giornata per consuetudine meno disturbanti (evitando cioè, per quanto compatibile con la realizzazione dell'opera, le attività più rumorose nelle prime ore del mattino, a cavallo del mezzogiorno ed in serata).

### 8.1.5 Fruizione del sito

Le mitigazioni previste in fase di cantiere riguardano la corretta gestione dello stesso e la definizione delle fasi di intervento e relativo cronoprogramma in modo da limitare l'estensione spaziale e temporale delle aree interessate a locali e transitorie modificazioni della percezione visiva.

## 9. SINTESI SULLE VARIAZIONI DEGLI INDICATORI ANTE E POST OPERAM

All'interno dei diversi studi elaborati, all'interno del SIA, sono state individuate le interazioni del progetto sulle componenti ambientali, sia nella fase di cantiere che nella fase di esercizio.

Sulla base di tali parametri di interazione, sono state valutate le variazioni attese sullo stato di qualità delle componenti ambientali interessate, andando a definire lo stato degli indicatori ambientali nell'assetto post operam e mettendolo a confronto con quello rilevato nell'assetto ante operam.

La valutazione relativa alla fase di cantiere/commissioning è da intendersi cautelativamente rappresentativa anche della fase di *decommissioning*, come desunto dall'*All. C Quadro ambientale*.

In tabella seguente vengono sinteticamente mostrati i risultati dell'analisi effettuata.

Componente o fattore ambientale interessato	Indicatore	Stato di riferimento ANTE OPERAM	Stima indicatore POST OPERAM
<b>Atmosfera</b>	Standard di qualità dell'aria per PM10, PM2.5, NO <sub>2</sub> , CO e IPA	Nessuna criticità in riferimento agli Standard di Qualità dell'Aria per i parametri rilevati. (Fonti: Dati della rete di monitoraggio regionale ARPA)	Le emissioni dovute alla fase di cantiere/commissioning saranno minimizzate con misure opportune. In fase di esercizio, l'impianto non comporterà alcuna emissione in atmosfera. Complessivamente l'indicatore non risulta variato; in ambito globale si attendono benefici ambientali in termini di mancate emissioni e risparmio di combustibile
<b>Ambiente idrico-acque superficiali</b>	Stato ecologico	Lo stato ecologico delle acque superficiali in genere è soddisfacente (Fonte: Piano di Tutela della Acque)	In fase di cantiere/commissioning non sono previsti scarichi idrici. Nella fase di esercizio gli unici nuovi scarichi previsti sono relativi alle acque meteoriche nell'area della stazione di raccolta e trasformazione e quelli relativi alla realizzazione della Stazione Elettrica inserita nella Zona Industriale di Prato Sardo; gli scarichi dei servizi igienici verranno gestiti mediante bagni chimici. L'impatto sull'ambiente idrico superficiale è pertanto da ritenersi trascurabile
	Stato chimico	Lo stato chimico delle acque superficiali è soddisfacente. (Fonte: Piano di Tutela della Acque)	v. sopra

	Presenza di aree a rischio idraulico e/o con vincolo idrogeologico	Le aree interessate dagli interventi in progetto risultano completamente esterne alla perimetrazione delle aree a pericolosità idraulica di PAI. <i>(Fonte: PAI)</i>	Le aree interessate dagli interventi in progetto risultano completamente esterne alla perimetrazione delle aree a pericolosità idraulica di PAI. Una parte dei caviddotti percorre delle aree del PSFF che sarà sottoposto al lo studio di compatibilità <i>(Fonte: PAI)</i>
<b>Ambiente idrico-acque sotterranee</b>	Stato qualitativo	La valutazione complessiva del corpo idrico sotterraneo di riferimento risulta essere buona".	Il progetto in esame comporterà limitati consumi idrici sia nelle attività di cantiere/commissioning che in quella di esercizio. Complessivamente l'impatto sulla componente è da ritenersi trascurabile
<b>Suolo e sottosuolo</b>	Uso del suolo	L'area di inserimento dell'impianto in progetto risulta caratterizzata interamente da: Sugherete tirreniche, Pascolo arborato in Sardegna, Garighe e macchie mesomediterranee silicicole, Matorral di querce sempreverdi, Praterie mesiche del piano collinare <i>(Fonte: Carta delle fisionomie vegetazionali)</i>	Al termine dei lavori, tutte le aree occupate dal cantiere/commissioning saranno ripristinate nella configurazione ante operam ad eccezione delle aree strettamente necessarie alle strutture in progetto. Le terre e rocce da scavo saranno gestite in accordo alla normativa vigente. Opportune misure di prevenzione e mitigazione consentiranno di ridurre al minimo l'interferenza sulla componente in oggetto. In fase di esercizio l'occupazione di suolo è limitata alla superfici delle piazzole che rappresentano una frazione di territorio minima se paragonate ad altre iniziative simili che però utilizzano tecnologie diverse quali impianti fotovoltaici, biomasse ecc.. Per quanto concerne la produzione di rifiuti nella fase di esercizio dell'opera, questa è limitata esclusivamente ai rifiuti prodotti da attività di manutenzione dell'impianto eolico, che saranno gestite mediante ditte esterne autorizzate alla gestione dei rifiuti. Complessivamente l'impatto sulla componente è da ritenersi non significativo
	Presenza di aree a rischio geomorfologico	Analizzando lo stralcio della cartografia della Pericolosità e del Rischio, si evince che le aree interessate dagli interventi in progetto risultano fuori dalle aree pericolosità media ed alta <i>(Fonte: PAI)</i>	Gli interventi previsti sono coerenti con le norme tecniche del PAI relative alla pericolosità geomorfologica specifica delle aree in esame
<b>Ambiente fisico-rumore</b>	Superamento dei limiti assoluti diurno e notturno (DPMC 01/03/91), dei limiti di emissione diurni e notturni (DPCM 14/11/97) e del criterio differenziale	L'area interessata dall'impianto eolico ricade nel territorio comunale di Nuoro. Alcuni ricettori ricadono nel comune di Orani (tre) e uno nel comune di Orune. Tutti e tre i comuni hanno adottato il PZA prevedendo le aree in classe II per quelle in cui ricadono i ricettori	Nell'area di inserimento è presente un numero limitato di ricettori; il rumore prodotto dalle apparecchiature in progetto risulta in ogni caso non significativo sia in fase di cantiere che in fase di esercizio. Le valutazioni effettuate hanno evidenziato il rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente specifici per l'area interessata
<b>Ambiente fisico-radiazioni non ionizzanti</b>	Presenza di linee elettriche esistenti Superamento dei valori limite di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità per esposizione ai campi elettromagnetici di cui al DPCM 8 luglio 2003	Nell'area di inserimento e nei terreni limitrofi non sono presenti linee elettriche ed elettrodotti.	Gli studi condotti per le opere di in progetto per valutare l'intensità del campo magnetico hanno mostrato il pieno rispetto dei valori limite previsti dalla vigente normativa, considerando anche l'assenza di ricettori sensibili nell'immediata prossimità delle opere previste

<b>Shadow Flickering Sfarfallio dell'ombra</b>	Eliofania: misura la durata del soleggiamento in una località o zona specifica. Non esiste ad oggi in Italia una norma specifica	Sono presenti 6 ricettori classificati sensibili di cui solo alcuni catastalmente in categoria A	Dallo studio condotto non ci sono effetti considerevoli dovuto alla permanenza dell'ombra dell'azione dei generatori sui ricettori, che comunque possono essere schermati con le opportune azioni di mitigazione
<b>Flora</b>	Presenza di specie di particolare pregio naturalistico (Siti SIC/ZPS, Liste Rosse Regionali)	Le aree direttamente interessate dalle installazioni in progetto sono costituite da aree agricole a pascolo intensivo; esse non risultano interessate dalla presenza di specie di particolare pregio né risultano appartenere a zone SIC/ZPS o altre aree di particolare valore	L'impatto sulla componente è da ritenersi trascurabile nella fase di cantiere/ commissioning.
<b>Fauna</b>	Presenza di specie di particolare pregio naturalistico (Siti SIC/ZPS, Liste Rosse Regionali)		Per la fase di cantiere/commissioning, l'impatto è legato al potenziale disturbo causato dal rumore, al sollevamento polveri e alla perdita di habitat; tale effetto è comunque temporaneo e limitato alla durata delle lavorazioni. Durante la fase di esercizio, son da considerare potenziali impatti sulla fauna che sono rappresentati dal rischio di collisioni di uccelli o chiroterteri con gli elementi del rotore. A tal fine sono state previste delle misure di mitigazione sia progettuali con distanze variabili da circa 676 m a circa 2761 m. Inoltre in fase di esercizio son previsti dei dissuasori acustici per l'allontanamento dell'avifauna da proporsi in seguito all'esito dei monitoraggi. Sono da ritenersi trascurabili gli effetti di disturbo derivanti dall'emissione di rumore da parte delle installazioni e quello derivante dalla presenza del personale durante lo svolgimento delle attività di controllo/manutenzione. Inoltre sono previste eventuali blocchi dell'attività di cantiere nel periodo di nidificazione da marzo a giugno.
<b>Ecosistemi</b>	Presenza di siti SIC/ZPS, Aree naturali protette, zone umide		Entro il raggio di 10 Km è presente una sola area facente parte della Rete Natura 2000, la ZPS "Monte Ortobene"
<b>Sistema antropico – assetto territoriale e aspetti socio-economici</b>	Indicatori macroeconomici (occupazione, PIL, reddito pro-capite ecc.)	La popolazione dei due comuni hanno subito una variazione negativa negli anni dal 2011 al 2019 riflettendo gli andamenti della popolazione registrati a livello provinciale e regionale. E' stata registrato una un calo generale dell'economia locale.	L'installazione non interferirà con le attività agricole svolte nell'area di inserimento. Anche le aree direttamente interessate dalle attività di cantiere/commissioning, una volta terminati i lavori e messe in atto le opportune misure di ripristino, verranno restituite ai precedenti usi. Globalmente, l'impatto sul sistema economico dell'area è da ritenersi positivo sia nella fase di cantiere/commissioning che nella fase di esercizio, in relazione alle ricadute occupazionali e sociali (legate all'utilizzo di una fonte di produzione energetica rinnovabile) che il progetto comporta.
<b>Sistema antropico – infrastrutture e trasporti</b>	Uso di infrastrutture, volumi di traffico	La rete stradale dell'area vasta e costituita da strade statali e provinciali.	Il traffico generato in fase di esercizio è da ritenersi trascurabile, riconducibile unicamente al personale impiegato nelle operazioni di manutenzione e gestione dell'impianto oltre che per le attività agricole peraltro già in essere nell'area.

Figura 15- Sintesi degli indicatori ante e post operam

## 10. VERIFICA DELLA CONGRUITA' E COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA DEL PROGETTO

Nei capitoli e paragrafi precedenti si è affrontato diffusamente il tema paesaggio, analizzando il quadro pianificatorio che ne regola le trasformazioni ma soprattutto leggendo i caratteri essenziali e costitutivi dei luoghi con cui il progetto si relaziona.

Gli stessi, come esplicitamente richiesto dalla Convenzione Europea del Paesaggio e dalle normative che ad essa si riferiscono (quali il DPCM 12/12/2005), non sono comprensibili attraverso l'individuazione di singoli elementi, letti come sommatoria ma, piuttosto, attraverso la comprensione dalle relazioni molteplici e specifiche che legano le parti.

In particolare sono stati esaminati gli aspetti geografici, naturalistici, idrogeomorfologici, storici, culturali, insediativi e percettivi e le intrinseche reciproche relazioni.

Il paesaggio è stato quindi letto e analizzato in conformità con l'allegato tecnico del citato Decreto Ministeriale dedicato alle modalità di redazione della Relazione Paesaggistica, e con quanto richiesto in merito al "Progetto di Paesaggio" che deve sempre accompagnare progetti strategici e di rilevante trasformazione.

A seguito degli approfondimenti affrontati con approccio di interscalarità e riferiti ai vari livelli (paesaggio, contesto, sito) si possono fare delle considerazioni conclusive circa il palinsesto paesaggistico in cui il progetto si inserisce e con cui si relaziona.

Si precisa che tali considerazioni non entrano assolutamente nel merito di una valutazione del livello della qualità paesaggistica del contesto, assunto come prioritario l'avanzamento culturale metodologico introdotto dalla Convenzione Europea del Paesaggio, che richiama l'unicità e significatività dei luoghi e impone di non fare alcuna distinzione in termini di valore e secondo cui:

*"Per il concetto attuale di paesaggio ogni luogo è unico, sia quando è carico di storia e ampiamente celebrato e noto, sia quando è caratterizzato dalla "quotidianità" ma ugualmente significativo per i suoi abitanti e conoscitori/fruitori, sia quando è abbandonato e degradato, ha perduto ruoli e significati, è caricato di valenze negative".*

E' necessario considerare l'assetto paesaggistico attuale, che non evidenzia solo i valori strutturanti e identitari consolidati ma rappresenta un palinsesto nel quale si integrano e si sovrappongono i vecchi ed i nuovi processi di antropizzazione.

A tal proposito si ritiene opportuno evidenziare quanto segue.

E' fondamentale superare l'approccio dicotomico tra Ambiente e Paesaggio, che vede difficile il contemperamento delle esigenze di salvaguardia dell'ambiente e di riduzione dei gas climalteranti con la tutela del paesaggio, soprattutto in assenza di specifiche regolamentazioni e azioni mirate tese al



raggiungimento degli obiettivi pur nel rispetto dei caratteri paesaggistici dei luoghi.

Probabilmente sarebbe estremamente più efficace in termine di sostegno alla transizione energetica, l'applicazione di un approccio già manifestato all'interno del MIBAC che potrebbe portare all'attivazione di un processo normativo ad hoc, che dovrebbe superare il concetto di aree "inidonee" che ha orientato e sta orientando gli strumenti di governo del territorio.

*"...All'interno dell'Amministrazione tecnica del MIBAC si è già da tempo consolidata l'idea che l'unica soluzione per conciliare l'esigenza ambientale della riduzione dei cosiddetti gas serra con quella della tutela del paesaggio risieda nell'attuazione di una pianificazione anche territoriale (e, quindi, non solo orientata dal punto di vista strategico, come avviene nei Piani Energetici Ambientali Regionali - PEAR, all'individuazione e al soddisfacimento delle esigenze e delle priorità produttive), finalizzata alla preventiva individuazione delle aree idonee per la produzione di energia elettrica da FER, sulle quali attivare una procedura concorrenziale che possa premiare i progetti di migliore qualità, non solo dal punto di vista produttivo, ma anche per la capacità di conciliare le esigenze di tutela del patrimonio culturale e del paesaggio.*

*Si tratta, in pratica, di superare il concetto "in negativo" delle cosiddette "aree non idonee" di cui al DM 10 settembre 2010 per arrivare a riaffermare il potere ripartito tra lo Stato e le Regioni di pianificare anche la produzione di energia elettrica da FER nel rispetto certamente della effettiva necessità produttiva, ma anche e soprattutto dei principi costituzionalmente protetti della tutela del patrimonio culturale e del paesaggio."*

*Fonte: Rapporto sullo Stato delle Politiche per il Paesaggio (MIBAC e Osservatorio Nazionale per la qualità del paesaggio Ottobre 2017 \_ 3.3.2 Paesaggio ed Energie Rinnovabili.*

Tali obiettivi sono comunque molto lontani dalla concreta applicazione, anche in considerazione del fatto che la scelta dall'alto di un'area di localizzazione di impianti e infrastrutture di ogni tipo, genera in Italia solitamente enormi dissensi sia da parte dei territori interessati dalle opere e sia da parte di quelli esclusi.

Al momento, come si evince dal racconto dell'evoluzione storica del territorio, bisogna avere la massima attenzione alla precipua caratteristica del paesaggio italiano, che è rappresentata dalla stratificazione di segni di ogni epoca; ed è proprio la compresenza di testimonianze a renderlo straordinariamente interessante e immensamente ricco.

**La Regione Sardegna e in particolare il territorio di interesse, già annoverano tra i caratteri paesaggistici rilevanti, la presenza delle torri eoliche e di altri segni infrastrutturali, elementi che di fatto caratterizzano nuove attività che si aggiungono alle attività tradizionali, già consolidate e tipicamente legate alla produzione agricola.**

La diffusa infrastrutturazione delle aree agricole, la presenza di linee, tralicci, cabine, impianti fotovoltaici, eolici,

invasi artificiali e opere irrigue e di bonifica imponenti, impianti industriali e centrali di trattamento di idrocarburi, hanno determinato la costruzione di un nuovo paesaggio, che si "confronta" e "convive" con quello tradizionale agricolo, suggerendo una "lettura" in chiave contemporanea delle pratiche legate all'utilizzo delle risorse naturali, climatiche e pedologiche del contesto.

Certamente, solo una progettazione attenta ai caratteri dei luoghi e alle relazioni tra esistente e nuove realizzazioni, può consentire di superare senza traumi la negativa contrapposizione tra produzione di energia da fonti pulite e rinnovabili (efficace azione a difesa dell'ambiente e significativo contributo al contrasto ai cambiamenti climatici) e la difesa, tutela e valorizzazione del paesaggio.

**Il progetto va confrontato con i caratteri strutturanti e con le dinamiche ed evoluzioni dei luoghi e valutato nella sua congruità insediativa e relazionale, tenendo presente in ogni caso 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, a valle della disamina dei parametri di lettura indicati dal DPCM del 12/12/2005, declinati nelle diverse scale paesaggistiche di riferimento, si considera quanto segue, annotando quali potrebbero essere le implicazioni del progetto rispetto alle condizioni prevalenti.*

## 10.1 VERIFICA DI QUALITÀ E CRITICITÀ PAESAGGISTICHE

### ➤ DIVERSITÀ

**(riconoscimento di caratteri/elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici, storici, culturali, simbolici)**

In merito a tale carattere, si può affermare che siamo al cospetto di un paesaggio di grande complessità, caratterizzato da un'assoluta chiarezza geografica e in cui permangono e si riconoscono i principali caratteri distintivi e le diverse componenti strutturanti, pur in una condizione di stretta compresenza e contiguità.

Le condizioni generali orografiche e percettive dell'ambito geografico di interesse, rappresentano un carattere peculiare e distintivo della zona, e danno la possibilità di apprezzare la ricchezza morfologica e quella dei segni stratificati delle trame insediative che caratterizzano i luoghi.

Dai principali punti di osservazione posti in posizione elevata con un solo sguardo si svela la natura idro-geomorfologica, l'intero sistema della stratificazione insediativa e del paesaggio, i motivi che l'hanno determinata e si dispiega in maniera paradigmatica un'immagine perfettamente aderente all'attuale concezione di paesaggio.

E' utile ancora ricordare che lo stesso è sintesi ed espressione dei valori storici, culturali, naturali, climatici,

morfologici ed estetici del territorio ed è pertanto un organismo in evoluzione che si trasforma.

Quella che vediamo è l'attuale immagine di una storia continua: condizioni storiche, politiche, economiche, hanno nel tempo interessato l'ambito di interesse e determinato la trasformazione agraria e generato gli interventi di bonifica, di estrazione mineraria e le grandi cave di inerti, e più recentemente gli impianti da fonti energetiche rinnovabili, la realizzazione delle aree produttive, delle strade, degli stessi centri abitati.

### Congruità del progetto

L'utilizzo della fonte eolica ai fini energetici e le sue testimonianze materiali da circa 20 anni risultano parte integrante del paesaggio e il vento rappresenta l'elemento climatico dominante dell'intorno.

Quello oggetto di studio, rientra tra gli interventi di sistema di tipo infrastrutturale capaci di ingenerare nuove relazioni tra le componenti strutturanti ma per tutto quanto esplicitato in termini di scelte localizzative prima di tutto, progettuali, insediative, morfologiche, architettoniche e paesaggistiche, non altera la possibilità di riconoscimento dei caratteri identitari e di diversità sopra accennati.

E' innegabile come allo stato attuale l'eolico (pur riconoscendo che in alcuni casi sono stati autorizzati e realizzati impianti totalmente indifferenti rispetto ai caratteri dei luoghi), costituisce il punto di riferimento di un territorio che utilizza le risorse naturali e rinnovabili disponibili e aderisce concretamente alle sfide ambientali della contemporaneità, contribuendo alla riduzione delle emissioni di CO2 e alla lotta ai cambiamenti climatici.

Occorre inoltre non dimenticare che rispetto alla scala temporale di consolidamento dei caratteri del paesaggio, tali installazioni risultano completamente reversibili e pertanto in relazione al medio periodo si ritiene il loro impatto potenziale decisamente sostenibile, soprattutto se come in questo caso il progetto è sostenuto da un approccio e da soluzioni attente e responsabili, in termini localizzativi e di layout.

#### ➤ INTEGRITA'

**(permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici, relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche, tra gli elementi costitutivi)**

In merito a tale carattere, per ciò che riguarda la permanenza dei caratteri distintivi dei sistemi valgono tutte le considerazioni fatte per il precedente parametro "diversità".

In generale, la compresenza e la contiguità tra sistemi, naturali e antropici, se da una parte garantisce le strette relazioni, dall'altra determina la necessità di porre particolari attenzioni all'equilibrio tra le parti affinché le

caratteristiche peculiari delle componenti, in particolare di quelle naturali, non vengano messe a rischio di riduzioni o significative alterazioni.

Sotto questo aspetto, il quadro della pianificazione di settore vigente, in particolare il PPR, e l'istituzione di diversi sistemi di tutela delle aree con maggiore significatività ambientale e paesaggistica presenti nell'area vasta e nella stessa area, sembrano garantire la permanenza nel tempo dell'integrità dei sistemi paesaggistici, storici e antropici prevalenti.

### **Congruità del progetto**

Il progetto in termini di appropriatezza della localizzazione è coerente con gli strumenti di pianificazione in atto e ricade in aree potenzialmente idonee per la tipologia di impianto.

Il progetto prevede un limitato consumo di suolo e sottrae una porzione minima di aree agricole; sulla base delle ricognizioni di campo e dalla fotointerpretazione non risulta interessare i beni paesaggistici ambientali, come già descritto nel paragrafo 3.5.1.1.

Il progetto per le modalità realizzative di fatto non riduce in maniera significativa il consumo di suolo, mentre l'occupazione di suolo si riconduce per la maggior parte alla fase di cantiere.

Tenendo conto delle peculiarità dell'area, con la presenza di aree seminaturali e antropizzate, si è pensato a interventi che compensassero dal punto di vista ecologico l'ecosistema dell'area senza escludere la vocazione agro-silvo-pastorale dell'area.

### **➤ QUALITÀ' VISIVA**

#### **(presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche)**

Rispetto alle condizioni morfologiche e orografiche generali rientranti nell'ambito visuale di intervisibilità dell'impianto, si possono riassumere alcune considerazioni.

L'area su cui dovrà sorgere l'impianto si trova su un piano, con quote variabili mediamente tra i 500-800 m slm.

All'interno dell'area vasta dei 9 Km di indagine è presente una estesa rete stradale composta da alcune statali e strade provinciali a traffico ridotto, da strade asfaltate o in sterrato in mediocri condizioni, ma comunque percorribili, inoltre sono state considerate le strade a valenza paesaggistica, riconosciute dal PPR, ovvero la SS 389 e la SS 128.

Con riferimento all'impatto visivo, all'interno ed ai margini dell'area di indagine si è valutata l'esistenza di eventuali punti di osservazione sensibili: punti di vista significativi, ossia localizzazioni geografiche che, in relazione alla loro fruizione da parte dell'uomo (intesa come possibile presenza dell'uomo), sono da considerarsi sensibili all'impatto visivo indotto dall'inserimento degli impianti eolici nel paesaggio (borghi abitati, singolarità di interesse turistico,



Comune di Nuoro  
REGIONE SARDEGNA  
**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE  
DEL PARCO EOLICO "INTERMONTES"**  
**Studio d'Impatto Ambientale**



storico archeologico, ecc).

All'interno dell'area vasta d'indagine dei 9 Km sono stati quindi individuati i seguenti punti di osservazione sensibili come elencati nella tabella a seguire.

Dall'analisi delle carte di visibilità teorica, elaborate su GIS, con base DTM a 10m, in base alle disponibilità delle stesse, si è proceduto alla verifica dei punti di maggiore visibilità verso il parco eolico in progetto in seguito alla verifica sul campo la reale visibilità. Inoltre si è tenuto conto dalla fruibilità ed accessibilità del bene, nella maggior casi essendo localizzati in aperta campagna, all'interno di proprietà private non accessibili, o in taluni casi in luoghi inaccessibili anche ai più volenterosi ed appassionati di trekking. Per altri beni invece sono state riscontrate difficoltà a trovare un accesso adeguato per le condizioni della viabilità o per il fatto che bisogna accedere tramite proprietà private chiuse al momento del sopralluogo.



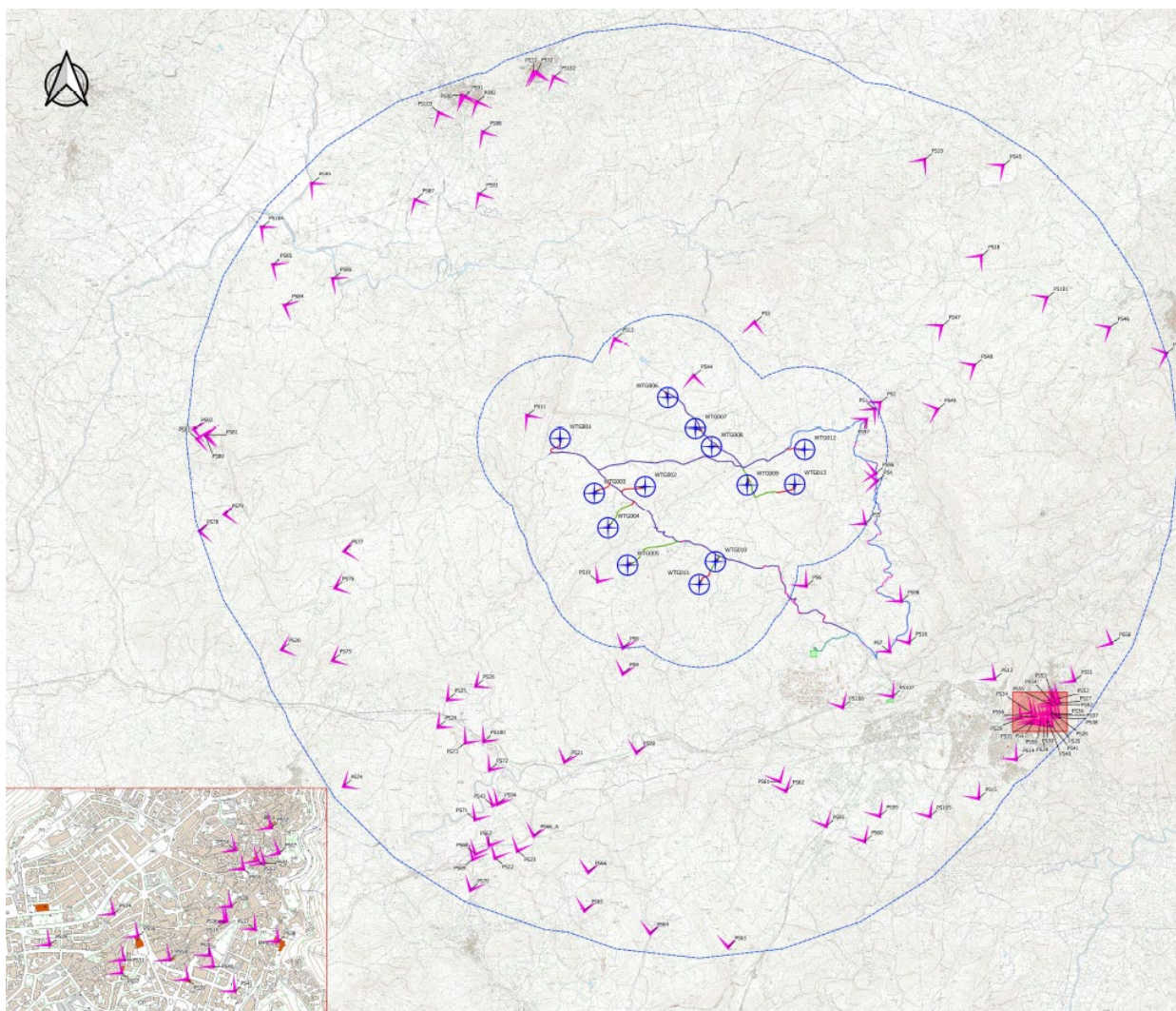


Figura 16- Punti di scatto nell'AVI dei 9 Km, stralcio carta V.2.21

N.	CODICE PUNTO DI SCATTO	LOCALITA'	COMUNE AMMINISTRATIVO	GRADIENTE DI VISIBILITA' TEORICA	GRADIENTE DI VISIBILITA' EFFETTIVA E ACCESSIBILITA' (da sopralluogo)
				Desunto dalla Tav. V.2.27 – Carta della visibilità di superficie (teorica) degli aerogeneratori in progetto	
				<b>VISIBILITA' DI SUPERFICIE</b> 	
1	PS1	Nuraghe Noddule	Nuoro	Intermedia	Non Visibile
2	PS2	Noddule (Tomba dei giganti)	Nuoro	Intermedia	Non Visibile
3	PS3	Nuraghe Su Nurattolu	Orune (NU)	Alta	<b>Visibile</b>
4	PS4	Nuraghe De Orizanne	Nuoro	Bassa	Non accessibile
5	PS 5	Nuraghe Lardine	Nuoro	Minima	<b>Visibile</b>
6	PS6	Nuraghe S'Abba Viva	Nuoro	Bassa	Non accessibile
7	PS7	Pedra Longa	Nuoro	Minima	Non Visibile
8	PS8	Nuraghe Nurdole	Nuoro	Alta	Non accessibile
9	PS9	Nurdole	Orani (NU)	Non Visibile	Non Visibile
10	PS10	Nuraghe Loghellis	Nuoro	Bassa	Non accessibile
11	PS11	Nuraghe Revoste	Benetutti (SS)	Non Visibile	Non Visibile e non accessibile
12	PS12	Nuraghe Su Cuccuru	Nuoro	Minima	Non accessibile
13	PS13	Nuraghe Ugolio	Nuoro	Minima	<b>Visibile</b>
14	PS14	Nuraghe Tanca Manna	Nuoro	Minima	Non accessibile
15	PS15	Nuraghe Tertilo	Nuoro	Non Visibile	Non Visibile e non accessibile
16	PS16	Nuraghe Pedra Longa	Nuoro	Minima	Non Visibile
17	PS17	Pozzo Sacro Lorana	Orune (NU)	Non Visibile	Non Visibile
18	PS18	Area archeologica Sant'Efisio	Orune (NU)	Non Visibile	Non Visibile
19	PS19	Fonte sacra Su Lidone	Orune (NU)	Non Visibile	Non Visibile
20	PS20	Domus de janas Ottetto	Orotelli (NU)	Non Visibile	Non Visibile e non accessibile
21	PS21	Necropoli Nurdola	Orani (NU)	Non Visibile	Non Visibile
22	PS22	Nuraghe Corodda	Oniferi (NU)	Minima	Non Visibile
23	PS23	Nuraghe Murtas	Oniferi (NU)	Minima	<b>Visibile</b>
24	PS24	Nuraghe S'Iscopta	Oniferi (NU)	Intermedia	Non Visibile
25	PS25	Nuraghe Carba	Oniferi (NU)	Non Visibile	Non Visibile e non accessibile
26	PS26	Nuraghe e necropoli Brodu	Oniferi (NU)	Minima	Non accessibile
27	PS 27	Casa natale Grazia Deledda	Nuoro	Minima	Non visibile
28	PS28	Casa di Sebastiano Satta	Nuoro	Non Visibile	Non Visibile
29	PS29	Sedi Agenzie Fiscali	Nuoro	Non Visibile	Non Visibile
30	PS 30	Ex Casa della federazione dei fasci di combattimento	Nuoro	Non Visibile	Non Visibile
31	PS31	Cumbessias attigue alla vecchia chiesa delle Grazie	Nuoro	Non Visibile	Non Visibile
32	PS32	Casa civile abitazione	Nule (SS)	Non Visibile	Non Visibile
33	PS33	Casa civile abitazione	Nule(SS)	Non Visibile	Non Visibile
34	PS34	Palazzo della Prefettura	Nuoro	Non Visibile	Non Visibile
35	PS35	Monumento ad Attilio Deffenu	Nuoro	Bassa	Non visibile

36	PS36	Antioco caffè Tettamanzi	Nuoro	Bassa	Non visibile
37	PS37	Curia Vescovile	Nuoro	Bassa	Non visibile
38	PS38	Cattedrale Santa Maria della Neve	Nuoro	Minima	Non visibile
39	PS39	Ex convento frati minori	Nuoro	Non Visibile	Non Visibile
40	PS40	Compendio immobiliare ex Sita	Nuoro	Bassa	Non visibile
41	PS41	Palazzo di Giustizia	Nuoro	Intermedia	Non visibile
42	PS42	Casa natale di Francesco Ciusa	Nuoro	Bassa	Non visibile
43	PS43	Nuraghe Ola e villaggio	Oniferi (NU)	Intermedia	<b>Visibile</b>
44	PS44	Chiesa campestre della Madonna del Buon Pastore	Nuoro	Intermedia	<b>Visibile</b>
45	PS45	Nuraghe	Orune (NU)	Non Visibile	Non Visibile
46	PS46	Madonna Su Consolu	Orune (NU)	Intermedia	<b>Visibile</b>
47	PS47	Nuraghe	Orune (NU)	Intermedia	Non accessibile
48	PS48	Nuraghe	Orune (NU)	Alta	<b>Visibile</b>
49	PS49	Nuraghe Curtu	Nuoro	Intermedia	<b>Visibile</b>
50	PS50	Chiesa Madonna di Valverde	Nuoro	Massima	Non visibile
51	PS51	Chiesa Nostra Signora della Solitudine	Nuoro	Bassa	Non visibile
52	PS52	Chiesa Nostra Signora del Rosario	Nuoro	Non visibile	Non Visibile
53	PS53	Chiesa di S. Carlo	Nuoro	Bassa	Non visibile
54	PS54	Chiesa di S. Salvatore	Nuoro	Bassa	Non visibile
55	PS55	Chiesa di Santa Croce	Nuoro	Bassa	Non visibile
56	PS56	Chiesa di Nostra Signora delle Grazie	Nuoro	Non Visibile	Non Visibile
57	PS57	Chiesa Antica di Nostra Signora delle Grazie	Nuoro	Non Visibile	Non Visibile
58	PS58	Chiesa del Carmelo	Nuoro	Non Visibile	Non Visibile
59	PS59	Nuraghe Tigologoe	Nuoro	Intermedia	Non accessibile
60	PS60	Nuraghe Su Saju	Nuoro	Bassa	Non accessibile
61	PS61	Nuraghe Tres Nuraghes	Nuoro	Intermedia	Non accessibile
62	PS62	Nuraghe Tres Nuraghes	Nuoro	Minima	<b>Visibile</b>
63	PS63	Nuraghe Su Vrusciu	Orani (NU)	Non visibile	Non Visibile
64	PS64	Chiesa Spirito Santo	Orani (NU)	Massima	Non accessibile
65	PS65	Nuraghe Olalo	Orani (NU)	Bassa	Non accessibile
66	PS66	Nuraghe Soriches	Orani (NU)	Non visibile	Non accessibile
67	PS66A	Nuraghe Oraschile	Orani (NU)	Non visibile	Non Visibile
68	PS67	Necropoli Sas Concas	Oniferi (NU)	Non visibile	Non Visibile
69	PS68	Necropoli Sas Concas	Oniferi (NU)	Non visibile	Non Visibile
70	PS69	Sas Concas	Oniferi (NU)	Non visibile	Non Visibile
71	PS70	Nuraghe	Oniferi (NU)	Massima	Non accessibile
72	PS71	Nuraghe Istorilo	Oniferi (NU)	Bassa	Non Visibile
73	PS72	Nuraghe Predosu	Oniferi (NU)	Bassa	Non accessibile
74	PS73	Nuraghe S'Ederosu	Oniferi (NU)	Intermedia	Non Visibile
75	PS74	Nuraghe Piscopu	Oniferi (NU)	Non Visibile	Non trovato
76	PS75	Nuraghe Calone	Orotelli (NU)	Non visibile	Non Visibile e non accessibile

77	PS76	Nuraghe Ovorei	Orotelli (NU)	Non Visibile	Non Visibile
78	PS77	Nuraghe Aedu	Orotelli (NU)	Bassa	Non Visibile
79	PS78	Nuraghe Ortivai	Bono (SS)	Massima	Non accessibile
80	PS79	Nuraghe	Bono (SS)	Minima	Non accessibile
81	PS80	Chiesa Santa Restituita	Bono (SS)	Non Visibile	Non accessibile
82	PS81	Chiesa Sant'Ambrogio	Bono (SS)	Non Visibile	Non accessibile
83	PS82	Chiesa San Nicola	Bono (SS)	Non Visibile	Non accessibile
84	PS83	Chiesa S. Barbara	Bono (SS)	Non Visibile	Non accessibile
85	PS84	Nuraghe Ogoro	Benetutti (SS)	Intermedia	Non accessibile
86	PS85	Nuraghe Ogolo	Benetutti (SS)	Non visibile	Non Visibile
87	PS86	Nuraghe Puddighinu	Benetutti (SS)	Non Visibile	Non Visibile
88	PS87	Nuraghe Carvoneddu	Benetutti (SS)	Bassa	Non accessibile
89	PS88	Dolmen di Maone	Benetutti (SS)	Non visibile	Non Visibile e non accessibili
90	PS89	Domus de janas Luzzanas	Benetutti (SS)	Intermedia	Non accessibile
91	PS90	Chiesa Santa Croce	Benetutti (SS)	Non visibile	Non Visibile
92	PS91	Chiesa Sant'Elena Imperatrice	Benetutti (SS)	Non Visibile	Non Visibile
93	PS92	Chiesa Santa Rosalia	Benetutti (SS)	Non Visibile	Non Visibile
94	PS93	Chiesa Santa Barbara	Benetutti (SS)	Bassa	Non visibile
95	PS94	SS 128 d'interesse paesaggistico	Oniferi (NU)	Bassa	Non visibile
96	PS95	SS389 var d'interesse paesaggistico	Nuoro	Bassa	<b>Visibile</b>
97	PS96	SS389 var d'interesse paesaggistico	Nuoro	Minima	<b>Visibile</b>
98	PS97	SS389 var d'interesse paesaggistico	Nuoro	Bassa	<b>Visibile</b>
99	PS98	SS389 var d'interesse paesaggistico	Nuoro	Bassa	<b>Visibile</b>
100	PS99	SS131	Orani (NU)	Minima	Non Visibile
101	PS100	SS 129 d'interesse paesaggistico	Oniferi (NU)	Bassa	Non Visibile
102	PS101	SS389 var d'interesse paesaggistico	Orune (NU)	Massima	<b>Visibile</b>
103	PS102	Circonvallazione comune di Nule	Nule (SS)	Massima	<b>Visibile</b>
104	PS103	SP22	Benetutti (SS)	Bassa	Non Visibile
105	PS104	SP86	Benetutti (SS)	Intermedia	Non Visibile
106	PS105	Ex SS389	Nuoro	Massima	Non Visibile
107	PS106	SS131 dcn	Nuoro	Alta	<b>Visibile</b>
108	PS107	Via Devoto strada consortile ZI Pratosardo	Nuoro	Alta	<b>Visibile</b>

Tabella 4 - Elenco dei punti di scatto significativi all'interno dell'area vasta d'indagine

### Congruità del progetto

Il progetto non interessa direttamente elementi di interesse paesaggistico ma le inevitabili e indirette potenziali modifiche percettive indirette introdotte in relazione all'intorno sono insite in questa tipologia di opere, ma così come richiamato dalle stesse Linee guida del MIBACT non possono rappresentare di per sé una criticità.



Tuttavia, a fronte della generale condizione visiva, lo studio della visibilità dimostra come l'intervento, laddove percepibile, venga assorbito dallo sfondo senza alterare gli elementi visivi prevalenti e le viste da e verso i centri abitati e i principali punti di interesse.

Il congruo numero di aerogeneratori, la configurazione del layout e le relative interdistanze fanno sì che non vengano prodotte interferenze tali da pregiudicare il riconoscimento o la percezione dei principali elementi di interesse ricadenti nell'ambito di visibilità dell'impianto.

In una relazione di prossimità e dalla media distanza, nell'ambito di una visione di insieme e panoramica, le scelte insediative, architettoniche effettuate, fanno sì che l'intervento non abbia capacità di alterazione significativa.

In questo senso il progetto segue le indicazioni della Strategia Energetica Nazionale del 2017, che favorisce l'installazione di aerogeneratori di taglia maggiore e più efficienti rispetto a quelli sino ad ora realizzati, scelta che consente di ridurre il numero a parità di potenza installata e conseguentemente di migliorare l'inserimento paesaggistico.

Fondamentalmente è proprio la definizione del layout con elevate interdistanze e con appropriate scelte localizzative a garantire le più efficaci misure di mitigazione del potenziale impatto percettivo delle torri eoliche con gli elementi caratteristici del paesaggio.

#### ➤ RARITÀ

**(presenza di elementi caratteristici, esistenti in numero ridotto e/o concentrati in alcuni siti o aree particolari)**

Quanto riportato nella lettura dei caratteri prevalenti dei luoghi è sufficiente per dire che l'area sotto la diretta influenza del parco eolico non presenta particolari caratteri distintivi; pur essendo presenti trame e/o segni di appoderamenti di insediamenti storici, essi sono in numero limitato e ad una distanza tale da non pregiudicarne l'apprezzabilità e/o la fruibilità. In particolare, si riscontra la presenza di muretti a secco, parzialmente interessati da interventi per l'apertura di viabilità, come specificato nella relazione sulle *Opere di mitigazione e compensazione*. Si riscontra anche una limitata apertura visuale osservabile dai punti di quota maggiore.

#### Congruità del progetto

Riguardo al tema, non vi è nulla che si possa dire di significativo circa le potenziali interferenze del progetto con elementi che conferiscono caratteri di rarità; contrariamente il progetto è contestualizzato all'interno di un paesaggio comune, tipico del territorio regionale, caratterizzato dalla presenza di sughera e di qualche insediamento archeologico di epoca nuragica.



## DEGRADO

**(perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali)**

Come già avuto modo di relazionare nei paragrafi precedenti, la perdita di risorse naturali è molto modesta.

La presenza limitata di caratteri culturali e storici, nonché lo stato incuria in cui versano molti di questi beni ci porta a credere che tali risorse non vengano ulteriormente alterati ne tanto meno deturpati; contrariamente la previsione di eventuali misure di compensazione, rivolte a migliorare la fruibilità e l'accesso ad alcuni siti presenti nell'area, potrebbero contribuire alla loro valorizzazione e suscitare maggiore interesse.

In relazione agli aspetti negativi che possono essere ricondotti innegabilmente ad una minore qualità percettiva del contesto, possiamo affermare indubbiamente che i parchi eolici sono ormai parte integrante del paesaggio regionale.

### Congruità del progetto

Il progetto non introduce elementi di degrado sia pure potenziale, anzi la produzione di energia da fonti rinnovabili, la tipologia di impianto, le modalità di realizzazione, la reversibilità pressoché totale, le misure di compensazione adottate, ridurranno i rischi di impatto e deterioramento delle componenti ambientali e paesaggistiche.

## 10.2 VERIFICA DEL RISCHIO PAESAGGISTICO, ANTROPICO E AMBIENTALE

### ➤ SENSIBILITÀ

**(capacità dei luoghi di accogliere i cambiamenti, entro certi limiti, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva)**

Si è diffusamente descritta la caratteristica principale del contesto paesaggistico, data dalla compresenza di sistemi diversi tra loro, contigui, seppur non sempre facilmente riconoscibili.

La chiarezza geografica dei luoghi e la straordinaria vastità degli spazi, pur essendo capace di riassorbire i cambiamenti almeno dal punto di vista percettivo, necessitano di letture attente e di proposte di modifica che tengano conto che in una situazione del genere gli equilibri sono sottili e ogni nuovo intervento va progettato tenendo in debita considerazione le relazioni complessive che stabilisce con i sistemi paesaggistici con cui si confronta.

Interventi misurati, inseriti in ambiti ben localizzati e realizzati secondo adeguate norme specifiche, possono

determinare cambiamenti poco significativi e quindi accettabili.

Esaminando i caratteri di integrità dei luoghi, il quadro della pianificazione vigente e in particolare quella relativa al paesaggio, nonché le norme specifiche in materia ambientale e di protezione delle risorse naturali e storico culturali, che condizionano fortemente le trasformazioni e pertanto richiedono una attenta analisi del contesto al fine di ridurre il rischio di degrado dei caratteri connotativi.

### **Congruità del progetto**

Rispetto a questo tema, risulta evidente che un impianto eolico come quello oggetto di studio non possa rientrare tra quegli interventi che hanno capacità di ingenerare trasformazioni significative, tali da poter incidere sulla sensibilità dei luoghi al cambiamento.

L'impianto si compone di soli n. 13 aerogeneratori e le opere necessarie per la realizzazione prevedono una minima occupazione di suolo già in fase di cantiere, mentre in fase di esercizio gran parte dei terreni saranno ripristinati e consentiranno l'attecchimento e la colonizzazione delle specie erbacee esistenti.

Gli elettrodotti saranno interrati, con scavi realizzati a sezione ristretta, e seguiranno prevalentemente il tracciato di strade e piste esistenti prive di vegetazione spontanea.

La realizzazione di un impianto alimentato da fonte eolica, oltre a non produrre emissioni di agenti inquinanti, contribuisce al mantenimento dei caratteri di naturalità delle aree interessate, in adesione agli obiettivi e indirizzi del PPR rispetto alle Componenti di Paesaggio con Valenza Ambientale. Valgono tutte le considerazioni fatte precedentemente sulle modalità insediative e progettuali rispetto alla qualità visiva.

#### ➤ **VULNERABILITÀ/FRAGILITÀ**

##### **(condizione di facile alterazione o distruzione dei caratteri connotativi)**

Rispetto alla vulnerabilità e fragilità l'alterazione maggiore è di tipo percettivo, per la quale valgono le considerazioni effettuate nel paragrafo relativo alla intervisibilità del progetto proposto.

### **Congruità del progetto**

Valgono tutte le considerazioni di cui ai punti dedicati ai caratteri di "integrità" e "sensibilità".

Rispetto agli aspetti percettivi vale quanto già detto a proposito del distanziamento dei generatori, alla loro disposizione e al numero modesto di generatori installati.

#### ➤ **CAPACITÀ DI ASSORBIMENTO VISUALE**

La capacità di assorbimento visuale è buona in quanto a breve distanza non si arriva a percepire la totalità del parco eolico e quindi l'insieme degli aerogeneratori.

### Congruità del progetto

Valgono tutte le considerazioni di cui al punto dedicato alla “qualità visiva”.

#### ➤ STABILITÀ/INSTABILITÀ

**(capacità di mantenimento dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici o di assetti antropici consolidati; situazioni di instabilità delle componenti fisiche e biologiche o degli assetti antropici)**

Si tratta di un aspetto complesso che implica un'analisi a livello di pianificazione territoriale.

Sicuramente, e molti esempi virtuosi lo dimostrano anche in relazione all'eolico, è possibile coniugare le aspettative produttive con le istanze di tutela ambientale e trovare equilibri anche in termini di ricadute sul tessuto socio economico dei territori interessati.

### Congruità del progetto

L'intervento non ha forza tale da incidere da solo e in maniera significativa su aspetti così rilevanti legati alla stabilità/instabilità dei sistemi ecologici e antropici; può in ogni caso garantire un contributo reale alla riduzione alle emissioni di CO2 derivanti dall'utilizzo di combustibili fossili e a livello territoriale, l'approccio che sostiene il progetto, non può che produrre innegabili benefici ambientali e socio-economici e rafforzare la stabilità sistemica.

## 10.3 CONCLUSIONI

Fermo restando quanto considerato rispetto alla sostanziale congruità dell'intervento in relazione ai parametri presi in considerazione per l'analisi delle componenti e dei caratteri paesaggistici e per la verifica delle relazioni del progetto con l'assetto paesaggistico alla scala di insieme e di dettaglio, si sintetizzano di seguito i principali elementi utili per determinare l'effettiva compatibilità paesaggistica della realizzazione in oggetto.

**In merito alle strategie europee e statali in termini di lotta ai cambiamenti climatici e ai riflessi socio economici territoriali:**

in generale, un impianto di produzione di energia elettrica mediante fonte eolica, è dichiarato per legge (Dlgs 387/2003 e smi, DM 30/09/2010, Legge 10/1991) di pubblica utilità ed è coerente con gli obiettivi enunciati all'interno di quadri programmatici e provvedimenti normativi comunitari e nazionali sia in termini di scelte strategiche energetiche e sia in riferimento ai nuovi accordi globali in tema di cambiamenti climatici.

Per sua intrinseca natura la realizzazione dell'impianto eolico ricoprirebbe un ruolo non di secondo piano

garantendo vantaggi significativi in termini di:

- contribuito alla riduzione del consumo di combustibili fossili, privilegiando l'utilizzo delle fonti rinnovabili;
- contributo allo sviluppo economico e occupazionale locale.

Si evidenzia che questo tipo di approccio consente di non aggravare il consumo di suolo (ad esempio di aree agricole).

Il progetto può dare impulso alle politiche di valorizzazione ambientale attraverso le risorse rese disponibili per le opere compensative previste e per eventuali ulteriori opere di compensazione di tipo ambientale eventualmente richieste in sede di iter autorizzativo.

La coerenza rispetto al tema risulta buona.

#### **In merito alla localizzazione:**

in linea con i disposti del DM Ministeriale del 2010 (Linee Guida per il procedimento di Autorizzazione Unica per impianti da FER).

#### **In merito alle norme paesaggistiche e urbanistiche che regolano le trasformazioni:**

il progetto risulta sostanzialmente coerente con gli strumenti programmatici e normativi vigenti e non vi sono forme di incompatibilità rispetto a norme specifiche che riguardano l'area e il sito di intervento.

Dall'analisi dei vari livelli di tutela, si evince che gli interventi non producono alterazione sostanziali e dirette ai Beni soggetti a tutela dal Codice di cui al D.lgs 42/2004.

Rispetto al PPR, la natura delle opere, laddove interferenti, è limitata ad attraversamenti di brevi tratti di strada e di minime parti del tracciato dell'elettrodotto interrato e si è diffusamente detto delle modalità realizzative relative alle strade la cui messa in opera non provoca significative modifiche morfologiche e rilevanti movimenti terra.

#### **In merito alla capacità di trasformazione del paesaggio, del contesto e del sito:**

in relazione al delicato tema del rapporto tra produzione di energia e paesaggio, si può affermare che in generale la realizzazione dell'impianto non incide in maniera critica sull'alterazione degli aspetti percettivi dei luoghi in virtù delle condizioni percettive del contesto, e grazie alle posizioni e interdistanze tra gli aerogeneratori in progetto ed esistenti e alle modalità progettuali adottate.

La caratteristica di essere visibile è insita in un impianto eolico ma nel caso specifico dai punti di vista significativi il progetto non pregiudica il riconoscimento e la nitida percezione delle emergenze orografiche.

Il progetto è stato concepito con logiche insediative tali da assicurare una progettazione razionale degli impianti



Comune di Nuoro  
REGIONE SARDEGNA  
**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE  
DEL PARCO EOLICO "INTERMONTES"**  
**Studio d'Impatto Ambientale**



tenendo conto dei valori paesaggistici, condizione che riesce a garantire un'interferenza sulle componenti paesaggistiche e percettive assolutamente compatibile con le istanze di tutela e di valorizzazione dei valori estetici e di riconoscibilità identitaria del contesto.

Per tali motivi e per il precipuo carattere di temporaneità e di reversibilità totale nel medio periodo, si ritiene che il progetto non produca una diminuzione della qualità paesaggistica dei luoghi, pur determinando una trasformazione, e ciò lo rende coerente con gli obiettivi dichiarati dalle Linee Guida Ministeriali dedicate al corretto inserimento paesaggistico degli impianti eolici.

**In conclusione:**

considerate l'ubicazione e le caratteristiche precipue (finalità, tipologia, caratteristiche progettuali, temporaneità, reversibilità) dell'intervento;

considerata l'accessibilità al sito e assenza di ostacoli, condizione fondamentale per agevolare il trasporto e il montaggio dell'impianto;

verificato che il progetto prevede misure compensative adeguate;

verificato che le opere non si pongono in contrasto con la ratio e le norme di tutela dei valori paesaggistici espressa ai diversi livelli di competenza statale, regionale, provinciale e comunale;

assunti come sostanziali elementi di valutazione la localizzazione in aree vocate, il minimo consumo di suolo che la realizzazione determina, la capacità di alterazione percettiva limitata alle caratteristiche insite di un impianto eolico, le modalità realizzative e di ripristino a fine cantiere e soprattutto la totale reversibilità dei potenziali impatti nel medio periodo e alla fine della vita utile dell'impianto;

preso atto che le opere finalizzate alla produzione di energia da fonti rinnovabili sono considerate di pubblica utilità, e tale attività produce innegabili benefici è in grado di produrre innegabili benefici ambientali in termini di abbattimento dei gas climalteranti e che comporta positive ricadute socio-economiche per il territorio;

il progetto in esame può essere considerato coerente con le finalità generali di interesse pubblico e al tempo stesso sostanzialmente compatibile con i caratteri paesaggistici e con le relative istanze di tutela derivanti dagli indirizzi pianificatori e dalle norme che riguardano le aree di interesse.