



REGIONE SARDEGNA



PROVINCIA SUD SARDEGNA



ESTERZILI



ESCALAPLANO



SEUI

# PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO COMPOSTO DA 29 AEROGENERATORI E RELATIVE OPERE CONNESSE CON POTENZA COMPLESSIVA DI 153,9 MW NEI COMUNI DI ESTERZILI (SU), ESCALAPLANO (SU) E SEUI (SU)



Proponente	 <p><b>LOTO RINNOVABILI SRL</b>  Largo Augusto n.3 20122  Milano  pec:lotorinnovabili@legalmail.it</p>				
Progettazione	 <p><b>AGREENPOWER s.r.l.</b>  Sede legale: Via Serra, 44  09038 Serramanna (SU) - ITALIA  Email: info@agreenpower.it</p> <p>Gruppo di lavoro:  Ing. Simone Abis - Civile Ambientale  Ing. Michele Angei - Elettrico  Ing. Enea Tocco - Civile Ambientale  Ing. Stefano Fanti - Civile Ambientale  Dott. Gianluca Fadda</p> <p>Collaboratori:  Vamirgeoind Ambiente, Geologia e Geofisica S.r.l.  Dott. Archeologo Matteo Tatti  Dott. Agronomo Vincenzo Sechi  Dott. Geologo Andrea Usai  Dott. Naturalista Francesco Mascia  Ing. Federico Miscali - Tecnico Acustica  Ing. Nicola Sollai - Strutturista  Dott. Geologo Luigi Sancieru  Ing. Michele Pigliaru - Elettrico  Ing. Luigi Cuccu - Elettrotecnico</p>				
Elaborato	Nome Elaborato: <p style="text-align: center;"><b>RELAZIONE PAESAGGISTICA</b></p>				
00	Settembre - 2022	PRIMA EMISSIONE	VAMIRGEOIND	VAMIRGEOIND	AGREENPOWER SRL
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione
Scala:	---				
Formato:	<b>A4</b>	Codice Commessa <b>W2204EES</b>	Codice Elaborato	<b>REL19</b>	

## INDICE

<b>1. PREMESSE GENERALI E LOCALIZZAZIONE DELL'AREA</b>	<b>1</b>
<b>2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b>	<b>14</b>
<b>3. PRESUPPOSTI NORMATIVI ALL'INDIVIDUAZIONE DELLE AREE NON IDONEE DA UN PUNTO DI VISTA PAESAGGISTICO</b>	<b>29</b>
<b>3.1 NORMATIVA NAZIONALE (Legge 91/2022 art. 6 e DM 10/9/2010)</b>	<b>29</b>
<b>3.2 NORMATIVA REGIONALE – D.G.R. 59/90 del 27/11.2020 – Individuazione delle aree non idonee all'istallazione degli impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili</b>	<b>38</b>
<b>3.3 CONCLUSIONI ANALISI COERENZA CON LA NORMATIVA AREE NON IDONEE</b>	<b>69</b>
<b>4. INQUADRAMENTO STORICO-TERRITORIALE, BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE</b>	<b>72</b>
<b>5. PIANO PAESISTICO REGIONALE</b>	<b>80</b>
<b>5.1 VERIFICA DELLA COERENZA DEL PROGETTO CON IL PPR</b>	<b>88</b>
<b>6. ANALISI DEGLI ASPETTI PAESAGGISTICI</b>	<b>116</b>
<b>7. ANALISI DELLA VISIBILITA' DEL PARCO EOLICO ED IMPATTO VISIVO</b>	<b>118</b>
<b>8. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUL PAESAGGIO</b>	<b>143</b>
<b>9. IMPATTI SULLA COMPONENTE AMBIENTALE</b>	<b>150</b>

***DERIVANTI DALLE OPERE DI RETE***

<b><i>10. VALUTAZIONI DEGLI IMPATTI SUL PATRIMONIO ARCHEOLOGICO</i></b>	<b><i>153</i></b>
<b><i>11. VALUTAZIONI EFFETTUATE DAL PROPONENTE AI SENSI DELLA PARTE IV – PUNTI 16.1, 16.3 E 16.4 – DELL’ALLEGATO AL DM 10/09/2010</i></b>	<b><i>155</i></b>
<b><i>12. IMPATTI CUMULATIVI</i></b>	<b><i>160</i></b>
<b><i>13. CONCLUSIONI</i></b>	<b><i>161</i></b>

**REGIONE SARDEGNA**

**COMUNE DI ESTERZILI, ESCALAPLANO E SEUI (SU)**

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO  
COMPOSTO DA 29 AEROGENERATORI E RELATIVE OPERE  
CONNESSE**

**Committente: LOTO RINNOVABILI S.R.L.**

**RELAZIONE PAESAGGISTICA E DI IMPATTO VISIVO**

**1. PREMESSE GENERALI E LOCALIZZAZIONE DELL’A-REA**

La presente relazione è il frutto delle analisi svolte coerentemente a:

- ⇒ Legge 91 del 15 luglio 2022 art. 6;
- ⇒ D.lgs 199/2021 art. 20;
- ⇒ Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005 che indica finalità, contenuti e procedure per la redazione della Relazione Paesaggistica;
- ⇒ Decreto Ministeriale 10 settembre 2010 del Ministero dello Sviluppo Economico, pubblicato sul n. 219 della Gazzetta Ufficiale del 18 settembre 2010, recante “*Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*”.  
Ciò allo scopo di assicurare il “*coordinamento tra il contenuto dei piani regionali di sviluppo energetico, di tutela ambientale e dei piani paesaggistici per 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 autorizzatoria”;*

- ⇒ Le “*Linee Guida per l’inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale - Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica*” pubblicate a cura del Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MIBACT) nel 2007;
- ⇒ D.G.R. 59/90 del 27.11.2020 – Individuazione delle aree non idonee all’istallazione degli impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili
- ⇒ Allegato al D.P.C.M. del 12/12/2005 che così testualmente recita:

*“1. Finalità*

*Il presente allegato ha lo scopo di definire la «Relazione paesaggistica» che corredata l’istanza di autorizzazione paesaggistica congiuntamente al progetto dell’intervento che si propone di realizzare ed alla relazione di progetto. I contenuti della relazione paesaggistica qui definiti costituiscono per l’Amministrazione competente la base di riferimento essenziale per la verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi ai sensi dell’art. 146, comma 5 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 recante «Codice dei beni culturali e del paesaggio», di seguito denominato Codice.*

*Le Regioni, nell’esercizio delle attività di propria competenza, specificano e integrano i contenuti della relazione in riferimento alle peculiarità territoriali ed alle tipologie di intervento.*

*La Relazione paesaggistica contiene tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell’intervento, con riferimento ai*

*contenuti delle indicazioni del piano paesaggistico ovvero del piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici.*

*Deve, peraltro, avere specifica autonomia di indagine ed essere corredata da elaborati tecnici preordinati altresì a motivare ed evidenziare la qualità dell'intervento anche per ciò che attiene al linguaggio architettonico e formale adottato in relazione al contesto d'intervento.*

## *2. Criteri per la redazione della relazione paesaggistica*

*La relazione paesaggistica, mediante opportuna documentazione, dovrà dar conto sia dello stato dei luoghi (contesto paesaggistico e area di intervento) prima dell'esecuzione delle opere previste, sia delle caratteristiche progettuali dell'intervento, nonché rappresentare nel modo più chiaro ed esaustivo possibile lo stato dei luoghi dopo l'intervento. A tal fine, ai sensi dell'art. 146, commi 4 e 5 del Codice, la documentazione contenuta nella domanda di autorizzazione paesaggistica indica:*

- lo stato attuale del bene paesaggistico interessato;*
- gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla parte II del Codice;*
- gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;*
- gli elementi di mitigazione e compensazione necessari;*

*Deve contenere anche tutti gli elementi utili all'Amministrazione competente per effettuare la verifica di conformità dell'intervento alle prescrizioni contenute nei piani paesaggistici urbanistici e territoriali ed accertare:*

- la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;*
- la congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;*

➤ *la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.*

### *3. Contenuti della relazione paesaggistica.*

#### *3.1 Documentazione tecnica*

*La documentazione tecnica minima, per la cui redazione ci si può avvalere delle analisi paesaggistiche ed ambientali, con particolare riferimento ai quadri conoscitivi ed ai contenuti dei piani a valenza paesaggistica, disponibili presso le Amministrazioni pubbliche, contiene ed evidenzia:*

*A) elaborati di analisi dello stato attuale:*

- 1. descrizione, anche attraverso estratti cartografici, dei caratteri paesaggistici del contesto paesaggistico e dell'area di intervento: configurazioni e caratteri geomorfologici; appartenenza a sistemi naturalistici (biotopi, riserve, parchi naturali, boschi); sistemi insediativi storici (centri storici, edifici storici diffusi), paesaggi agrari (assetti colturali tipici, sistemi tipologici rurali quali cascine, masserie, baite, ecc.), tessiture territoriali storiche (centuriazioni, viabilità storica); appartenenza a sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale (sistema delle cascine a corte chiusa, sistema delle ville, uso sistematico della pietra, o del legno, o del laterizio a vista, ambiti a cromatismo prevalente); appartenenza a percorsi panoramici o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici; appartenenza ad ambiti a forte valenza simbolica (in rapporto visivo diretto con luoghi celebrati dalla devozione popolare, dalle guide turistiche, dalle rappresentazioni pittoriche o letterarie). La descrizione sarà corredata anche da una sintesi delle principali vicende storiche, da documentazione cartografica di inquadramento che ne riporti sinteticamente le fondamentali rilevazioni paesaggistiche,*

*evidenziando le relazioni funzionali, visive, simboliche tra gli elementi e i principali caratteri di degrado eventualmente presenti;*

*2. Indicazione e analisi dei livelli di tutela operanti nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento considerata, rilevabili dagli strumenti di pianificazione paesaggistica, urbanistica e territoriale e da ogni fonte normativa, regolamentare e provvedimento; indicazione della presenza di beni culturali tutelati ai sensi della Parte seconda del Codice dei beni culturali e del paesaggio.*

*3. Rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area d'intervento e del contesto paesaggistico, ripresi da luoghi di normale accessibilità e da punti e percorsi panoramici, dai quali sia possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio. In particolare, la rappresentazione dei prospetti e degli skylines dovrà estendersi anche agli edifici contermini, per un'area più o meno estesa, secondo le principali prospettive visuali da cui l'intervento è visibile quando:*

- a) la struttura edilizia o il lotto sul quale si interviene è inserito in una cortina edilizia;*
- b) si tratti di edifici, manufatti o lotti inseriti in uno spazio pubblico (piazze, slarghi, ecc.);*
- c) si tratti di edifici, manufatti o lotti inseriti in un margine urbano verso il territorio aperto.*

*Nel caso di interventi collocati in punti di particolare visibilità (pendio, lungo mare, lungo fiume, ecc.), andrà particolarmente curata la conoscenza dei colori, dei materiali esistenti e prevalenti dalle zone più visibili, documentata con fotografie e andranno studiate soluzioni adatte al loro inserimento sia nel contesto paesaggistico che nell'area di intervento.*

*Nel caso di interventi su edifici e manufatti esistenti dovrà essere rappresentato lo stato di fatto della preesistenza, e andrà allegata documentazione storica relativa al singolo edificio o manufatto e con minor dettaglio all'intorno. Nelle soluzioni progettuali andrà curata, in particolare, la adeguatezza architettonica (forma, colore, materiali, tecniche costruttive, rapporto volumetrico con la preesistenza), del nuovo intervento con l'oggetto edilizio o il manufatto preesistente e con l'intorno basandosi su criteri di continuità paesaggistica laddove questi contribuiscono a migliorare la qualità complessiva dei luoghi.*

*B) Elaborati di progetto: gli elaborati di progetto, per scala di rappresentazione e apparato descrittivo, devono rendere comprensibile l'adeguatezza dell'inserimento delle nuove opere nel contesto paesaggistico così come descritto nello stato di fatto e comprendono:*

*1. inquadramento dell'area e dell'intervento/i: planimetria generale quotata su base topografica carta tecnica regionale CTR o ortofoto, nelle scale 1:10.000, 1:5000, 1:2000 o di maggior dettaglio e di rapporto di scala inferiore, secondo le tipologie di opere, in relazione alla dimensione delle opere, raffrontabile - o coincidente - con la cartografia descrittiva dello stato di fatto, con individuazione dell'area dell'intervento e descrizione delle opere da eseguire (tipologia, destinazione, dimensionamento);*

*2. area di intervento:*

*a) planimetria dell'intera area (scala 1:200 o 1:500 in relazione alla sua dimensione) con l'individuazione delle opere di progetto in sovrapposizione allo stato di fatto, rappresentate con le coloriture convenzionali (rosso nuova costruzione, giallo*

*demolizione). Sono anche da rappresentarsi le parti inedificate, per le quali vanno previste soluzioni progettuali che garantiscano continuità paesistica con il contesto;*

*b) sezioni dell'intera area in scala 1:200, 1:500 o altre in relazione alla sua dimensione, estesa anche all'intorno, con rappresentazione delle strutture edilizie esistenti, delle opere previste (edifici e sistemazioni esterne) e degli assetti vegetazionali e morfologici in scala 1:2000, 1:500, 1:200, con indicazione di scavi e riporti per i territori ad accentuata acclività, quantificando in una tabella riassuntiva i relativi valori volumetrici;*

*3. Opere in progetto:*

*a) piante e sezioni quotate degli interventi di progetto, rappresentati anche per sovrapposizione dello stato di fatto e di progetto con le coloriture convenzionali, nonché l'indicazione di scavi e riporti, nella scala prevista dalla disciplina urbanistica ed edilizia locale;*

*b) prospetti dell'opera prevista, estesa anche al contesto con l'individuazione delle volumetrie esistenti e delle parti inedificate, rappresentati anche per sovrapposizione dello stato di fatto e di progetto con le coloriture convenzionali, con indicazione di materiali, colori, tecniche costruttive con eventuali particolari architettonici;*

*c) testo di accompagnamento con la motivazione delle scelte progettuali in coerenza con gli obiettivi di conservazione e/o valorizzazione e/o riqualificazione paesaggistica, in riferimento alle caratteristiche del paesaggio nel quale si inseriranno le opere previste, alle misure di tutela ed alle indicazioni della*

*pianificazione paesaggistica ai diversi livelli. Il testo esplicita le ragioni del linguaggio architettonico adottato, motivandone il riferimento alla tradizione locale ovvero alle esperienze dell'architettura contemporanea.*

### *3.2 Elementi per la valutazione di compatibilità paesaggistica.*

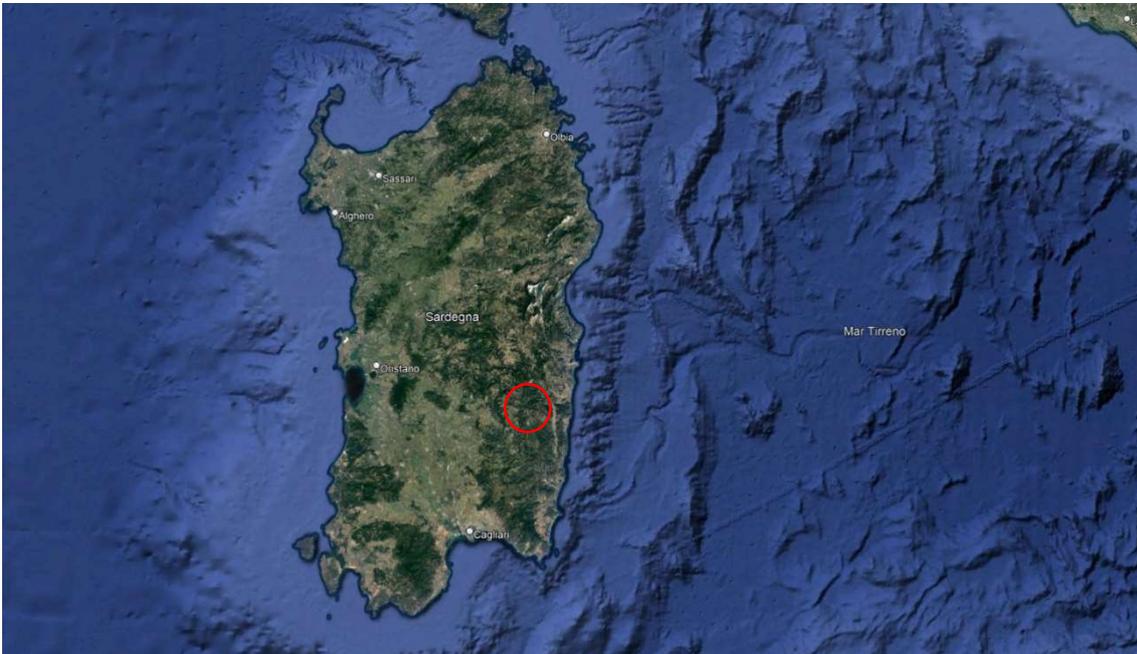
- 1. Simulazione dettagliata dello stato dei luoghi a seguito della realizzazione del progetto resa mediante foto modellazione realistica (rendering computerizzato o manuale), comprendente un adeguato intorno dell'area di intervento, desunto dal rapporto di intervisibilità esistente, per consentire la valutazione di compatibilità e adeguatezza delle soluzioni nei riguardi del contesto paesaggistico. Nel caso di interventi di architettura contemporanea (sostituzioni, nuove costruzioni, ampliamenti), la documentazione dovrà mostrare, attraverso elaborazioni fotografiche commentate, gli effetti dell'inserimento nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento e l'adeguatezza delle soluzioni, basandosi su criteri di congruità paesaggistica (forme, rapporti volumetrici, colori, materiali).*
- 2. Previsione degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico, ove significative, dirette e indotte, reversibili e irreversibili, a breve e medio termine, nell'area di intervento e nel contesto paesaggistico sia in fase di cantiere che a regime, con particolare riguardo per gli interventi da sottoporre a procedure di V.I.A. nei casi previsti dalla legge.*
- 3. Fermo restando che dovranno essere preferite le soluzioni progettuali che determinano i minori problemi di compatibilità paesaggistica, dovranno essere indicate le opere di mitigazione sia visive che ambientali previste, nonché evidenziati gli effetti negativi*

*che non possano essere evitati o mitigati e potranno essere proposte le eventuali misure di compensazione (sempre necessarie quando si tratti di interventi a grande scala o di grande incidenza).”*

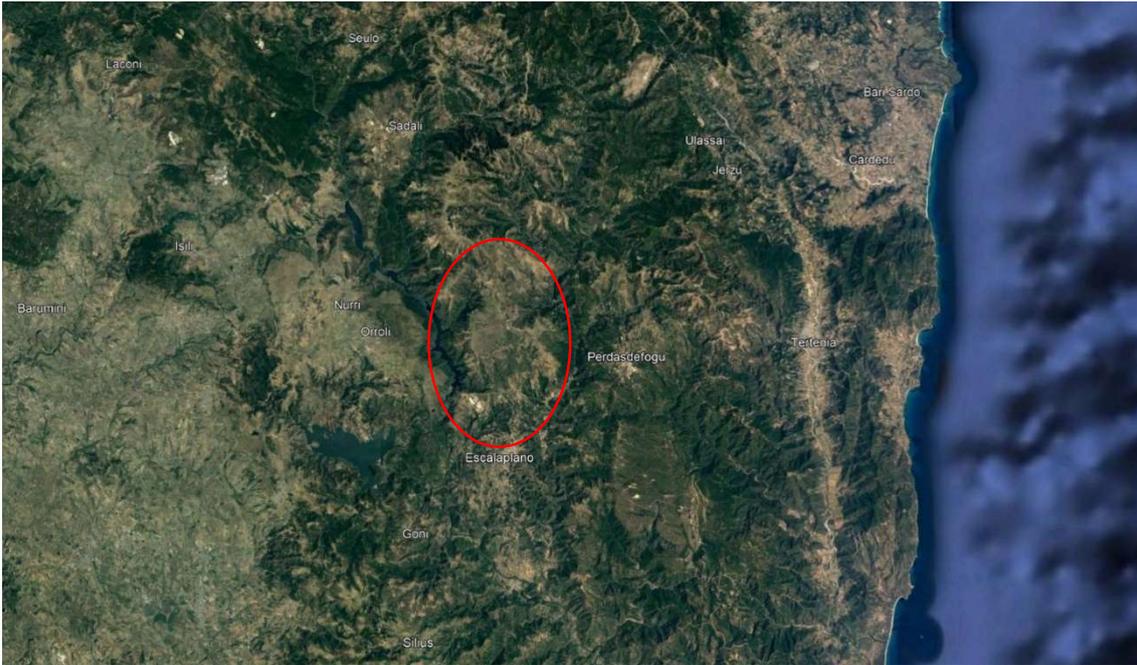
Il Progetto interessa territori dei Comuni di Esterzili (SU) ed Escalaplano (SU), oltre alla connessione elettrica e Sottostazione Utente e Cabina Primaria di consegna in parte in agro di Seui (SU).

Si sviluppa in un’area vasta ad idoneo potenziale eolico e sarà composto da 29 aerogeneratori, di cui 16 in Comune di Esterzili e le restanti 13 macchine in agro di Escalaplano.

In considerazione della vastità dell’area, per fornire un adeguato livello di dettaglio nella rappresentazione territoriale cartografica, in molte tavole di inquadramento, il territorio è stato suddiviso in due tavole: Nord (sigla N), e Sud (sigla S).



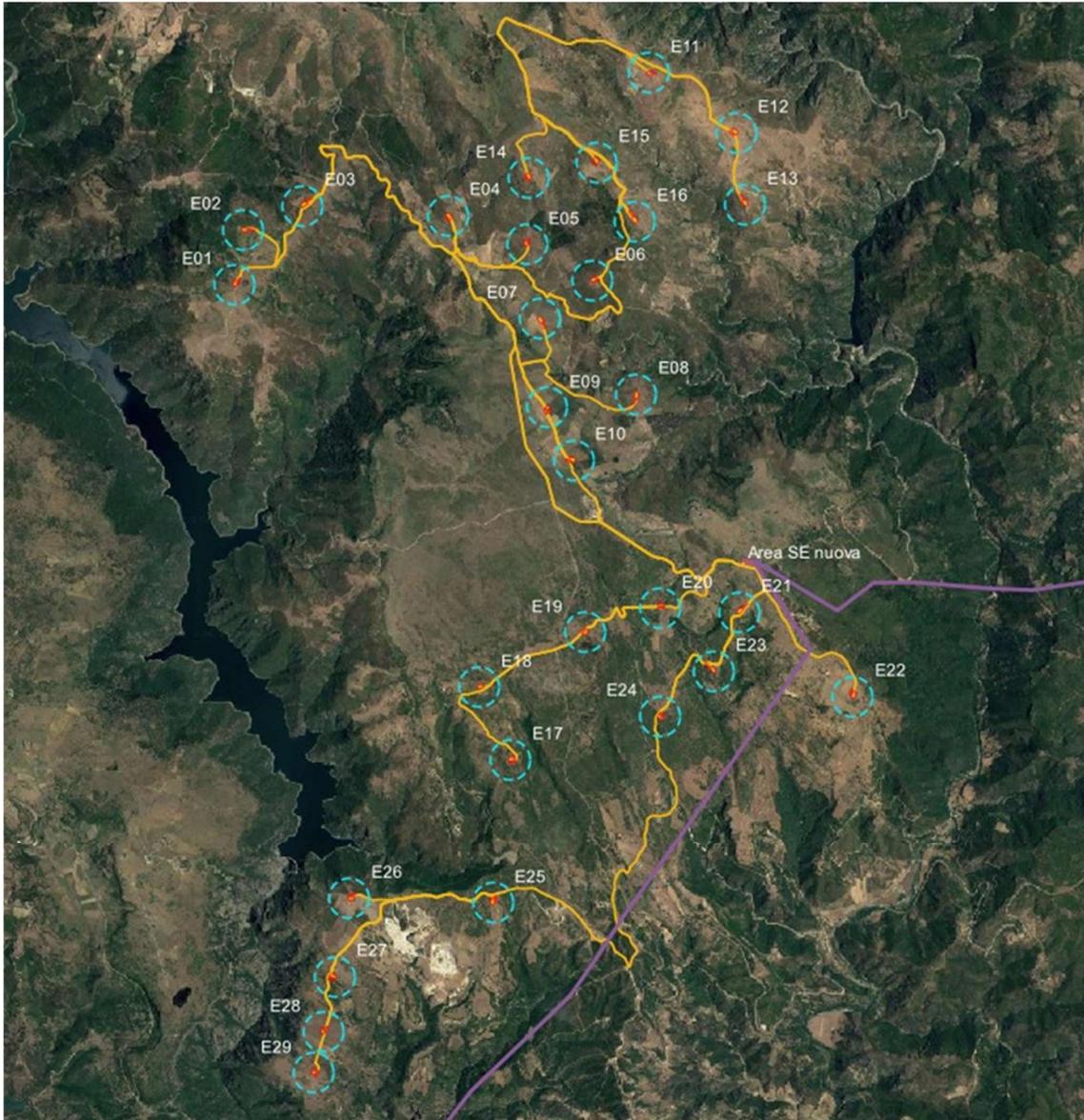
*Inquadramento territoriale aerogeneratori oggetto di studio*



*Inquadramento territoriale sottostazione oggetto di studio*



*Indicazione dell'area della Sottostazione Utente*



*Inquadramento, layout e connessione elettrica su ortofoto – in giallo i cavidotti interrati, cerchi in tratteggio azzurro areali degli aerogeneratori (non in scala),*

Le finalità del presente studio sono quelle di descrivere le caratteristiche della componente Paesaggio relative all'area in cui verrà realizzato l'impianto per la produzione di energia elettrica "pulita" o più correntemente detta alternativa o rinnovabile.

L'energia elettrica prodotta dall'impianto sarà trasportata alla sottostazione di utenza da appositi cavidotti, progettati tenendo conto della viabilità

esistente e, per quanto possibile, adagiandosi su di essa ed essendo tutti interrati non produrranno alcun tipo di impatto sul Paesaggio.

Si avrà anche il beneficio di arrecare un minor danno economico agli imprenditori agricoli operanti nelle aree afferenti alle canalizzazioni.

È noto oramai da molto tempo che il ricorso a fonti di energia alternativa, ovvero di energia che non prevede il ricorso a combustibili fossili quali idrocarburi aromatici ed altri, possa indurre solamente vantaggi alla collettività in termini di riduzione delle emissioni di gas serra nell'atmosfera.

Tuttavia il ricorso a fonti di energia non rinnovabili è stato effettuato e continua ad effettuarsi spesso in modo indiscriminato senza prendere coscienza del fatto che le ripercussioni in termini ambientali, paesaggistici ma soprattutto di salubrità non possono essere più trascurate.

A tal proposito in questi ultimi anni, proprio con lo scopo di voler dare la giusta rilevanza ai problemi "ambientali", sono stati firmati accordi internazionali, i più significativi dei quali sono il Protocollo di Kyoto e la Conferenza e di Parigi che hanno voluto porre un limite superiore alle emissioni gassose in atmosfera, relativamente a ciascun Paese industrializzato.

L'alternativa più idonea a questa situazione non può che essere, appunto, il ricorso a fonti di energia alternativa rinnovabile, quale quella solare, eolica, geotermica e delle biomasse.

Ovviamente il ricorso a tali fonti energetiche non può prescindere dall'utilizzo di corrette tecnologie di trasformazione che salvaguardino l'ambiente; sarebbe paradossale, infatti, che il ricorso a tali fonti alternative determinasse, anche se solo a livello puntuale, effetti non compatibili con l'ambiente.

In particolare i criteri per la valutazione degli impatti sono stati:

- ❖ la finestra temporale di esistenza dell'impatto e la sua reversibilità;

- ❖ l'entità oggettiva dell'impatto in relazione, oltre che alla sua intensità, anche all'ampiezza spaziale su cui si esplica;
- ❖ la possibilità di mitigare l'impatto tramite opportune misure di mitigazione.

Per quanto riguarda le opere di mitigazione vedi elaborato specifico  
*REL20 Piano di monitoraggio e mitigazioni ambientali*

Le analisi svolte hanno avuto per campo di indagine, coerentemente alla norma, un'area almeno pari a 50 volte l'altezza degli aerogeneratori e, quindi, di 10 km di raggio nell'intorno di ogni aerogeneratore del parco eolico, essendo questi di altezza complessiva di 200 m.

All'origine di detto criterio vi è l'Allegato 4 al DM Sviluppo Economico 10 Settembre 2010; esso richiede che si effettui sia la “ricognizione dei centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del Decreto legislativo 42/2004, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore” sia l'esame dell'effetto visivo “rispetto ai punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, di cui all'articolo 136; comma 1, lettera d, del Codice, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore”.

Considerato, però, che il parco verrà realizzato in Sardegna si tiene conto anche della D.G.R n.24/12 del 19/05/2015 “Linee guida per i paesaggi industriali in Sardegna elaborate dall'Osservatorio della Pianificazione Urbanistica e della qualità del Paesaggio della RAS”.

## **2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

Di seguito la sintetica descrizione del Parco Eolico Nuraxeddu:

- ⇒ n. 29 aerogeneratori di potenza nominale unitaria pari a 5,307MW, altezza mozzo fino a 119,7m, diametro rotore pari a 163 m;
- ⇒ n. 29 quadri elettrici di macchina collocati all'interno degli stessi aerogeneratori e dunque non visibili dall'esterno;
- ⇒ n. 6 cabine elettriche di raccolta e smistamento, prefabbricate e collocate a lato delle torri dei n. 6 aerogeneratori “master” identificati con E04, E10, E16, E20, E12 ed E25;
- ⇒ n. 1 Sottostazione Utente MT/AT per la raccolta ed elevazione collegata alla stazione elettrica di smistamento di futura costruzione da parte di Terna S.p.a. tramite linea in sbarra di AT 150 kV;
- ⇒ Viabilità interna di progetto, la cui nuova realizzazione è stata ridotta al minimo avendo previsto, per quanto possibile, l'utilizzo della viabilità esistente, eventualmente parzialmente risistemata;
- ⇒ cavidotti interni di impianto, interrati ad una profondità variabile da 1,10 m a 1,7 m;

Come detto prima, il Progetto riguarda la realizzazione di n. 29 aerogeneratori di ultima generazione, del produttore NORDEX, serie Delta 4.000 modello N163/5.X TS118-00, ciascuno avente potenza unitaria di 5,307 MW, per una potenza complessiva di impianto di 153,9 MW.

La scelta dell'aerogeneratore NORDEX, serie Delta 4.000 modello N163/5.X TS118-00, di potenza 5,307 MW è avvenuta a seguito dell'insieme delle caratteristiche della ventosità del sito in primis e di tutti gli altri aspetti caratteristici del sito.

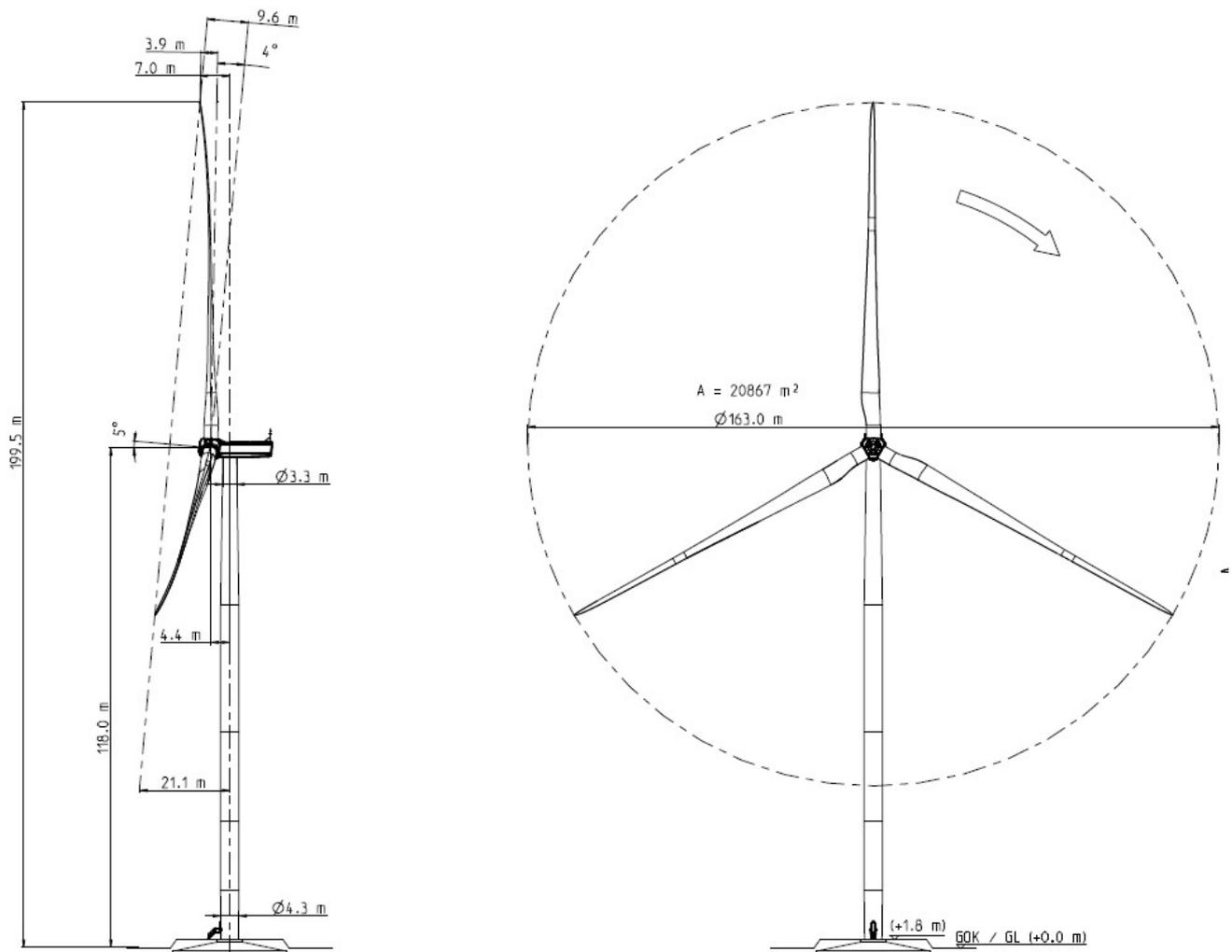
In fase realizzativa, successivamente all'ottenimento dell'Autorizzazione Unica è possibile che sia disponibile sul mercato un aerogeneratore di

migliori caratteristiche prestazionali e di costo, mantenendo invariate le dimensioni del modello ad oggi qui considerato.

L'aerogeneratore è composto dalla torre tronco conica in acciaio di altezza al mozzo pari a 118 m (*hub height*) dalla navicella di alloggiamento delle apparecchiature elettromeccaniche di trasformazione dell'energia cinetica del vento direttamente in energia elettrica (*tecnologia direct drive, a magneti permanenti*) alla cui estremità è fissato il rotore.

La massima altezza raggiunta dalla pala fissata al rotore (*tip height*) è la somma dell'altezza della torre e della pala pari a  $118\text{ m} + 81,5\text{ m} = 199,5\text{ m}$ .

Il rotore è composto da tre pale di lunghezza pari a 81m ciascuna per un diametro pari a 163 m e, di conseguenza, un'area spazzata pari a 20.867 m<sup>2</sup>.



*Dimensioni dell'aerogeneratore NORDEX N163*

La fondazione di sostegno dell'aerogeneratore NORDEX N163 da 5,307MW con base cilindrica, a pianta rotonda e quasi completamente interrata, che sarà realizzata in cemento armato, è costituita da una parte tronco conica (dove sarà annegato il concio di base (la virola in acciaio) che sarà collegato, mediante giunzione bullonata alla prima sezione di torre) e colpetto di forma cilindrica.

La caratterizzazione geologica del sito (cfr. REL05 Relazione Geologica) consente di ipotizzare fondazioni del tipo tradizionale (fondazioni dirette), senza il ricorso a palificate di fondazione, vista la natura

rocciosa delle aree di installazione dei basamenti. In ogni caso, dalle risultanze delle ulteriori ed eventuali indagini geognostiche che saranno effettuate in fase di progettazione esecutiva, potranno essere eventualmente adottate ulteriori misure per garantire la stabilità degli elementi.

La fondazione sarà completamente interrata o ricoperta dalla sovrastruttura in materiale arido della piazzola di servizio; da notare che essa è l'unica opera presente nell'impianto eolico non completamente rimovibile in fase di dismissione dello stesso.

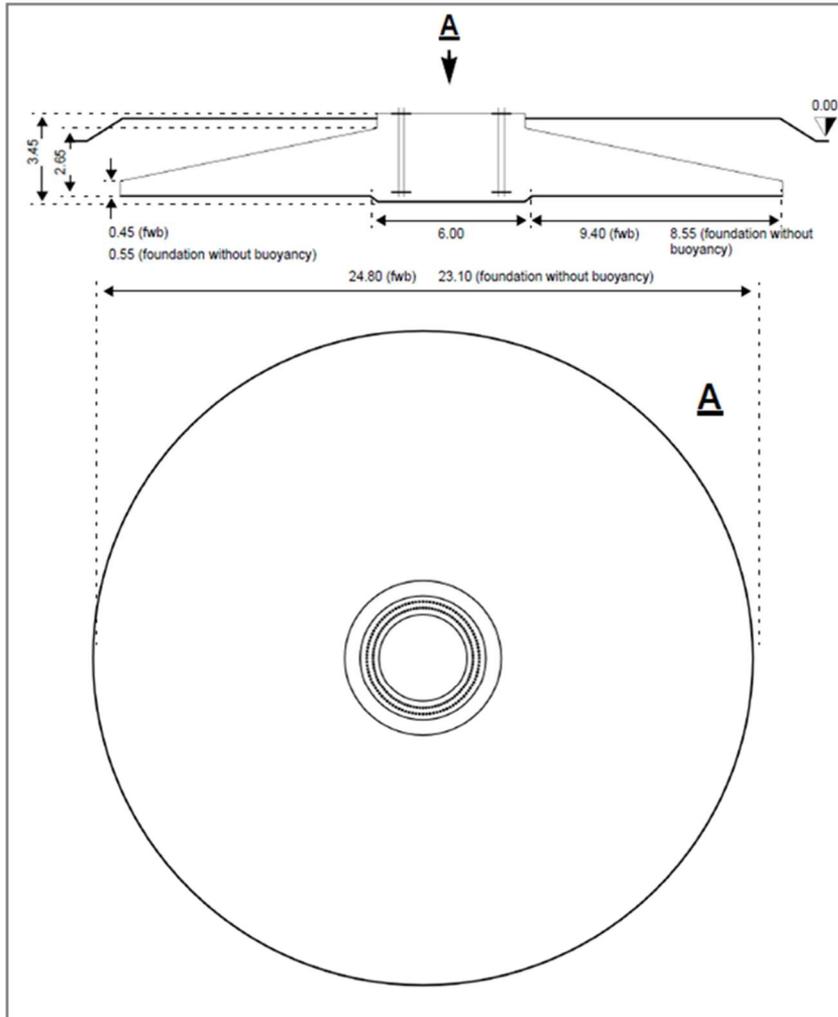
La fondazione è di tipo circolare tronco conica con base molto larga, avente diametro pari a 24,80 m.

La parte sommitale, di larghezza 6m farà da collegamento alla prima sezione (concio) di torre.

La soletta di fondazione aumenta linearmente da 0,45 m (fondazione con galleggiamento) o 0,55 m (fondazione senza galleggiamento) sul bordo a 2,65 m sul bordo superiore.

L'altezza della fondazione è 3,45 m dal bordo superiore della base al piano di fondazione della base, con la fossa sfalsata di 30 cm al di sotto della fondazione.

I cavi di Media Tensione e di segnale passano attraverso la fondazione. Per una descrizione delle caratteristiche strutturali dei plinti di fondazione degli aerogeneratori, si rimanda all'elaborato "REL14 Tabulati di calcolo di predimensionamento delle fondazioni degli aerogeneratori" e alla relazione di calcolo "REL13 - Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici di tutte le opere" e tavole di riferimento.



Planimetria e sezione “tipo” del basamento dell’aerogeneratore NORDEX N163 –  
5,307MW

Per la fase di trasporto in sito e innalzamento dei componenti degli aerogeneratori e di montaggio degli stessi, saranno create delle piazzole di servizio a lato di ciascun basamento al fine di costituire una area idonea al deposito e assemblaggio delle ultime attrezzature e collegamenti interni al rotore, al montaggio dei componenti (rotore, tronchi della torre, navicella, mozzo e, ove le condizioni del terreno lo consentano, delle stesse pale) e un sicuro appoggio agli stabilizzatori delle gru, sia della gru principale che quella secondaria, di supporto alla prima.

Nel dettaglio, in corrispondenza di ciascun aerogeneratore verranno

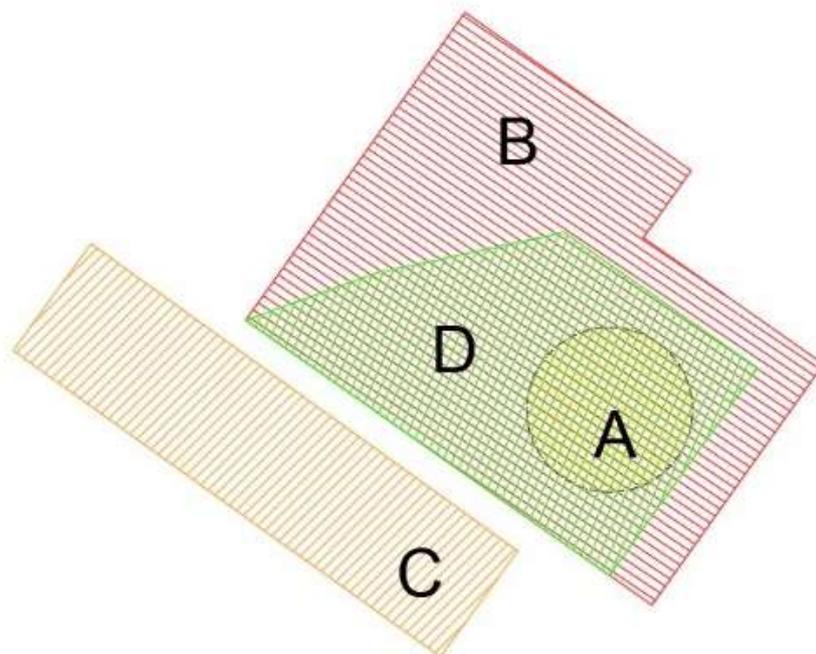
allestite le aree di servizio come riportate con la forma esemplificata nella figura sotto riportata e con le seguenti dimensioni indicative:

- ❖ Area A: fondazione, di forma circolare, avente diametro pari a 24,8m (come risulta in Fig. 6) e superficie di 482,81 m<sup>2</sup>. Superficie di scavo 705 m<sup>2</sup>.
- ❖ Area B: piazzola in fase di costruzione, ovvero l'area di posizionamento dei componenti navicella e rotore, di posizionamento delle gru e relativi ingombri, superficie indicativa 3.575 m<sup>2</sup>.
- ❖ Area C: area di deposito temporaneo delle pale dell'aerogeneratore, superficie indicativa 1.444 m<sup>2</sup>
- ❖ Area D: piazzola di esercizio (facente parte dell'area B) che rimane a disposizione per la gestione e l'eventuale manutenzione straordinaria dell'aerogeneratore, ovvero che dovrà ospitare nuovamente la gru da 200t in caso estremo di necessità, superficie 1.825 m<sup>2</sup>.

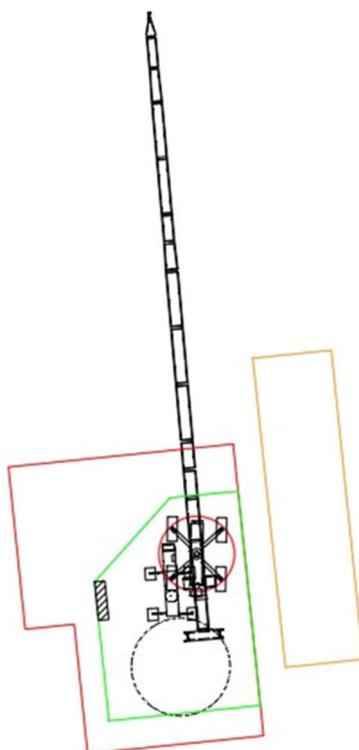
Immediatamente a fianco della piazzola viene posizionata la fondazione di ciascuna torre (area A).

Le aree di servizio, per ciascun aerogeneratore, in fase di cantiere, saranno costituite da terreno battuto e livellato ricoperto da misto granulare stabilizzato; queste aree di servizio, ad installazione ultimata dell'aerogeneratore saranno restituite ai precedenti usi agricoli, tranne l'area D.

Nella figura sotto riportata è visibile l'area di servizio "tipo". Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati Cfr. ELB 29 Piazzole tipo aerogeneratore (piante e sezioni).



*Planimetria “tipo” delle aree di servizio durante la costruzione*



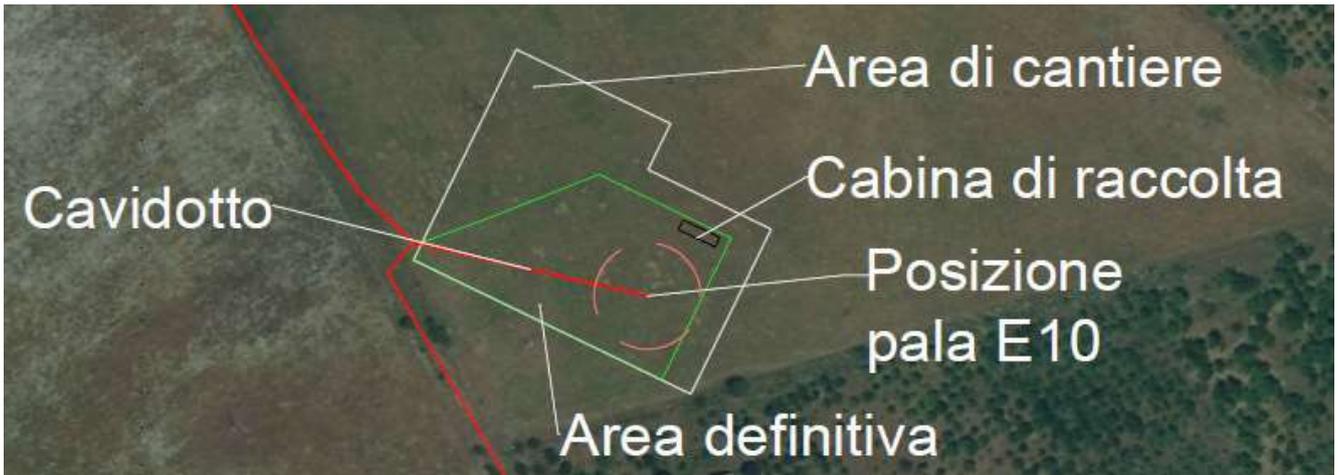
*Vista dall'alto con Cabina di raccolta e gru da 200t*

Di tali aree, durante tutta la vita produttiva dell'impianto, verrà conservata soltanto la piazzola di esercizio (area D) di posizionamento della gru, che verrà utilizzata per la manutenzione ordinaria ed eventualmente di manutenzione straordinaria dell'aerogeneratore, mentre le aree di posizionamento delle pale e della componentistica a base torre (aree B e C) torneranno spontaneamente a una vocazione naturale grazie alle opere di ripristino ambientale e del manto erboso.

Gli aerogeneratori individuati coi numeri E04, E16, E20, E21 ed E25, definiti "master", recano nelle loro vicinanze, delle cabine contenenti quadri elettrici interruttori, di dimensione 9,50 x 2,50 metri in pianta, per un'altezza di 3,20 metri.

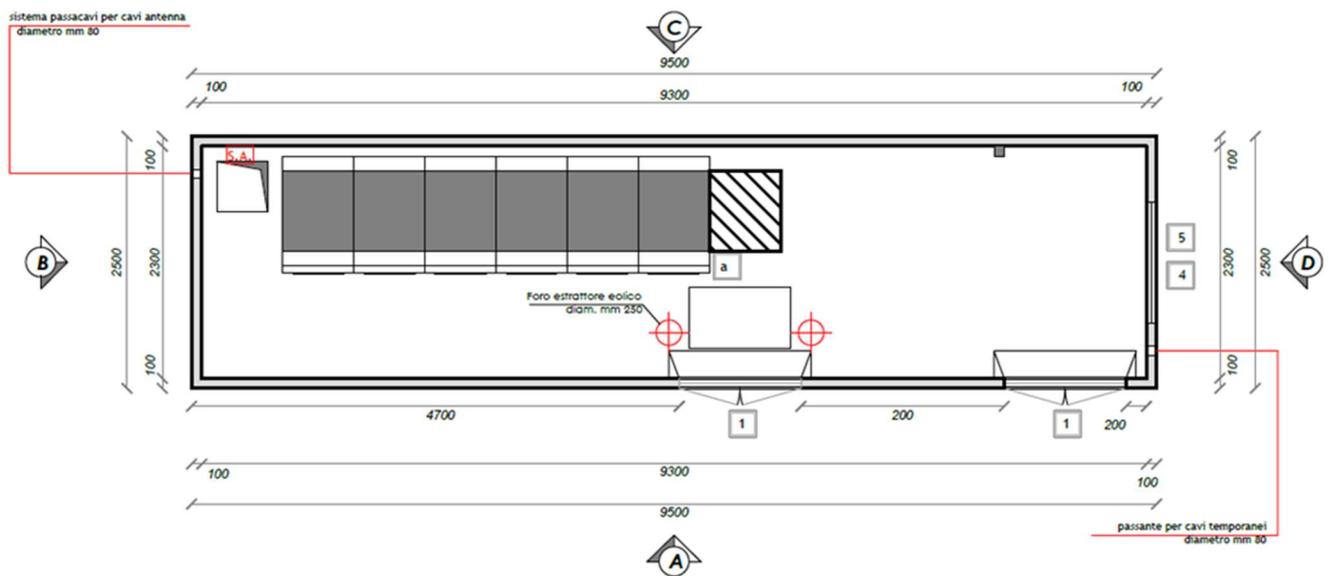
Le cabine sono di tipo prefabbricato in calcestruzzo armato, rispondenti ai dettami dimensionali e di coibentazione ENEL, e vengono portate in situ già pronte. Si caratterizzano quindi per la possibilità di totale rimozione, giacché anche il basamento fondale è prefabbricato e viene posizionato in situ tramite gru come il resto della cabina. Occorre valutare, con gli spazi a disposizione, quando portare in cantiere tali manufatti.

Si riporta nella figura seguente la posizione della cabina di raccolta dell'aerogeneratore E10 a titolo di esempio e la planimetria tipo e le sezioni nelle seguenti figure (cfr. ELB.PE.011 - Dettagli impianti ausiliari e cabine di raccolta).



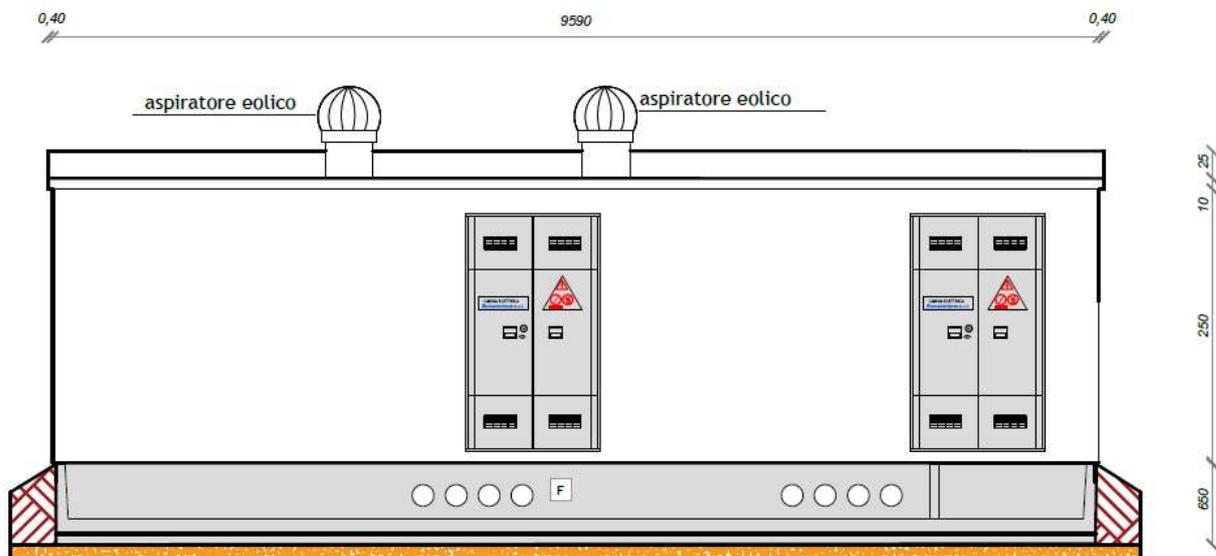
Posizione della cabina di raccolta – esempio per l'aerogeneratore E10

### PIANTA CABINA

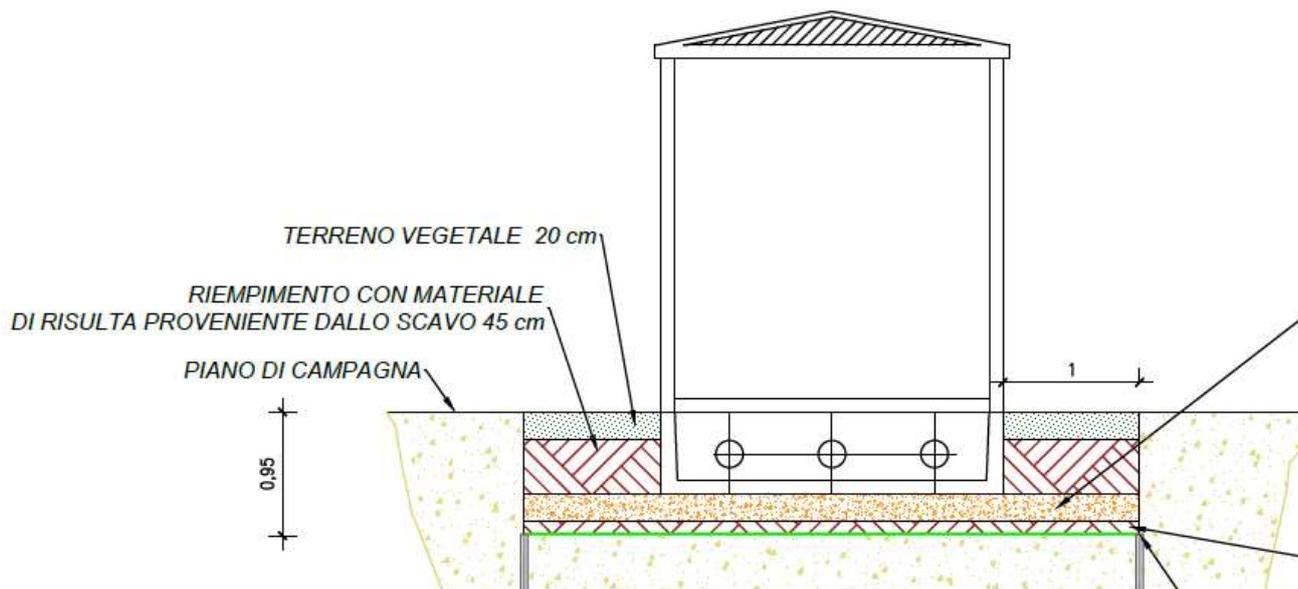


Planimetria cabina di raccolta – vista dall'alto

## PROSPETTO A



*Planimetria cabina di raccolta – sezione*



*Cabina di raccolta – sezione sito di installazione*



*Cabina di raccolta – Esempio*

La cabina di raccolta potrà essere pitturata nelle tonalità del verde, integrata nei colori del paesaggio in cui sarà inserita, oppure rivestita con materiali del posto, e comunque sempre secondo le indicazioni degli Enti territoriali. Potrà essere, una volta smantellato l'impianto eolico a fine vita produttiva, riadattata per essere utilizzata quale ricovero per attrezzi agricoli.

Le strade interne al Parco sono quelle di collegamento dalla strada di accesso al Parco (strade provinciali, comunali e rurali) alla piazzola dell'aerogeneratore (la viabilità di progetto).

La viabilità di servizio interna al parco eolico permette il

raggiungimento di ogni singolo aerogeneratore come pure la transitabilità per tutti i fruitori della stessa, la popolazione locale, principalmente gli operatori agricoli per il transito di mezzi d'opera, trattori, carri ecc.

La nuova viabilità sarà inoltre estremamente utile per le azioni di controllo del territorio da parte del Corpo Forestale dello Stato e in casi di pronto intervento assicurando in tal modo maggior sicurezza e spostamenti più agevoli e sicuri.

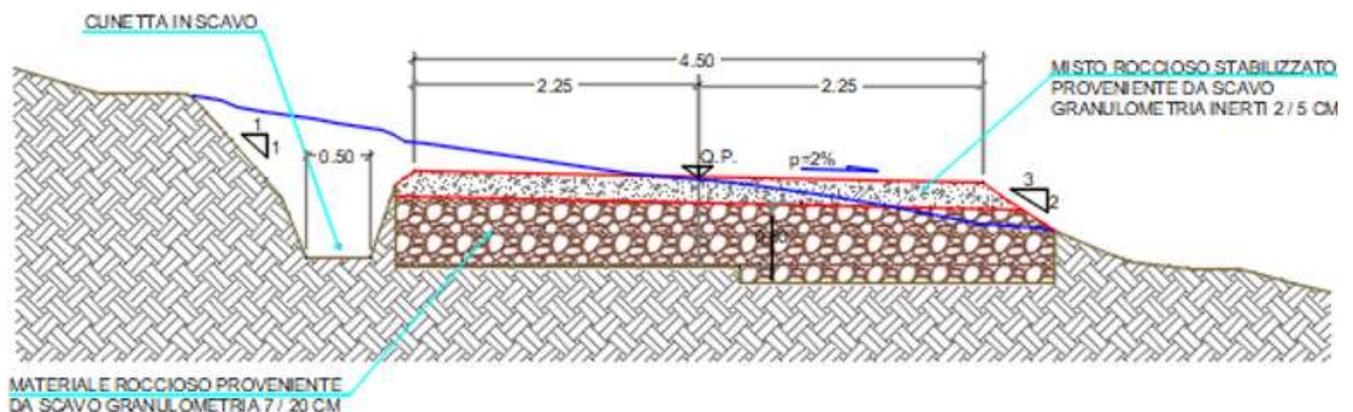
Le opere di adeguamento dell'esistente viabilità interessano interventi che non modificano in modo significativo l'esistente ma interessano per esempio la larghezza della carreggiata e non anche l'andamento planimetrico ed altimetrico, se non per interventi puntuali e localizzati.

Interventi che, si sottolinea, andranno a beneficio della sicurezza della percorrenza dei mezzi agricoli e degli utenti in generale.

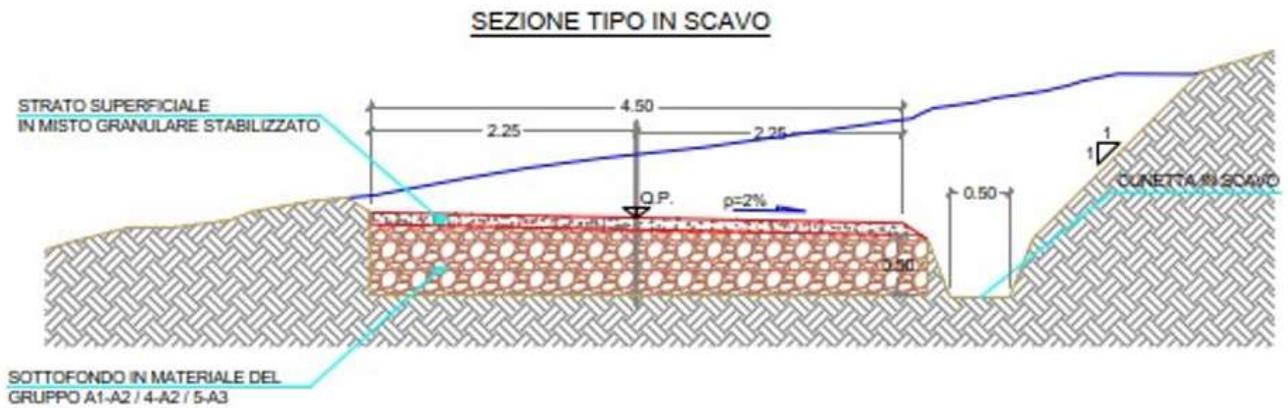
Il dimensionamento della piattaforma e del solido stradale è stato realizzato in base ai carichi che sono previsti per la viabilità in oggetto.

Si riportano di seguito le fasi di costruzione delle stradelle distinte in sezioni in rilevato e sezioni in trincea.

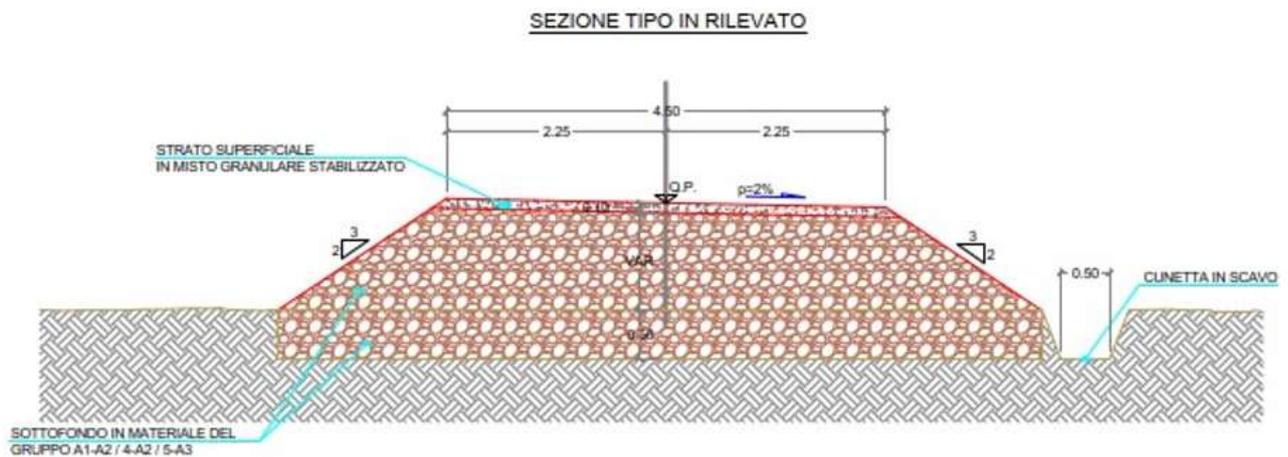
Nelle figure seguenti si riportano le sezioni di costruzione delle strade distinte in sezioni in scavo e sezioni in rilevato.



Sezione stradale "tipo" A MEZZA COSTA della viabilità di progetto (strade di accesso alle piazzole e relativo pacchetto stradale)



*Sezione stradale “tipo” IN SCAVO della viabilità di progetto (strade di accesso alle piazzole e relativo pacchetto stradale)*



*Sezione stradale “tipo” IN RILEVATO della viabilità di progetto (strade di accesso alle piazzole e relativo pacchetto stradale)*

Per la realizzazione dei rilevati è previsto l'utilizzo del materiale roccioso proveniente dagli stessi scavi, con pacchetto stradale composto da uno strato di fondazione di spessore variabile a seconda dell'orografia del terreno da minimo 40 cm a circa 1,2 m e strato di finitura sempre uguale di spessore circa 20 cm in materiale roccioso stabilizzato.

In alcuni casi potrebbe essere necessario l'utilizzo di tessuti geosintetici atti a migliorare la capacità portante del sottofondo stradale, anche in considerazione dei carichi che ogni asse degli automezzi speciali dovrà scaricare a terra (carico massimo di 24,5 t ad asse).

Sarà fondamentale in fase di esecuzione dell'opera l'effettuazione di prove sul materiale da utilizzare e successivamente sul corpo stradale per la verifica della portanza dell'infrastruttura viaria.

Considerate le caratteristiche dei mezzi che dovranno percorrere la viabilità di servizio all'area d'impianto per il trasporto dei componenti, il progetto prevede una carreggiata tipo con larghezza complessiva pari a 4,5 m (escluse le cunette laterali) il cui pacchetto stradale sarà così costituito: un primo strato di fondazione di spessore variabile a seconda dell'orografia del terreno da minimo 40 cm a circa 1,2 m costituito dallo stesso materiale roccioso di scavo (stesso litotipo) con dimensioni da 7 a 20 cm e uno strato di finitura sempre uguale di spessore circa 20 cm in materiale roccioso stabilizzato sempre proveniente dallo stesso scavo (stesso litotipo) con dimensioni da 2 a 5 cm.

La superficie occupata dalla viabilità di progetto (di nuova realizzazione) è pari a circa  $3.750 \text{ m} * 4,5 \text{ m} = 16.875 \text{ m}^2$ .

Tale superficie sarà completamente ripristinata al termine della vita utile produttiva del Parco Eolico Nuraxeddu.

La linea elettrica MT a 30 kV interrata, che connette il parco eolico alla Sottostazione di trasformazione Utente (SU), è dislocata nei comuni di Esterzili (SU), Escalaplano (SU) e Seui (SU).

La Sottostazione Elettrica Utente si trova parte in comune di Escalaplano (SU) e parte in comune di Seui (SU).

L'impianto è suddiviso in 3 sezioni, corrispondente ciascuna ad un trasformatore AT/MT. Ogni sezione è ulteriormente suddivisa in 2 sottocampi (gruppi) i cui generatori sono raccolti in opportune cabine di raccolta MT.

Ai 6 sottocampi (gruppi) corrispondono 6 linee MT a 30 kV in cavo unipolare ARG7H1R o tripolare elicordato ARG7H1RX **interrato** che collegano le rispettive cabine di raccolta dell'impianto alla Sottostazione di trasformazione Utente MT/AT.

All'interno di ciascun sottocampo, gli aerogeneratori sono collegati alla rispettiva cabina di raccolta (cabina di parallelo o cabina master), con distribuzione radiale, mediante linee MT a 30 kV in cavo ARG7H1R/ARG7H1RX-30 kV unipolare o tripolare elicordato **interrato**.

### **3. PRESUPPOSTI    NORMATIVI    ALL'INDIVIDUAZIONE DELLE AREE NON IDONEE DA UN PUNTO DI VISTA PAESAGGISTICO**

#### **3.1 NORMATIVA NAZIONALE (Legge 91/2022 art. 6 e DM 10/9/2010)**

Il presupposto normativo per la definizione delle aree non idonee all'installazione di impianti a fonte rinnovabile da parte delle Regioni, risiede nelle "*Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*", pubblicate il 18 Settembre 2010 sulla Gazzetta Ufficiale n. 219 con Decreto del 10 Settembre 2010.

Il testo di tali Linee Guida è stato predisposto dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali per poi essere approvati entrambi dalla Conferenza Stato-Regioni-Enti Locali dell'8 Luglio 2010.

Il loro obiettivo è definire modalità e criteri unitari a livello nazionale per assicurare uno sviluppo ordinato sul territorio delle infrastrutture energetiche alimentate da FER.

Le Regioni e gli Enti Locali, a cui oggi è affidata l'istruttoria di autorizzazione, devono recepire le Linee Guida adeguando le rispettive discipline entro i 90 giorni successivi alla pubblicazione del testo sulla Gazzetta Ufficiale.

I contenuti delle Linee Guida possono essere articolati in sette punti principali:

- sono dettate regole per la trasparenza amministrativa dell'iter di autorizzazione e sono declinati i principi di pari condizioni e trasparenza nell'accesso al mercato dell'energia;

- sono individuate modalità per il monitoraggio delle realizzazioni e l'informazione ai cittadini;
- viene regolamentata l'autorizzazione delle infrastrutture connesse e, in particolare, delle reti elettriche;
- sono individuate, fonte per fonte, le tipologie di impianto e le modalità di installazione che consentono l'accesso alle procedure semplificate (denuncia di inizio attività e attività edilizia libera);
- sono individuati i contenuti delle istanze, le modalità di avvio e svolgimento del procedimento unico di autorizzazione;
- sono predeterminati i criteri e le modalità di inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio, con particolare riguardo agli impianti eolici (per cui è stato sviluppato un allegato *ad hoc*);
- sono dettate modalità per coniugare esigenze di sviluppo del settore e tutela del territorio: eventuali limitazioni e divieti in atti di tipo programmatico o pianificatorio per l'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili possono essere individuate dalle sole Regioni e Province autonome esclusivamente nell'ambito dei provvedimenti con cui esse fissano gli strumenti e le modalità per il raggiungimento degli obiettivi europei in materia di sviluppo delle fonti rinnovabili.

L'Articolo 17 “*Aree non idonee*” della Parte IV delle Linee Guida al primo comma così testualmente recita:

*17.1. Al fine di accelerare l'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, in attuazione delle disposizioni delle presenti linee guida, le Regioni e le Province autonome possono procedere alla indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti secondo le modalità di cui al presente punto e sulla base dei criteri di cui all'allegato 3.*

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

*Gli esiti dell'istruttoria, da richiamare nell'atto di cui al punto 17.2, dovranno contenere, in relazione a ciascuna area individuata come non idonea in relazione a specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, la descrizione delle incompatibilità riscontrate con gli obiettivi di protezione individuati nelle disposizioni esaminate.*

I criteri per l'individuazione di dette aree sono riportati nell'allegato 3 alle Linee Guida che per quanto attiene alla presente relazione così recita:

- a) l'individuazione delle aree non idonee deve essere basata esclusivamente su criteri tecnici oggettivi legati ad aspetti di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio artistico-culturale, connessi alle caratteristiche intrinseche del territorio e del sito;*
- b) l'individuazione delle aree e dei siti non idonei deve essere differenziata con specifico riguardo alle diverse fonti rinnovabili e alle diverse taglie di impianto;*
- c) .....*
- d) l'individuazione delle aree e dei siti non idonei non può riguardare porzioni significative del territorio o zone genericamente soggette a tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, né tradursi nell'identificazione di fasce di ri-spetto di dimensioni non giustificate da specifiche e motivate esigenze di*

*tutela. La tutela di tali interessi è infatti salvaguardata dalle norme statali e regionali in vigore ed affidate nei casi previsti, alle amministrazioni centrali e periferiche, alle Regioni, agli enti locali ed alle autonomie funzionali all'uopo preposte, che sono tenute a garantirla all'interno del procedimento unico e della procedura di Valutazione dell'Impatto Ambientale, nei casi previsti. **L'individuazione delle aree e dei siti non idonei non deve, dunque, configurarsi come divieto preliminare, ma come atto di accelerazione e semplificazione dell'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio, anche in termini di opportunità localizzative offerte dalle specifiche caratteristiche e vocazioni del territorio;***

- e) nell'individuazione delle aree e dei siti non idonei le Regioni potranno tenere conto sia di elevate concentrazioni di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella medesima area vasta prescelta per la localizzazione, sia delle interazioni con altri progetti, piani e programmi posti in essere o in progetto nell'ambito della medesima area;*
- f) in riferimento agli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, le Regioni, con le modalità di cui al paragrafo 17, possono procedere ad indicare come aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti le aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, ricadenti all'interno di quelle di seguito elencate, in coerenza con gli strumenti di tutela e gestione previsti dalle normative vigenti e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di impianti:*
- g) i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Par-te*

- Seconda del d.lgs 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo;*
- h) zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;*
- i) zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;*
- j) le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge 394/91 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 394/91 ed equivalenti a livello regionale;*
- k) le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar;*
- l) le 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);*
- m) .....*;
- n) .....*;
- o) .....*;
- p) zone individuate ai sensi dell'art. 142 del d.lgs. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.*

Con l'entrata in vigore dell'art. 6 della legge 91/2022, il comma 20 del D.Lgs 199/2021 è stato così modificato:

*(Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per  
l'installazione di impianti a fonti rinnovabili)*

1. *Con uno o più decreti del Ministro della transizione ecologica di concerto con il Ministro della cultura, e il Ministro delle politiche agricole, alimentari e forestali, previa intesa in sede di Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, da adottare entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, **sono stabiliti principi e criteri omogenei per l'individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili aventi una potenza complessiva almeno pari a quella individuata come necessaria dal PNIEC per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili.***

*In via prioritaria, con i decreti di cui al presente comma si provvede a:*

- a) dettare i criteri per l'individuazione delle aree idonee all'installazione della potenza eolica e fotovoltaica indicata nel PNIEC, stabilendo le modalità per minimizzare il relativo impatto ambientale e la massima porzione di suolo occupabile dai suddetti impianti per unità di superficie, nonché dagli impianti a fonti rinnovabili di produzione di energia elettrica già installati e le superfici tecnicamente disponibili;*
- b) indicare le modalità per individuare superfici, aree industriali dismesse e altre aree compromesse, aree abbandonate e marginali idonee alla installazione di impianti a fonti rinnovabili.*

2. *Ai fini del concreto raggiungimento degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili previsti dal PNIEC, i decreti di cui al comma 1, stabiliscono altresì la ripartizione della potenza installata fra Regioni e Province autonome, prevedendo sistemi di monitoraggio sul corretto adempimento degli impegni assunti e criteri per il trasferimento statistico fra le medesime Regioni e Province autonome, da effettuare secondo le regole generali di cui all'Allegato I, fermo restando che il trasferimento statistico non può pregiudicare il conseguimento dell'obiettivo della Regione o della Provincia autonoma che effettua il trasferimento.*
3. *Ai sensi dell'articolo 5, comma 1, lettere a) e b), della legge 22 aprile 2021, n. 53, nella definizione della disciplina inerente le aree idonee, i decreti di cui al comma 1, tengono conto delle esigenze di tutela del patrimonio culturale e del paesaggio, delle aree agricole e forestali, della qualità dell'aria e dei corpi idrici, privilegiando l'utilizzo di superfici di strutture edificate, quali capannoni industriali e parcheggi, e verificando l'idoneità di aree non utilizzabili per altri scopi, ivi incluse le superfici agricole non utilizzabili, compatibilmente con le caratteristiche e le disponibilità delle risorse rinnovabili, delle infrastrutture di rete e della domanda elettrica, nonchè tenendo in considerazione la dislocazione della domanda, gli eventuali vincoli di rete e il potenziale di sviluppo della rete stessa.*
4. *Conformemente ai principi e criteri stabiliti dai decreti di cui al comma 1, entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore dei medesimi decreti, le Regioni individuano con legge le aree idonee, anche con il supporto della piattaforma di cui all'articolo 21. Nel caso di mancata adozione della legge di cui al periodo precedente, ovvero di mancata ottemperanza ai principi, ai criteri e agli obiettivi stabiliti dai decreti di*

*cui al comma 1, si applica l'articolo 41 della legge 24 dicembre 2012, n. 234. Le Province autonome provvedono al processo programmatico di individuazione delle aree idonee ai sensi dello Statuto speciale e delle relative norme di attuazione.*

5. *In sede di individuazione delle superfici e delle aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili sono rispettati i principi della minimizzazione degli impatti sull'ambiente, sul territorio, sul patrimonio culturale e sul paesaggio, fermo restando il vincolo del raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione al 2030 e tenendo conto della sostenibilità dei costi correlati al raggiungimento di tale obiettivo.*
6. *Nelle more dell'individuazione delle aree idonee, non possono essere disposte moratorie ovvero sospensioni dei termini dei procedimenti di autorizzazione.*
7. ***Le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell'ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee.***
8. *Nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1, sono considerate aree idonee, ai fini di cui al comma 1 del presente articolo:*
  - a) *i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica non sostanziale ai sensi dell'articolo 5, commi 3 e seguenti, del decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28;*
  - b) *le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152;*

c) *le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale.*

«c-bis) i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato Italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali»

«c-ter) esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42»

«c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di sette chilometri per gli impianti eolici e di un chilometro per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma l'applicazione dell'articolo 30 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108.»

Il progetto di cui alla presente relazione per quanto esposto nei capitoli seguenti, rispetta perfettamente i limiti e le condizioni individuate dalla legge 91/2022 art. 6 e dalle "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", pubblicate il 18 Settembre 2010 sulla Gazzetta Ufficiale n. 219 con Decreto del 10 Settembre 2010 ed è coerente con le stesse.

### **3.2 NORMATIVA REGIONALE - D.G.R. 59/90 del 27.11.2020 – Individuazione delle aree non idonee all’installazione degli impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili**

La disposizione normativa da utilizzare nel nostro caso è la D.G.R. n.59/90 del 27/11/2020 che rappresenta la disciplina attuativa vigente rispetto alle disposizioni di cui al Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 ed abroga le Deliberazioni summenzionate.

Con la recente revisione del quadro normativo e definizione delle aree non idonee, determinata dall’emanazione della D.G.R. n. 59/90 del 27/11/2020, il Legislatore regionale ha valutato di predisporre, sulla base di tale nuovo strumento, un coordinamento tra le varie norme succedutesi nel tempo, relative a vincoli e/o idoneità alla localizzazione degli impianti al fine di avere uno strumento aggiornato e completo.

Pertanto, con la citata D.G.R. del 2020 vengono superate le indicazioni contenute nelle precedenti norme.

L’individuazione di aree e siti non idonei all’installazione d’impianti a fonti rinnovabili individuate nella D.G.R. n. 59/90 ha l’obiettivo di tutelare l’ambiente, il paesaggio, il patrimonio storico e artistico, le tradizioni agroalimentari locali, la biodiversità e il paesaggio rurale, in coerenza con il DM 10.9.2010.

Il DM 10.9.2010 prevede che l’identificazione delle aree non idonee non si traduca nell’identificazione di fasce di rispetto di dimensioni non giustificate da specifiche e motivate esigenze di tutela.

Per tale motivazione, nell’individuazione di tali aree e siti, non sono state definite delle distanze buffer dalle aree e dai siti oggetto di tutela, in quanto una definizione a priori di tali distanze potrebbe tradursi nell’identificazione

di fasce di rispetto di dimensioni non giustificate, nonché in un freno alla realizzazione degli impianti stessi. La valutazione di tali aspetti è pertanto rimandata alla fase di specifica procedura autorizzativa, sulla base delle caratteristiche progettuali di ogni singolo caso.

Oltre alla consultazione delle aree non idonee definite nella D.G.R. in argomento, che fungono da strumento di indirizzo, dovrà comunque essere presa in considerazione l'esistenza di specifici vincoli riportati nelle vigenti normative, sia per quanto riguarda le aree e i siti sensibili e/o vulnerabili individuate ai sensi del DM 10.9.2010, sia per altri elementi che sono presenti sul territorio e i relativi vincoli normativi.

A titolo di mero esempio si citano reti e infrastrutture come la rete stradale, la rete ferroviaria, gli aeroporti, le condotte idriche, ecc. e relative fasce di rispetto.

*Nel caso in cui l'area individuata per l'installazione dell'impianto ricada in uno spazio ove risultino già previste ulteriori progettualità (ad es. nuove strade, ambiti di espansione urbana, ecc.), tale aspetto potrà emergere solo in sede di specifico procedimento autorizzativo, anche in funzione dell'esatta localizzazione del progetto e della tempistica con cui avviene l'iter autorizzativo.*

*Analogamente, qualora nell'area individuata dal proponente siano già presenti ulteriori impianti a FER, la valutazione del progetto in riferimento a distanze reciproche tra impianti, o densità complessiva di impianti nell'area, sarà oggetto di valutazione dello specifico procedimento autorizzativo. Indicazioni specifiche sono fornite dalle norme vigenti.*

Il riconoscimento di non idoneità di una specifica area o sito ad accogliere una tipologia d'impianto dipende anche dalle caratteristiche dimensionali dell'impianto stesso da realizzare.

Per questa ragione, per gli impianti eolici sono state individuate le seguenti classi dimensionali.

EOLICO

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

L'individuazione delle aree non idonee è specificata attraverso le tabelle riportate nell'Allegato 9 alla D.G.R. n. 59/90 del 27/11/2020, le quali riportano, per i suddetti impianti e taglie individuate:

1. La tipologia di area o sito particolarmente sensibile e/o vulnerabile alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, suddivise rispetto all'assetto ambientale, paesaggistico e idrogeologico:
  - ✓ ricadenti nell'elenco dell'Allegato 3 lett. f) del par. 17 del DM 10.9.2010
  - ✓ ulteriori aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili di interesse per la Regione Sardegna individuate da strumenti di pianificazione Regionale:
    - ❖ Piano Paesaggistico Regionale;
    - ❖ Piano Regionale di Qualità dell'Aria.
2. L'identificazione di tali aree e siti sensibili e/o vulnerabili nel territorio della Regione;
3. Il riferimento normativo d'individuazione dell'area o sito e/o le disposizioni volte alla tutela dell'area o sito;
4. La fonte dati per la definizione della localizzazione dell'area o sito (presenza di riferimenti cartografici e/o indicazioni delle fonti

informativa per il reperimento delle informazioni). Tali indicazioni e riferimenti sono indicativi, e necessitano di puntuale verifica anche in termini di aggiornamento.

5. L'individuazione della non idoneità dell'area o sito in funzione delle taglie e delle fonti energetiche e la descrizione delle incompatibilità riscontrate con gli obiettivi di protezione individuati per le aree medesime.

**Premesso che le indicazioni di cui alla presente delibera, coerentemente con le indicazioni della normativa nazionale, devono essere un riferimento per la migliore valutazione degli impatti e non possono essere considerati come divieti assoluti e così sino ad ora si è, correttamente, comportata la Regione Sardegna che ha già autorizzato, dopo attenta valutazione degli impatti ambientali, anche impianti eolici che ricadevano nell'ambito dei buffer indicati dalle delibere precedenti (vedi impianti nei comuni di Villacidro, Onani, Ulassai e Portoscuso), la nostra area è, comunque, conforme alla DGR 59/90 del 2020.**

**Il progetto di cui alla presente relazione per quanto esposto nei capitoli seguenti, rispetta perfettamente i limiti e le condizioni individuate dalle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", pubblicate il 18 Settembre 2010 sulla Gazzetta Ufficiale n. 219 con Decreto del 10 Settembre 2010 e dalla DGR 59/90 del 27.11.2020 ed è perfettamente coerente con le stesse.**

Il paragrafo 5 dell'Allegato 3 alla D.G.R. n. 59/90 nella Tabella 2, fornisce l'indicazione delle "aree brownfield", definite delle Linee Guida Ministeriali come "aree già degradate da attività antropiche, pregresse o in atto, tra cui siti industriali, cave, discariche, siti contaminati", le quali rappresentano aree preferenziali dove realizzare gli impianti da fonte

rinnovabile, e la cui occupazione a tale scopo costituisce di per sé un elemento per la valutazione positiva del progetto.

In tal senso si deve evidenziare che il progetto non utilizza aree brownfield ma la DGR nell'indicare questa tipologia di aree per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica non poteva certamente riferirsi né agli eolici di grossa taglia né all'idroelettrico, quanto piuttosto ad impianti fotovoltaici, a concentrazione solare o a biomassa.

Non è possibile, infatti, generalizzare ed estendere un concetto giusto e sacrosanto a situazioni in cui tale concetto non può essere applicato.

Si ricorda che per le caratteristiche intrinseche di un impianto eolico di grossa taglia sono imposte dalla necessità/opportunità ambientale una serie di limiti e paletti che limitano notevolmente la scelta dell'ubicazione degli aerogeneratori (distanze minime tra aerogeneratori ed edifici residenziali, distanze minime con le infrastrutture viarie e ferroviarie, distanze massime possibili tra gli aerogeneratori che, quindi, pur occupando una quantità di suolo irrisoria interessano un vasto territorio, ecc).

Nell'area vasta non esistono, a nostra conoscenza, aree brownfield che abbiano estensioni e potenzialità tali da poter ipotizzare l'installazione di impianti di produzione di energia eolica di grossa taglia e non ci risulta ci siano in corso di autorizzazione progetti di impianti eolici che utilizzando aree brownfield possano essere considerati preferenziali rispetto al nostro.

L'Allegato 5 riporta ulteriori indirizzi specifici per la realizzazione di impianti eolici, ripresi dalle norme abrogate dalla suddetta D.G.R., sinteticamente elencati di seguito:

- indicazioni per la valorizzazione della risorsa eolica;
- vincoli e distanze da considerare nell'installazione di impianti eolici.

In particolare, occorre verificare:

- ⇒ la distanza delle turbine dal perimetro dell'area urbana, pari ad almeno 500 m dall'”edificato urbano”, così come definito dall'art. 63 delle NTA del PPR o, se più cautelativo, dal confine dell'area edificabile del centro abitato come definito dallo strumento urbanistico comunale in vigore al momento del rilascio dell'autorizzazione all'installazione;
  - ⇒ la distanza della turbina dal confine di proprietà di una tanca, pari alla lunghezza del diametro del rotore, a meno che non risulti l'assenso scritto ad una distanza inferiore da parte del proprietario confinante;
  - ⇒ la distanza da strade provinciali o nazionali e da linee ferroviarie, superiore alla somma dell'altezza dell'aerogeneratore al mozzo e del raggio del rotore, più un ulteriore 10%;
  - ⇒ la distanza dell'elettrodotto AT dall'area urbana, pari ad almeno 1000 m dall'”edificato urbano” così come definito dall'art. 63 delle NTA del PPR o, se più cautelativo, dal confine dell'area edificabile del centro abitato come definito dallo strumento urbanistico comunale in vigore al momento del rilascio dell'autorizzazione all'installazione;
  - ⇒ le distanze di rispetto dai beni paesaggistici e identitari.
- principi di valutazione paesaggistica ai fini della redazione dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) e buone pratiche di progettazione;
  - linee guida di inserimento del micro e mini-eolico nel territorio.

Come evidenziato negli elaborati di progetto e come dichiarato in sede di redazione dello SIA, la definizione delle scelte tecniche è stata preceduta da una attenta fase di studio e analisi finalizzata a conseguire, la più ampia

aderenza del progetto, per quanto tecnicamente fattibile e laddove motivato da effettive esigenze di tutela ambientale e paesaggistica, ai criteri di localizzazione e buona progettazione degli impianti eolici individuati nella citata Deliberazione G.R. 59/90 del 2020.

In tal senso, la posizione sul terreno degli aerogeneratori (c.d. *lay-out* di impianto) ha tenuto in debita considerazione i numerosi condizionamenti di carattere tecnico-realizzativo e ambientale individuati nel predetto atto di indirizzo.

***Immobili e aree dichiaranti di notevole interesse pubblico***

- Decreto Ministeriale del 13.11.1971 (G.U. n. 308 del 06/12/1971).  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio del comune di Bari Sardo.
- (G.U. n. 187 del 24.07.1969) Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio del comune di Baunel
- Decreto Ministeriale del 27.08.1980 (G.U. n. 266 del 27.08.1980)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona in comune di Gairo (ricadente attualmente nei comuni di Gairo e Cardedu)
- Decreto Ministeriale del 22.07.1968 (G.U. n. 199 del 07.08.1968)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio comunale di Girasole.
- Decreto Ministeriale del 22.05.1968 (G.U. n. 154 del 18.06.1968)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio comunale di Lotzoral.
- Decreto Ministeriale del 16.06.1966 (G.U. n. 111 del 03.05.1967)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di parte del territorio comunale di Tortoli (è esclusa la zona industriale i cui limiti sono individuati nel Decreto)
- Decreto Ministeriale del 27.03.1968 (G.U. n. 99 del 18.04.1968)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio comunale di Triei
- Decreto Ministeriale del 30.11.1965 (G.U. n. 41 del 16.02.1966)  
Rettificato con Decreto Ministeriale del 10.01.1968 (G.U. n. 32 del 06.02.1968) Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona litoranea in comune di Olbia (attualmente comprendente anche l'intero territorio dell'attuale comune di Golfo Aranci)

- Decreto Ministeriale del 07.11.1966 (G.U. n. 304 del 02.12.1966)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della fascia litoranea nel comune di Tempo Pausania (oggi ricadente nel comune di Loiri Porto San Paolo)
- Decreto Ministeriale del 14.10.1967 (G.U. n. 280 del 10.11.1967)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una parte del territorio del comune di San Teodoro d’Ovvidè
- Decreto Ministeriale del 13.11.1967 (G.U. n. 303 del 05.12.1967)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una parte di territorio del comune di Budoni)
- Decreto Ministeriale del 21.01.1956 (G.U. n. 30 del 06.02.1956) Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona del bastione San Pietro sita nell’ambito del comune di Bolotana
- Decreto Ministeriale del 08.08.1967 (G.U. N. 219 DEL 01.09.1967)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona sita nel comune di Dorgali.
- Decreto Ministeriale del 18.02.1956 (G.U. n. 67 del 21.03.1956)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona del Monte Ortobene sita nell’ambito del comune di Nuoro.
- Decreto Ministeriale del 10.03.1956 (G.U. n. 55 del 06.03.1956)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona del Colle di Sant’Onofrio, sita nell’ambito del comune di Nuoro.
- Decreto Ministeriale del 25.01.1968 (G.U. n. 43 del 17.02.1968)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona sita nel comune di Orosei.
- Decreto Ministeriale del 23.02.1952 (G.U. n. 62 del 12.03.1952)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico delle Piazza del

Municipio ed i terreni e fabbricati a calle siti nell'ambito del comune di Orosei.

- Decreto Ministeriale del 11.04.1968 (G.U. n. 115 del 07.05.1968)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della fascia costiera sita nel territorio del comune di Posada.
- Decreto Ministeriale del 23.03.1970 (G.U. n. 174 del 13.07.1970)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di zone panoramiche site nel comune di Siniscola.
- Decreto Ministeriale del 12.08.1969 (G.U. n. 309 del 01.12.1970)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona del territorio comunale di Siniscola.
- Decreto Ministeriale del 03.08.1949 (G.U. n. 188 del 18.08.1949)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della fascia costiera sita in comune di Alghero comprendente l'intero arenile.
- Decreto Ministeriale del 12.06.1962 (G.U. n. 239 del 22.09.1962)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona dei bastioni sita nel territorio del comune di Alghero.
- Decreto Ministeriale del 04.07.1966 (G.U. n. 325 del 27.12.1966)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona panoramica del comune di Alghero.
- Decreto Ministeriale del 07.07.1962 (G.U. n. 236 del 19.09.1962)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della Zona costiera sita nell'ambito del comune di Porto Torres.
- Decreto Ministeriale del 07.01.1966 (G.U. n. 73 del 24.03.1966)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona litoranea del Comune di Porto Torres.
- Decreto Ministeriale del 20.06.1968 (G.U. n. 188 del 25.07.1968)  
Rettifica del decreto ministeriale 07.01.1966 concernente la

Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona litoranea di Porto Torres.

- Decreto Ministeriale del 17.04.1968 (G.U. n. 118 del 10.05.1968)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona interessante il quartiere della Basilica San Gavino nel comune di Porto Torres.
- Decreto Ministeriale del 12.03.1976 (G.U. n. 249 del 18.09.1976)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico delle isole dell'Asinara e Piana in comune di Porto Torres.
- Decreto Ministeriale del 03.11.1951) Dichiarazione di notevole interesse pubblico della terrazza antistante alla chiesa di San Pietro in Silchi, sita nell'ambito del comune di Sassari.
- Decreto Ministeriale del 09.01.1976 (G.U. n. 34 del del 07.02.1976)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona in comune di Sassari (ampliamento del vincolo della zona di San Pietro).
- Decreto Ministeriale del 05.11.1951 (G.U. N. 268 del 21.11.1951)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della località della scala di Giocca sita nell'ambito del Comune di Sassari.
- Decreto Ministeriale del 05.11.1951 (G.U. n. 272 del 26.11.1951)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della terrazza del Colle dei Cappuccini, sita nell'ambito del comune di Sassari.
- Decreto Ministeriale del 14.01.1966 (G.U. N. 86 del 07.04.1966)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona sita nel comune di Sassari (da Porto Ferro alla foce del Fiume Santo, e comprensivo dell'intero territorio del Comune di Stintino)
- Decreto Ministeriale del 29.08.1966 (G.U. n. 313 del 14.12.1966)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona litoranea denominata Platamona nel comune di Sassari.

- Verbale della Commissione per le Bellezze naturali del 20.01.1950 (Pubblicazione del 01.07.1950 al 30.09.1950) Dichiarazione di notevole interesse pubblico del Giardino pubblico della città di Sassari.
- Verbale della Commissione per le Bellezze naturali della Provincia di Sassari del 20.01.1950 (Pubblicazione del 01.07.1950 al 30.09.1950) Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona in cui sorge la Fontana del Rosello sita nel comune di Sassari.
- Decreto Ministeriale del 29.08.1966 (G.U. n. 285 del 14.11.1966) Dichiarazione di notevole interesse pubblico di zona litoranea del comune di Sorso.
- Decreto Ministeriale del 12.02.1958 (G.U. n. 24.02.1958) Dichiarazione di notevole interesse pubblico della fascia costiera sita nel comune di Castelsardo
- Decreto Ministeriale del 12.05.1966 (G.U. n. 203 del 17.08.1966) Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio comunale di Castelsardo
- Decreto Ministeriale del 29.05.1974 (G.U. n. 190 del 20.07.1974) dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona sita nel comune di Codrongianos. (Zona attorno all'Abbazia di Saccargia)
- Decreto Ministeriale del 02.10.1961 (G.U. n. 258 del 16.10.1961) Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona a valle della strada comunale san Cosimo, sito nell'ambito del comune di Giave
- Decreto Ministeriale del 13.02.1968. (G.U. n. 55 del 29.02.1968) Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio comunale di Osilo. (All'interno di tale perimetrazione è inclusa parte dell'attuale territorio del comune di Tergu)

- Decreto Ministeriale del 16.09.1970. (G.U. n. 273 del 27.10.1970)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona sita in comune di Siligo. (Zona denominata Su Nuraghe)
- Decreto Ministeriale del 23.08.1966 (G.U. n. 297 del 25.11.1966)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio del comune di Codaruina-Valledoria (All'interno del vincolo è incluso l'intero territorio del comune di Santa Maria Coghinas)
- Decreto Ministeriale del 24.02.1977 (G.U. n. 171 del 24.06.1977)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio del comune di Aggius con esclusione del centro storico (All'interno del vincolo è incluso il territorio del comune di Viddalba)
- Decreto Ministeriale del 4.06.1973. (G.U. n. 158 del 22.06.1973)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona sita in comune di Villanova Monteleone;
- Decreto Ministeriale del 29.08.1966 (G.U. n. 304 del 2.12.1966)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio del comune di Aggius.
- Decreto Ministeriale del 29.10.1964 (G.U. n. 35 del 10.02.1965)  
dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio del comune di San Francesco d'Aglientu
- Decreto Ministeriale del 12.05.1966 (G.U. n. 192 del 03.08.1966)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio del comune di Arzachena. (Dal vincolo s'intendono esclusi i pontili di attracco di Cannigione e Battistone nonché le banchine portuali di Porto Cervo.)
- Decreto Ministeriale del 25.06.1977 (G.U. n. 75 del 16.03.1979)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio del

comune di una parte del territorio del comune di Badesi. (Dal vincolo s'intendono esclusi il centro abitato e le frazioni)

- Decreto Ministeriale del 17.01.1959 (G.U. n. 24 del 01.30.1959)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona di piazza del Popolo, sita nel territorio del comune di Berchidda
- Decreto Ministeriale del 16.05.1957 (G.U. n. 137 del 31.05.1957)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona del belvedere di piazza della Repubblica, sita nell'ambito del comune di Calangianus.
- Decreto Ministeriale del 12.05.1966 (G.U. n. 225 del 10.09.1966)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio comunale di La Maddalena, con esclusione della zona demaniale marittima delle banchine portuali
- Decreto Ministeriale del 12.05.1966 (G.U. n. 197 del 09.08.1966)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio del comune di Palau (esclusa la zona demaniale marittima costituente le banchine portuali)
- Decreto Ministeriale del 30.04.1966 (G.U. n. 183 del 25.07.1966)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio comunale di Santa Teresa di Gallura (esclusa la zona demaniale marittima costituente le banchine portuali)
- Decreto Ministeriale del 5.04.1960 (G.U. n. 93 del 15.04.1960)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona a valle e ad ovest della strada San Lorenzo, sita nell'ambito del comune di Tempio Pausania.
- Decreto Ministeriale del 02.05.1960 (G.U. n. 119 del 16.05.1960)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona compresa tra

la nuova scuola elementare e la chiesa di San Giuseppe e a nord-ovest di detti edifici, sita nell'ambito del comune di Tempio Pausania.

- Decreto Ministeriale del 14.05.1960 (G.U. n. 134 del 01.06.1960)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona a sud-est del viale del parco delle Rimembranze, sita nell'ambito del comune di Tempio Pausania.
- Decreto Ministeriale del 30.05.1960 (G.U. n.142 del 10.06.1960)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona circostante il nuovo preventorio antitubercolare, sita nell'ambito del comune di Tempio Pausania.
- Decreto Ministeriale del 2.10.1964 (G.U. n. 35 del 10.02.1965)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio comunale di Trinità d'Agultu.
- Decreto Ministeriale del 27.08.1980 (G.U. n. 265 del 26.09.1980)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona in comune di Arbus.
- Decreto Ministeriale del 9.05.1975 (G.U. n.138 del 27.05.1975)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona in comune di Las Plassas.
- Decreto Ministeriale del 24.03.1983 (G.U. n. 106 del 19.04.1983)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona in comune di Genuri.
- Decreto Ministeriale del 09.05.1983 (G.U. 161 14.06.1983)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona in comune di Gesturi. Rettifica del decreto ministeriale del 19.05.1964 (G.U. 136 del 05.06.1964) Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona della Giara sita in territorio di Gesturi.

- Decreto Ministeriale del 24.03.1983 (G.U. 106 del 19.04.1983) Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona in comune di Setzu.
- Decreto Ministeriale del 09.05.1983 (G.U. 162 del 15.06.1983) Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona in comune di Tuili.
- Decreto Ministeriale del 13.02.1978 (G.U. n. 92 del 04.04.1978) Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona interessante i Comuni di Domusnovas, Iglesias, Villacidro e Fluminimaggiore.
- Verbale della Commissione provinciale beni naturali di Cagliari e Cristiano del 09.07.1981 (Albo pretorio 30.09.1981) Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona nel comune di Barumini.
- Decreto Ministeriale del 23.11.1982 (G.U. n. 35 del 05.02.1983) Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona in comune di Bosa. Rettifica del decreto ministeriale del 12.06.1972 (G.U. n. 16 del 19.01.1973)
- Decreto Ministeriale del 27.08.1980 (G.U. n. 272 del 03.10.1980) Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona in comune di San Vero Milis.
- Decreto Assessore Pubblica Istruzione del 06.04.1990 - n. TPUC/27 (G.U. n. 50 del 28.02.1991) Dichiarazione di notevole interesse pubblico di tutto il territorio comunale di Cabras.
- Decreto Assessore Pubblica Istruzione del 06.04. 1990 - n. TPUC/17 (B.U.R.A.S. n.23 del 18.06.1990) Dichiarazione di notevole interesse pubblico di parte del comune di Albagiara.
- Decreto Assessore Pubblica Istruzione del 06.04.1990 - n. TPUC/21 (B.U.R.A.S. n.23 del 18.06.1990) Dichiarazione di notevole interesse pubblico di parte del territorio del comune di Arborea.

- Decreto Assessore Pubblica Istruzione del 06.04.1990 - n. TPUC/28 (B.U.R.A.S. n.23 del 18.06.1990) Dichiarazione di notevole interesse pubblico di parte del comune di Assolo.
- Decreto Assessore Pubblica Istruzione del 06.04.1990 - n. TPUC/30 (B.U.R.A.S. n.23 del 18.06.1990) Dichiarazione di notevole interesse pubblico della fascia costiera del comune di Cuglieri.
- Decreto Assessore Pubblica Istruzione del 06.04.1990 - n. TPUC/15 (B.U.R.A.S. n.23 del 18.06.1990) Dichiarazione di notevole interesse pubblico di parte del comune di Gonnosnò.
- Decreto Ministeriale del 06.05.1968 (G.U. n. 137 del 31.05.1968) Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona del territorio comunale di Laconi.
- Decreto Ministeriale del 27.08.1980 – (G.U. n.271 del 02.10.1980) Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona in comune di Narbolia.
- Decreto Assessore Pubblica Istruzione del 06.04.1990 - n. TPUC/20 (B.U.R.A.S. n.23 del 18.06.1990) Dichiarazione di notevole interesse pubblico di tutto il territorio comunale di Nurachi.
- Decreto Assessore Pubblica Istruzione del 06.04.1990 - n. TPUC/19 (B.U.R.A.S. n.23 del 18.06.1990) Dichiarazione di notevole interesse pubblico del territorio di Torre Grande ricadente nel comune di Oristano. Decreto Ministeriale del 28.10.1982 (G.U. n. 355 del 28.12.1982) Dichiarazione di notevole interesse pubblico di parte del territorio comunale di Riola Sardo. Integrazione al Decreto Ministeriale del 22.09.1980 (G.U. n.282 del 14.10.1980) Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona sita in comune di Riola Sardo.

- Decreto Ministeriale del 12.03.1952 (G.U. n. 88 del 12.04.1952) Dichiarazione di notevole interesse pubblico della località denominata San Leonardo sita nel comune di Santu Lussurgiu.
- Decreto Ministeriale del 29.03.1980 (G.U. n. 134 del 17.05.1980) Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona in comune di Sedilo
- Decreto Assessore Pubblica Istruzione n. TPUC/16 del 6.04.1990 (BURAS 23 del 18.06.1990 G.U. n.50 del 28.02.1991) Dichiarazione di notevole interesse pubblico di parte del territorio del comune di Nureci e suo inserimento negli elenchi di cui all'art. 2 della L. 1497/1939
- Decreto Assessore Pubblica Istruzione n. TPUC/18 del 6.04.1990 (BURAS 23 del 18.06.1990 G.U. n.50 del 28.02.1991) Dichiarazione di notevole interesse pubblico di parte del territorio del comune di Sini e suo inserimento negli elenchi di cui all'art. 2 della L. 1497/ 1939
- Decreto Assessore Pubblica Istruzione n. TPUC/29 del 6.04.1990 (BURAS 23 del 18.06.1990 G.U. n.50 del 28.02.1991) Dichiarazione di notevole interesse pubblico di parte del territorio del comune di Senis e suo inserimento negli elenchi di cui all'art. 2 della L. 1497/ 1939
- Decreto Assessore Pubblica Istruzione n. TPUC/29 del 6.04.1990 (BURAS 23 del 18.06.1990 G.U. n.50 del 28.02.1991) Dichiarazione di notevole interesse pubblico della fascia costiera del territorio del comune di Resnuraghes e suo inserimento negli elenchi di cui all'art. 2 della L. 1497/1939
- Decreto Ministeriale del 06.10.1955 (G.U. n. 243 del 20.10.1955) Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona compren-

dente il Bastione di San Remy e la piazzetta del Viale Regina Margherita, sita nell'ambito del comune di Cagliari

- Decreto Ministeriale del 20.05.1955 (G.U. n. 139 del 07.06.1955)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona comprendente i bastioni del Balice e terreni a valle, sita nell'ambito del comune di Cagliari
- Decreto Ministeriale del 08.06.1977 (G.U. n. 173 del 27.06.1977)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona in comune di Cagliari (parte del centro storico, c.d. quattro quartieri)
- Decreto Ministeriale del 11.02.1961 (G.U. n. 47 del 22.02.1961)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona antistante il convento dei Mercedari, sita nell'ambito del comune di Cagliari (colle di Bonaria)
- Decreto Ministeriale del 04.08.1964 (G.U. n. 258 del 20.10.1964)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona del colle di San Michele nel comune di Cagliari
- Decreto Assessore Pubblica Istruzione n. 2010 del 27.07.1984 (BURAS n. 41 del 15.09.1984, rettifica n. 43 del 20.09.1984)  
Ampliamento del vincolo paesaggistico sul Colle di San Michele nel comune di Cagliari.
- Decreto Ministeriale del 01.06.1955 (G.U. n. 143 del 23.06.1955)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona comprendente il giardino pubblico e gli immobili a valle, sita nell'ambito del comune di Cagliari
- Decreto Ministeriale del 01.03.1967 (G.U. n. 72 del 21.03.1967)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della spiaggia della Plaia, in Cagliari.

- Decreto Ministeriale del 24.03.1977 (G.U. n. 345 del 20.12.1977)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona in comune di Cagliari (zona degli stagni di Molentargius)
- Decreto Ministeriale del 17.05.1955 (G.U. n. 130 del 07.06.1955)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona di Monte Urpino, sita nell'ambito del comune di Cagliari
- Decreto Ministeriale del 02.10.1964 (G.U. n. 266 del 29.10.1964)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona comprendente la falda orientale del Monte Urpinu nel comune di Cagliari
- Decreto Ministeriale del 24.09.1952 (G.U. non reperita) Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'area dell'orto botanico di Cagliari
- Decreto Ministeriale del 23.04.1955 (G.U. n. 112 del 16.05.1955)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona comprendente la passeggiata del Buoncammino, sita nell'ambito del comune di Cagliari
- Decreto Ministeriale del 20.05.1955 (G.U. n. 122 del 27.05.1955)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona comprendente il piazzale Bonaria e gli immobili a valle, sita nell'ambito del comune di Cagliari
- Decreto Ministeriale del 22.10.1956 (G.U. n. 282 del 07.11.1956)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona di via Roma, sita nell'ambito del comune di Cagliari
- Decreto Ministeriale del 26.04.1966 (G.U. n. 183 del 25.07.1966)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona del promontorio di Sant'Elia in comune di Cagliari (escluse le opere interessanti la difesa dello Stato)

- Decreto Ministeriale del 7.06.1976 (G.U. n. 179 del 09.07.1976)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona in comune di Cagliari (Stampace alto)
- Decreto ministeriale del 28.03.1955 (G.U. n. 98 del 29.04.1955)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona comprendente il Viale Regina Elena e gli immobili a monte, sita nell'ambito del comune di Cagliari
- Decreto Ministeriale del 9.05.1975 (G.U. n.154 del 13.06.1975)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di un comune di Assemini (Isola amministrativa)
- Decreto Assessore Pubblica Istruzione n. TPUC/25 del 06.04.1990 (BURAS 23 del 18.06.1990 G.U. n.50 del 28.02.1991) Dichiarazione di notevole interesse pubblico di parte del territorio del comune di Assemini e suo inserimento negli elenchi di cui all'art. 2 della L. 1497 del 29.6.1939 (località Villa Asquer)
- Decreto ministeriale del 15.06.1981 (G.U. n. 188 del 10.07.1981)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona in comune di Capoterra (zona compresa nel complesso orografico del Sulcis sud orientale con le vallate Is Fracciddu Gutturreddu e Gutturu Mannu e la foresta di Pixina Manna)
- Decreto Ministeriale del 24.03.1983 (G.U. n. 105 del 18.04.1983) -  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona sita in Comune di Maracalagonis, facente parte del complesso "Sette fratelli"
- Decreto ministeriale 21.07.1969 (G.U. n. 232 del 12.09.1969)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della fascia costiera sita nel comune di Maracalagonis (oggi località Torre delle Stelle e Geremeas 2)

- Decreto Ministeriale 27.12.1967 (G.U. n. 17 del 22.01.1968)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della fascia costiera del comune di Quartu Sant'Elena.
- Decreto Ministeriale 24.03.1977 (G.U. n. 346 del 21.12.1977)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona in comune di Quartu Sant'Elena (zona degli stagni di Molentargius)
- Decreto Ministeriale del 24.03.1983 (G.U. n. 105 del 18.04.1983)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona sita in comune di Cagliari, facente parte del complesso “Sette Fratelli” (oggi ricadente nel comune di Quartucciu)
- Decreto Assessore Pubblica Istruzione n. TPUC/32 del 6.04.1990 (BURAS 23 del 18.06.1990 G.U. n.50 del 28.02.1991) Dichiarazione di notevole interesse pubblico dei territori denominati “Parco e Villa Siotto” ricadenti nel comune di Sarroch e loro inserimento negli elenchi di cui all'art. 2 della L. 1497/1939
- Decreto Assessore Pubblica Istruzione n. TPUC/33 del 6.04.1990 (BURAS 23 del 18.06.1990 G.U. n.50 del 28.02.1991) Dichiarazione di notevole interesse pubblico – zona montuosa interna - parte del territorio del comune di Sarroch
- Decreto Assessore Pubblica Istruzione TPUC 13 del 6.04.1990 (BURAS 23 del 18.06.1990 G.U. n.50 del 28.02.1991) Dichiarazione di notevole interesse pubblico di parte del territorio del comune di Serdiana e suo inserimento negli elenchi di cui all'art. 2 della L. 1497/1939 (zona comprendente la Chiesa di S. Maria Sibiola)
- Decreto Assessore Pubblica Istruzione n. TPUC/26 del 06.04.1990 (BURAS 23 del 18.06.1990 G.U. n. 50 del 28.02.1991) Dichiarazione di notevole interesse pubblico di parte del territorio del comune di

Sestu e suo inserimento negli elenchi di cui all'art. 2 della L. 1497/1939 (zona della pineta, oliveto e Villa Asquer)

- Decreto Ministeriale del 16.05.1966 (G.U. n. 142 del 11.06.1966)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona panoramica sita nel comune di Settimo San Pietro
- Decreto Ministeriale del 24.03.1983 (G.U. n. 105 del 18.04.1983) -  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona sita in comune di Sinnai, facente parte del complesso “Sette Fratelli”
- Decreto Ministeriale 30.05.1967 (G.U. n. 195 del 04.08.1967)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona costiera del comune di Sinnai (località Solanas)
- Decreto Ministeriale del 24.03.1983 (G.U. n. 105 del 18.04.1983)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona sita in comune di Burcei, facente parte del complesso “Sette fratelli”.
- Decreto Ministeriale del 27.12.1980 (G.U. n. 57 del 26.02.1981)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di alcune zone in comune di Domus de Maria (due zone costiere)
- Decreto Ministeriale del 11.02.1976 (G.U. n. 101 del 16.04.1976)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di due zone in comune di Muravera (una zona costiera e limitrofa e zona montuosa oggi ricadenti nei comuni di Muravera e Castiadas)
- Decreto Ministeriale del 27.12.1980 (G.U. n. 202 del 24.07.1981)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona in comune di Pula.
- Decreto Ministeriale del 19.07.1963 (G.U. n. 248 del 20.09.1963)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della spiaggia del comune di Pula.

- Decreto Ministeriale del 24.03.1983 (G.U. n. 105 del 18.04.1983)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona sita in comune di San Vito, facente parte del complesso “Sette fratelli”
- Decreto Ministeriale – 24 marzo 1983 (G.U. n. 105 del 18.04.1983)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona sita in comune di Muravera, facente parte del complesso “Sette fratelli” (oggi in comune di Castiadas)
- Decreto Ministeriale del 1.10.1976 (G.U. n. 302 del 12.11.1976)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona in comune di Siliqua (zona del Castello di Acquafredda)
- Decreto Ministeriale del 15.06.1981 (G.U. n. 194 del 06.07.1981)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona montuosa nel comune di Siliqua.
- Decreto Ministeriale del 22.09.1980 (G.U. n. 295 del 27.10.1980)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona in comune di Teulada. (zona costiera, due zone)
- Decreto Assessore Pubblica Istruzione 06.04.1990 (BURAS n. 23 del 18.06.1991 G.U. n. 50 del 28.02.1991) Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona circostante la Chiesa di Santa Maria nel comune di Uta.
- Decreto Ministeriale del 05.08.1981 (G.U. n. 228 del 20.08.1981)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona sita nel comune di Uta.
- Decreto Ministeriale del 27.12.1980 (G.U. n. 199 del 22.07.1981)  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona in comune di Villa San Pietro.
- Decreto Ministeriale del 22.07.1977 (G.U. n. 247 del 10.09.1977) –  
Dichiarazione di notevole interesse pubblico di due zone in comune di

Villaputzu (zona di Porto Corallo e del Castello di Quirra nel comune di Villaputzu.

- Decreto Ministeriale del 1.09.1967 (G.U. n. 260 del 17.10.1967) Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona panoramica sita nel comune di Villasimius (escluso lo stagno di Notteri e la zona demaniale marittima ad esso adiacente)
- Decreto dell'Assessore della Pubblica Istruzione, Beni Culturali, Informazione, Spettacolo e Sport n. T.P.U.C./246 aprile 1990, (BURAS n. 23 del 18.06.1990 G.U. n. 50 del 28.02.1991) Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio del comune di Calasetta e suo inserimento negli elenchi di cui all'art. 2 della L.1497 del 26/09/1939.
- Decreto Ministeriale del 25.03.1966 (G.U. n. 157 del 27.06.1966) Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'isola di Carloforte
- Decreto Ministeriale del 13.02.1978 (G.U. n. 92 del 04.04.1978) Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona interessante i comuni di Domusnovas, Iglesias, Villacidro e Fluminimaggiore.
- Decreto Ministeriale del 27.12.1980 (G.U. n. 194 del 16.07.1981) Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona in comune di Nuxis.
- Decreto Ministeriale 27 dicembre 1980. (G.U. n. 205 del 28.07.1981) Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona in comune di Santadi.
- Decreto Ministeriale del 24.02.1970 (G.U. n. 63 del 24.02.1970) Dichiarazione di notevole interesse pubblico del promontorio detto di "Porto Pino" nel territorio del comune di Sant'Anna Arresi.
- Decreto Assessore Pubblica Istruzione TPUC n. 24 del 06.04.1990 (G.U. n. 50 del 28.02.1991) Dichiarazione di notevole interesse

pubblico di parte del territorio del comune di S. Antioco e inserimento negli elenchi di cui all'art. 2 della legge 29 giugno 1939, n.1497.

***Rimandando per eventuali interferenze con le aree tutelate da un punto di vista archeologico alla relazione archeologica a firma di un tecnico specializzato si può dire che nessuna delle altre tipologie di siti tutelati si trova all'interno dell'area di 10 km dagli aerogeneratori***

#### ***Aree tutelate per legge***

- ⇒ Territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2 commi 2 e 6 del d.lgs. n. 227 del 2001 Articolo 142 comma 1 lettera g)
- ⇒ Zone di interesse archeologico Articolo 142 comma 1 lettera m)
- ⇒ Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare Articolo 142 comma 1 lettera a).
- ⇒ Territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi Articolo 142 comma 1 lettera b).
- ⇒ Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi del testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna Articolo 142 comma 1 lettera c).
- ⇒ Montagne per la parte eccedente i 1.200 metri sul livello del mare Articolo 142 comma 1 lettera d).

- ⇒ Parchi e riserve nazionali e regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi Articolo 142 comma 1 lettera f).
- ⇒ Zone gravate da usi civici Articolo 142 comma 1 lettera h).
- ⇒ Zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. n. 448/1976 Articolo 142 comma 1 lettera i).
- ⇒ Vulcani Articolo 142 comma 1 lettera l).
- ⇒ Fascia costiera così come perimetrata nella cartografia del P.R.R.
- ⇒ Sistemi a baie e promontori, falesie e piccole isole Articolo 17, comma 3, lettera b) NTA del Piano Paesaggistico Regionale
- ⇒ Campi dunari e sistemi di spiaggia Articolo 17, comma 3, lettera c) NTA del Piano Paesaggistico Regionale
- ⇒ Aree rocciose e di cresta ed aree a quota superiore ai 900 metri sul livello del mare Articolo 17, comma 3, lettera d) NTA del Piano Paesaggistico Regionale
- ⇒ Grotte e caverne Articolo 17, comma 3, lettera e) NTA del Piano Paesaggistico Regionale
- ⇒ Monumenti naturali ai sensi della L.R. n. 31 del 1989
- ⇒ Zone umide, laghi naturali, 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. Articolo 17, comma 3, lettera g) NTA del Piano Paesaggistico Regionale
- ⇒ Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o relative sponde e piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, ripariali, risorgive e cascate, ancorché temporanee Articolo 17, comma 3, lettera h) NTA del Piano Paesaggistico Regionale

- Aree di ulteriore interesse naturalistico comprendenti le specie e gli habitat prioritari, ai sensi della Direttiva CEE 43/92 Articolo 17, comma 3, lettera k) NTA del Piano Paesaggistico Regionale
- Alberi monumentali Articolo 17, comma 3, lettera l) NTA del Piano Paesaggistico Regionale

*Rimandando per eventuali interferenze con le aree tutelate da un punto di vista archeologico, botanico e geologico alle relazioni specialistiche (archeologica, botanica e geologica allegate al progetto) a firma di tecnici specializzati, si può dire che siti dove sono ubicati gli aerogeneratori sono esterni alle altre tipologie di aree tutelate.*

*Qualche tratto di cavidotto, come vedremo, interessa solo per limitati tratti le fasce di rispetto dei corsi d'acqua e per queste puntuali e minime interferenze sono state adottate tutte le necessarie opere di mitigazione in maniera da non interessare tali fasce con nessuna opera all'esterno.*

#### ***Beni paesaggistici e identitari appartenenti all'assetto storico culturale***

- ❖ Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale così come elencati all'art. 48 comma 1 lett. a) NTA del Piano Paesaggistico Regionale. Tale categoria di beni paesaggistici comprende i beni di interesse paleontologico, i luoghi di culto dal preistorico all'alto medioevo, le aree funerarie dal preistorico all'alto medioevo, gli insediamenti archeologici dal prenuragico all'età moderna, le architetture religiose medioevali moderne e contemporanee, le architetture militari storiche sino alla II guerra mondiale. Tali aree sono i luoghi caratterizzati da forti identità storiche e costituiscono unità percettive ed elementi semantici distintivi dell'organizzazione territoriale. Esse rappresentano permanenze significative riconoscibili come elementi dell'assetto territoriale storico consolidato.

- ❖ Centri di antica e prima formazione Aree caratterizzate da insediamenti storici definiti dall'articolo 51, comma 1 lettera a) NTA del Piano Paesaggistico Regionale
- ❖ Insediamento sparso: medau, furriadroxiu, boddeu, cuile, stazzo Aree caratterizzate da insediamenti storici definiti dall'articolo 51, comma 1, lettera b) NTA del Piano Paesaggistico Regionale
- ❖ Beni identitari Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale così come elencati all'art. 48 comma 1 lett. b) NTA del Piano Paesaggistico Regionale
- ❖ Rete infrastrutturale storica Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale così come elencati all'art. 48 comma 1 lett.b) NTA del Piano Paesaggistico Regionale
- ❖ Aree d'insediamento produttivo storico-culturale Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale così come elencati all'art. 48 comma 1 lett. b)

***I siti di progetto sono esterni a queste aree tutelate.***

***Siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO***

- "Su Nuraxi" Barumini – sito Unesco dal 1997 21COMVIIIIC

***I siti di progetto sono esterni a queste aree tutelate.***

***Aree e beni di notevole interesse culturale***

- ✓ Aree e beni di notevole interesse archeologico Artt. 10 - 12 commi 1 e 7 - 13 D. Lgs. n. 42 del 2004
- ✓ Aree e beni di notevole interesse culturale (Artt. 10 - 12 - 13 D. Lgs. 42/2004)

- ✓ Aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale), istituite ai sensi della legge n. 394 del 1991 ed inserite nell'elenco ufficiale delle aree naturali protette
- ✓ Aree naturali protette istituite ai sensi della L.R. n. 31 del 1989
- ✓ Zone umide di importanza internazionale, designate ai sensi della convenzione di Ramsar
- ✓ Aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 92/43/CEE. Siti di importanza Comunitaria (SIC)
- ✓ Aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 92/43/CEE Siti di importanza Comunitaria (SIC) Fascia di rispetto di 1000 metri
- ✓ Aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 79/409/CEE Zone di Protezione Speciale (ZPS)
- ✓ Aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 79/409/CEE Zone di Protezione Speciale (ZPS). Fascia di rispetto di 2000 metri
- ✓ Important bird areas (I.B.A.)
- ✓ Oasi permanenti di protezione faunistica e cattura
- ✓ Gli areali di presenza della Gallina Prataiola (*Tetrax tetrax*) allegati al Piano d'azione per la salvaguardia e il monitoraggio della Gallina prataiola e del suo habitat in Sardegna, e relativa area buffer di 1000 m
- ✓ Gli areali di presenza della chiroterro fauna (tematismo ottenuto dalla elaborazione della mappa di distribuzione delle specie di chiroterro fauna elaborate ai sensi dell'art. 17 della Direttiva Habitat 92/43/CEE e del Catasto Speleologico della Sardegna) e relativa area buffer di 1000 m. Viene inoltre impostato un buffer di 5000 m di attenzione,

all'interno del quale è opportuno prevedere dei monitoraggi specifici sulla chiroterro fauna.

*Rimandando per eventuali interferenze con le aree tutelate da un punto di vista archeologico alla relazione archeologica a firma di un tecnico specializzato si può dire che i siti dove sono ubicati gli aerogeneratori sono esterni a tutte le altre aree tutelate.*

*Per quanto riguarda l'avifauna e la chiroterro fauna è in corso di esecuzione specifico monitoraggio annuale che ci conforta sulla coerenza del parco, anche grazie alle misure di mitigazione previste, con le caratteristiche naturalistiche del sito.*

*Qualche tratto di cavidotto, come vedremo interessa solo per limitati tratti le fasce di rispetto dei corsi d'acqua e per queste puntuali e minime interferenze sono state adottate le necessarie opere di mitigazione in maniera da non interessare con alcuna opera all'esterno tali fasce.*

### **3.3 CONCLUSIONI ANALISI COERENZA CON LA NORMATIVA AREE NON IDONEE**

*Dall'analisi sopra descritta, rimandando alle specifiche relazioni archeologiche, botaniche e geologiche su eventuali interferenze del progetto con aree/beni di specifico interesse, si evince che:*

- ✓ *gli aerogeneratori, la stazione di utenza, nonché la sottostazione sono tutti all'esterno delle aree non idonee individuate dalla Regione Sardegna;*
- ✓ *eventuali interferenze con aree/beni archeologico/botanici/geologici sono risolte con le opere di mitigazione previste nelle specifiche relazioni;*
- ✓ *è presente un modesto interessamento di fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (Art. 142 comma 1 lettera c) D.Lgs. 42/04), relativamente a piccoli tratti del cavidotto. Per la suddetta categoria di opere, risulta ragionevole applicare le disposizioni contenute nell'Allegato A al D.P.R. 31/2017, le quali esonerano dall'obbligo di acquisire l'autorizzazione paesaggistica alcune categorie di interventi, tra cui le opere di connessione alla rete su cavidotto interrato.*  
*In ogni caso i modestissimi tratti interferiti non subiranno alcun impatto negativo;*
- ✓ *gli aerogeneratori, la stazione di utenza, nonché la sottostazione sono tutti all'esterno di aree percorse dal fuoco;*

- ✓ un interessamento della fascia di tutela di 150 metri da Fiumi, torrenti e corsi d'acqua cartografati dal P.P.R. (art. 17 comma 1 lettera h N.T.A. del P.P.R.) relativamente a piccole porzioni di viabilità di accesso.

*Anche in questo caso l'effettiva interferenza negativa con la vegetazione ripariale di pregio è stata esclusa dai rilievi di campo eseguiti che hanno confermato, inoltre, l'assoluta inesistenza di interferenze con il regolare e naturale deflusso idrico superficiale. In ogni caso è previsto un monitoraggio ante operam di tutte le aree interessate dai lavori a valle dell'autorizzazione finale e dei rilievi topografici di dettaglio;*

- ✓ *l'aerogeneratore E01 è ubicato in un'area a Rischio alto su un buffer di 150 m; gli aerogeneratori E03-E07-E10-E12 sono ubicati in un'area a Rischio alto su buffer di 500 m; per quanto riguarda il tratto E11-E12-E13 del cavidotto questo passa in una strada esistente affianco a un sito nuragico. Per tutte queste criticità vedi dettagli nella Relazione Archeologica.*

*Premesso che le indicazioni di cui alla presente delibera, coerentemente con le indicazioni della normativa nazionale, devono essere un riferimento per la migliore valutazione degli impatti e non possono essere considerati come divieti assoluti e così sino ad ora si è, correttamente, comportata la Regione Sardegna che ha già autorizzato, dopo attenta valutazione degli impatti ambientali, anche impianti eolici che ricadevano nell'ambito di aree non idonee ai sensi delle precedenti normative (vedi impianti nei comuni di Villacidro, Onani, Ulassai e Portoscuso), la nostra area è, comunque, conforme alla DGR 59/90 del 2020.*

*Sulla base di una valutazione critica e ragionata tra le aree individuate come sensibili (vedi ELB09a Carta delle aree non idonee ex D.G.R.*

**n. 59/90 del 27/11/2020) che riassume tutte le indicazioni fornite dalla  
Delibera ed il nostro progetto, con le superiori considerazioni, si può  
affermare che le opere in progetto, anche in relazione alle opere di  
mitigazione previste, sono certamente coerenti con tutte le normative sulle  
aree non idonee sia nazionali che regionali.**

#### **4. INQUADRAMENTO STORICO-TERRITORIALE, BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE**

##### ***Esterzili***

Esterzili (Istersili o Stersili in sardo) è un comune della provincia del Sud Sardegna, nella subregione storica della Barbagia di Seulo e fa parte della XIII Comunità Montana Sarcidano-Barbagia di Seulo.

Già nell'epoca prenuragica e nuragica viene riconosciuta l'importanza di questo territorio, sono infatti numerosi e di grande rilevanza i ritrovamenti archeologici intorno a quest'area: ben settantasette siti sono stati censiti nel suo territorio: templi, tombe dei giganti, *domus de janas*, nuraghi, bronzetti sardi.

La maggior parte di essi allo stato attuale risulta fortemente danneggiata ma altri si presentano ancora perfettamente integri e di ottima fattura.

La struttura più importante, in questo senso, è l'edificio megalitico detto Domu de Orgia.

All'epoca romana risale la cosiddetta Tavola di Esterzili, una lastra in bronzo recante un'iscrizione in latino che descrive una diatriba fra due popolazioni dimoranti nel territorio in quel periodo, i *Patulcenses Campani* e i *Gallilensi*.

In epoca medievale appartenne al Giudicato di Cagliari e fece parte della curatoria di Seulo, che era il capoluogo.

Alla caduta del giudicato (1258) passò ai pisani e successivamente (1324 circa) agli aragonesi, divenendo feudo dei Carroz.

Nel 1604 fu incorporato nel ducato di Mandas, feudo dei Maza.

Dai Maza passò ai Tellez-Giron, ai quali fu riscattato nel 1839 con la soppressione del sistema feudale.

Con Legge Regionale n. 10 del 13 ottobre 2003 il comune passò dalla provincia di Nuoro a quella di Cagliari, di cui fece parte fino alla successiva riforma del 2016.

Ad Esterzili si possono visitare numerosi siti archeologici, antiche chiese e ammirare i bei murales che abbelliscono e rendono caratteristico il paese.

Il territorio è ricco di monumenti archeologici di eccezionale interesse, quali i **menhirs**, i **dolmens**, le **domus de janas**, **tombe dei giganti** e alcuni templi a pozzo per il culto delle acque.

Ma il gioiello dell'architettura di Esterzili è il **tempio rettangolare** a *Megaron in antis* di Domu 'e Urxià, che secondo un'antica leggenda ricorda Urxià, la maga crudele che custodisce una botte piena d'oro accanto ad un'altra dove si annidano *is muscas maceddas* ossia le mosche assassine.

Recentemente nel tempio di Domu 'e Urxià sono stati rinvenuti interessantissimi bronzetti nuragici.

Nella zona di Cort'e Lucetta fu rinvenuta una tavola di bronzo di notevole importanza storica.

### ***Escalaplano***

Escalaplano (Scalepranu in sardo) è un comune della provincia del Sud Sardegna, ubicato a 338 metri di altitudine sul livello del mare.

Ai sensi della Legge Regionale n. 9 del 12 luglio 2001, che ha previsto l'istituzione delle nuove province sarde, Escalaplano passò dalla provincia di Nuoro a quella di Cagliari, di cui fece parte fino alla successiva riforma del 2016.

Escalaplano è situato nel Sarcidano ed il suo territorio si sviluppa tra le valli del Flumendosa e del Flumineddu, non più abbondanti come un tempo a causa delle dighe realizzate a monte, che hanno determinato una notevole

riduzione della portata.

Il paese è inserito all'interno della XIII Comunità Montana Sarcidano Barbagia di Seulo".

La presenza dei corsi d'acqua ha favorito lo stanziamento dell'uomo nel territorio fin dalla preistoria, lo testimoniano le numerose domus de janas rinvenute nelle località di Fossada e Pedru euzei, i nuraghi Ammuai, Fumia e Pedru euzei e i templi nuragici a pozzo.

Si conservano tracce della dominazione romana in località Isarrantas, Perde utzei ed in Foss'e canna.

Nel primo secolo d.C. tutta la regione compresa tra il Flumineddu e il Flumendosa era abitata e fiorente, perché vi erano stanziati i popoli Palvicenses, i quali nell'anno 86 d.C. ottennero un decreto scolpito nel bronzo dal Pretore Helvio Agrippa che ordinava che i Gallinensi non invadessero più il loro territorio. Ciò risulta dall'atto ritrovato a Esterzili, nel 1866, nella zona di Corte Lucetta.

Dal 900 d.C. fino al 1258, quando cioè si formarono i quattro Regni di Sardegna, il paese appartenne alla curatoria di Gerréi (o Villasalto o Galilla), nel regno giudicale di Càlari.

Riguardo le origini dell'attuale centro abitato, si parla per la prima volta di Escalaplano nel "Repartimiento de Cerdena", compilato dagli aragonesi nel 1358.

Nel documento veniva specificato che era un paese di nuova istituzione, fuori dalla giurisdizione delle antiche curatorie e non ancora assoggettato a tasse e imposte.

In un altro documento, risalente al XIV secolo, conservato nell'Archivio di Stato di Cagliari, il paese è denominato "Villa de Scala de Pla" e, dal 1324, faceva parte del Regno di Sardegna, inserito nel feudo della famiglia Carròs.

Dal 1365 al 1409 Escalaplano, con la curatoria, ritornò sotto le istituzioni giudicali, entrando a far parte del Regno di Arborea.

Dopo la battaglia di Sanluri del 1409 le popolazioni mantennero ancora uno stato di agitazione contro il sistema feudale dei Carròs, che avevano unito il territorio al feudo di Mandas.

Intorno al 1652 la popolazione diminuì vertiginosamente a causa di un'epidemia di peste.

Nel 1777 il feudo passò ai Tellez Giron, dai quali fu riscattato nel marzo del 1843.

Il luogo viene descritto come paese nuovo o perlomeno sconosciuto agli aragonesi, situato al di fuori delle vecchie curatorie; era compreso tra la curatoria di Guallill (Gerrei) e di Barbarga (Barbagia di Seulo).

La popolazione di Escalaplano, come quasi ovunque in Ogliastra, era costituita in prevalenza da massai e pastori. Emergevano tuttavia, tra le famiglie più abbienti, alcuni scrivani, notai e sacerdoti.

Nei secoli successivi Escalaplano non subì altri mutamenti e continuò, vista la posizione geografica, ad essere un villaggio isolato, privo di vie di comunicazione che lo mettessero in contatto con i paesi vicini.

Agli inizi del XX secolo gli avvenimenti bellici segnarono molto il paese.

Con la fine della seconda guerra mondiale terminò il periodo buio e di crisi e si realizzarono opere importanti tra cui la costruzione dei ponti sul Flumendosa e le strade che migliorarono le comunicazioni ed eliminarono finalmente l'isolamento.

Nel febbraio del 1958 avviene l'inaugurazione della diga ad arco di gravità in calcestruzzo, alta 120 metri, che strozza il Flumendosa nella direzione del nuraghe Arrubiu e forma un invaso che si allunga per 17 chilometri.

Con l'istituzione delle nuove province, il Comune di Escalaplano è passato dalla provincia di Nuoro a quella di Cagliari.

Il paese è chiamato Scala de Pla (no) dal luogo nel quale è situato, lungo la via di accesso all'altopiano di "Su pranu".

Secondo una leggenda il centro era conosciuto con il nome di "Escall'e oru" ovvero scala d'oro, da un'antica scala d'oro, appartenente ad una famiglia nobile, e ritrovata nel territorio.

### *Seui*

Il comune chiamato **Seui** (pronuncia *Seùì*, altezza metri 820 sul livello del mare, abitanti 1.178 al 31 dicembre 2021) è il sesto paese più alto della Sardegna, ed è anche il più importante centro della Barbagia di Seulo, una volta ad economia mineraria ed ora con una economia di tipo agropastorale.

L'abitato, situato nella parte nord orientale della provincia del Sud Sardegna, sui monti della Barbagia di Seulo, è attraversato dalla SS198 di Seui e Lanusei.

Il territorio comunale presenta un profilo geometrico irregolare, con variazioni altimetriche molto accentuate, dato che si raggiungono i 1.324 metri di quota.

Parte del suo territorio è incluso nel percorso del *Trenino Verde* delle Ferrovie della Sardegna.

Il nome, che ha origini preromane, secondo l'archeologo Giovanni Spano deriverebbe dalla lingua fenicia, col significato di *Solitudine*; secondo altri deriverebbe dalla voce greca bizantina che sta per *Precipito*; ed ancora per altri studiosi, da *Seuli*, con riferimento all'ipotesi che il paese sia stato fondato da pastori provenienti dal vicino Seulo.

In ogni caso, oggi si ritiene che il nome Seui sia da connettere con questi altri nomi come Seuni, bixináu de Siúnis, Seúnis, e tutti potrebbero

derivare dal gentilizio latino *Seunius*, nome di un proprietario romano di una villa, che avrebbe avuto tenute e terreni in tante parti della Sardegna, sarà quindi stato un grande latifondista.

Il suo territorio è stato abitato fin dal III millennio a.C., come testimoniano numerose tracce e resti archeologici della civiltà prenuragica e nuragica (circoli tombali, tombe dei giganti, pozzi sacri, nuraghi ecc.).

L'area è stata abitata dall'uomo sin dai tempi più remoti, come attestano rinvenimenti di resti di tombe di giganti e circoli tombali, che attestano la frequentazione dell'area già in epoca prenuragica, ed i resti nuragici rinvenuti localmente.

Tuttavia le prime attestazioni documentate risalgono al quattordicesimo secolo.

Nel Medioevo appartiene al Giudicato di Càralis e fa parte della curatoria di Seulo.

Nel 1258, alla caduta del Giudicato di Càralis, passa per breve tempo al Giudicato di Gallura e in seguito sotto il diretto controllo della repubblica di Pisa.

Conquistata dagli aragonesi nel 1324, viene dato in feudo a diverse famiglie, tra cui i Carroz conti di Quirra.

Nel 1604 viene incorporato nel Ducato di Mandas, feudo dei Maza, che, intorno alla metà del diciassettesimo secolo, costruiscono nel centro storico del paese un carcere per l'amministrazione della giustizia in tutta la Barbagia di Seulo, che viene utilizzato fino al 1975.

Il Ducato passa ai Tellez Giron di Alcantara, ai quali viene riscattato nel 1839 con la soppressione del sistema feudale e diviene un comune autonomo.

Nel 1850 nei pressi del centro abitato sorge un importante complesso minerario in località *Fundu 'e Corongiu*, l'unico in Sardegna e tra i pochi in

Italia nel quale veniva estratta l'antracite, che verrà successivamente chiuso nel 1960.

La scoperta del giacimento carbonifero è da attribuirsi ad Alberto Ferrero della Marmora nel 1827.

Il sito minerario rimane attivo dal 1870 sino al 1958, ed oggi la miniera è visitabile.

Il comune di Seui nel 1927 passa alla neonata provincia di Nuoro ma successivamente nel 2003, con la riorganizzazione delle province della Sardegna, passa a quella nuova dell'Ogliastra, ed in seguito, con la sua abolizione, nel 2016, a seguito della riforma delle province sarde, il paese viene aggregato alla nuova provincia del Sud Sardegna.

Tuttavia la popolazione si pronuncia, con un referendum consultivo popolare tenutosi nella primavera del 2017, votando per il ritorno del comune nella provincia di Nuoro, ritorno che però non è ancora avvenuto.

Di particolare interesse è il percorso storico, documentale ed etnografico che si snoda all'interno del paese (sistema museale seuese).

Esso comprende la palazzina liberty, l'ex carcere spagnolo, la pinacoteca, la casa Farci aperta e inaugurata nel luglio 2003.

Nella palazzina liberty, risalente al 1905 e sede in passato di una società mineraria, sono esposti reperti archeologici, ed oggetti della tradizione notarile, civica, antropologica e mineraria (relativi alla miniera carbonifera di San Sebastiano distante circa 3 km a nord ovest dell'abitato) di Seui.

Nella casa Farci, inaugurata nel 2003, sono presenti le selezioni relative all'omonimo scrittore e saggista del XX secolo, nonché quelle relative agli abiti della tradizione locale, al commercio e all'agricoltura, alla produzione del vino ed alla pastorizia, alle arti e ai mestieri, all'emigrazione: sono oggetti che testimoniano gli usi ed i costumi delle tradizioni popolari,

nonché un legame intimo e profondo con un passato ricco di storia e di cultura.

Interessante è l'ex carcere spagnolo che offre uno spaccato delle condizioni di vita carceraria del passato: è possibile visitare le stanze delle torture, gli ambienti comuni e di servizio, l'ampia cella maschile e quella femminile, le piccole celle di rigore.

Nella sede storica del municipio (1850) è stata allestita la pinacoteca, dove è possibile ammirare tele seicentesche ed opere di pittura e scultura moderna e contemporanea. Infine ma non per importanza, l'Antiquarium Ecclesiastico, allestito nel salone parrocchiale è ricco di pregevoli oggetti, statue lignee, arredi sacri, testi e documenti.

## **5. PIANO PAESISTICO REGIONALE**

Il PPR è stato approvato in più fasi con le Delibere di Giunta n. 36/7 del 05/09/2006, n. 23/14 del 16/04/2008, n.39/1 del 10/10/2014, n.70/22 del 29/12/2016 e n. 18/14 del 11/04/2017 ed è uno degli strumenti principali del governo pubblico del territorio.

Nel presente capitolo si riporta un riassunto ragionato delle relazioni che compongono il Piano Paesistico della Regione Sardegna.

Esso si propone di tutelare il paesaggio con la duplice finalità di conservarne gli elementi di qualità e di testimonianza e di promuovere il suo miglioramento attraverso restauri, ricostruzioni, riorganizzazioni, ristrutturazioni anche profonde là dove appare degradato e compromesso.

Il Piano è perciò la matrice di un'opera di respiro ampio e di lunga durata, nella quale conservazione e trasformazione si saldano in un unico progetto, essendo volta la prima a mantenere riconoscibili ed evidenti gli elementi significativi che connotano ogni singolo bene, e la seconda a proseguire l'azione di costruzione del paesaggio che il tempo ha compiuto in modo coerente con le regole non scritte che hanno presieduto alla sua formazione.

Il PPR è, quindi, da una parte, il catalogo perennemente aggiornato tramite il sistema informativo territoriale delle risorse del territorio sardo e del suo paesaggio e delle regole necessarie per la sua tutela e, dall'altra parte, il centro di promozione e di coordinamento delle azioni che, a tutti i livelli, gli operatori pubblici pongono in essere per trasformare la tutela da insieme di regole a concreta gestione del territorio.

La prima fase della formazione del PPR è consistita nell'approvazione preliminare, da parte della Giunta Regionale, di una serie di documenti i quali, pur essendo riferiti all'insieme del territorio regionale, disciplinano con particolare attenzione e completezza i beni e i paesaggi inte-

ressanti la fascia costiera, ossia l'insieme dei territori i quali (per la loro origine e conformazione, per le caratteristiche dei beni in essi presenti, per i processi storici che ne hanno caratterizzato l'attuale assetto) hanno un rapporto privilegiato con il mare.

L'impianto normativo del PPR è costruito in adeguamento alla legislazione sovraordinata, con particolare attenzione all'evoluzione legislativa che ha condotto dalla legge 431/1985 al Codice 42/2004, alla giurisprudenza costituzionale che si è susseguita in materia a partire dalle sentenze 55 e 56 del 1968, nonché alla Convenzione europea del paesaggio, al Protocollo MAP per le zone costiere.

Esso è accompagnato da un testo legislativo che propone alcune modifiche alla vigente legislazione regionale in materia.

Esso si basa nella sostanza sulla distinzione di due strati normativi:

- ✓ il primo strato normativo è riferito sia ai singoli elementi territoriali per i quali è necessaria e possibile la tutela ex articoli 142 e 143 del D.Leg. 42/2004 (beni appartenenti a determinate categorie a cui è possibile ricondurre i singoli elementi con criteri oggettivi, in jure “vincoli ricognitivi”), sia alle componenti che, pur non essendo dei beni (anzi magari essendo dei “mali”), devono essere tenute sotto controllo per evitare danni al paesaggio o per favorirne la riqualificazione;
- ✓ il secondo strato normativo è riferito ad ambiti territoriali per la definizione dei quali i caratteri paesaggistici ed ecologici sono determinanti, e che saranno la sede per definire indirizzi, direttive e prescrizioni anche di tipo urbanistico, da rendere operativi mediante successivi momenti di pianificazione; in particolare per precisare, la definizione degli obiettivi di qualità paesistica, gli indirizzi di tutela e le indicazioni di carattere “relazionale” volte a

preservare o ricreare gli specifici sistemi di relazioni tra le diverse componenti compresenti.

Il PPR si è basato sul punto di vista contemporaneo che assume il paesaggio come “ambito privilegiato dell’interazione tra uomo e natura, tra comunità e territorio, nel quale rivestono uguale dignità sia il substrato ambientale, sia la soggettività della costruzione e della percezione antropica dello spazio naturale e abitato”.

Il paesaggio, come “elemento chiave del benessere individuale e sociale”, rappresenta dunque:

- il primo significativo riferimento delle politiche di governo del territorio e il suo strumento progettuale;
- un impegno per le amministrazioni a definire le strategie, gli orientamenti e le misure specifiche per la sua salvaguardia, gestione e pianificazione;

La stessa Convenzione Europea del Paesaggio indica, infatti, esplicitamente la necessità di integrare il paesaggio nell’insieme delle politiche di pianificazione del territorio, in quelle urbanistiche e in quelle culturali, ambientali, agricole, sociali ed economiche.

In questo senso, dunque, il Piano Paesaggistico Regionale riafferma “...il ruolo del paesaggio come fattore di sviluppo locale delle varie comunità e come risorsa competitiva”.

Con il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio anche lo Stato Italiano ha recepito in una propria definizione di paesaggio la Convenzione Europea. L’art. 131 lo indica come “parte omogenea di territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni. La tutela e la valorizzazione del paesaggio salvaguardano i valori che esso esprime quali manifestazioni identitarie percepibili”.

L'art. 135 stabilisce che siano le Regioni ad assicurare che il paesaggio si adeguatamente tutelato e valorizzato, sottoponendo a specifica normativa d'uso il territorio, attraverso la redazione di piani paesaggistici o di piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici, concernenti l'intero territorio regionale.

In questa luce l'intervento sul paesaggio rappresenta un forte strumento di azione progettuale tanto nel senso della trasformazione condivisa che nella salvaguardia attiva e diventa un'opportunità per la realizzazione dello sviluppo sostenibile.

Il Piano Paesaggistico Regionale, nel più ampio contesto dell'insieme degli interventi di pianificazione e di assetto del territorio, deve perciò assicurare, compatibilmente con la capacità di mantenere costanti nel tempo qualità e riproducibilità delle risorse naturali e di preservare le diversità biologiche:

1. *sul terreno economico*, capacità di generare, in modo duraturo, reddito e lavoro per il sostentamento della popolazione, assicurando che questo avvenga con un uso razionale ed efficiente delle risorse, impegnandosi per la riduzione dell'impiego di quelle non rinnovabili;
2. *sul terreno sociale*, capacità di garantire condizioni di benessere umano ed accesso alle opportunità (sicurezza, salute, istruzione, ma anche divertimento, serenità e socialità), distribuite in modo equo tra strati sociali, età e generi, centri e periferie ed in particolare tra le comunità attuali e quelle future;
3. *sul terreno culturale*, capacità di valorizzare il "sistema delle differenze" nell'interazione tra comunità e paesaggi;
4. *sul terreno istituzionale*, capacità di assicurare condizioni di stabilità, democrazia, partecipazione, informazione, formazione e giustizia.

Coerentemente il PPR è stato formulato sulla base di due orientamenti essenziali:

1. identificare le grandi invarianti del paesaggio regionale, i luoghi sostanzialmente intatti dell'identità e della lunga durata, naturale e storica, i valori irrinunciabili e non negoziabili sui quali fondare il progetto di qualità del territorio della Sardegna per il terzo millennio, costruendo un consenso diffuso sull'esigenza della salvaguardia, riassunta nell'enunciato-base "non toccare il territorio intatto";
2. ricostruire, risanare i luoghi delle grandi e piccole trasformazioni in atto, recuperare il degrado che ne è conseguito sia per abbandono sia per sovra-utilizzo, con una costruzione partecipata del progetto per le nuove "regole" dei paesaggi locali, in coerenza con quanto stabilisce la Convenzione Europea sul Paesaggio, che *"...concerne sia i paesaggi che possono esser considerati eccezionali, che i paesaggi della vita quotidiana e degradati"*.

A fronte di queste linee strategiche, il Piano Paesaggistico promuove il governo in forma sostenibile delle trasformazioni del territorio, attraverso politiche di sistema, anziché interventi su singole aree o risorse, ricercando e assumendo principi di sviluppo fondati sulla sostenibilità che perseguono:

- ❖ alta qualità ambientale, sociale, economica, come valori in sé, come indicatori di benessere e nel contempo come condizioni per competere nei mercati globali;
- ❖ mantenimento e rafforzamento dell'identità della regione come sistema (la storia, la cultura, il paesaggio, le produzioni, ecc.) e della sua coesione sociale.

La pianificazione va intesa come strumento di governo dell'insieme dei processi territoriali che non si governano esclusivamente con la pianificazione paesaggistica.

Questa rappresenta, infatti, il primo tassello, il piano quadro e il documento di indirizzo regionale di un più vasto sistema di pianificazione, destinato a crescere nel tempo e le cui missioni fondamentali sono:

- ✓ porre in evidenza i sistemi dei valori condivisi riconoscendo i caratteri strutturali del territorio;
- ✓ orientare strategicamente la pluralità delle scelte dei soggetti;
- ✓ regolare con certezza e semplicità i processi tenendo conto contemporaneamente della complessità e dell'unitarietà con le differenze e la specificità;
- ✓ coniugare la considerazione speciale per il paesaggio con l'esigenza di integrazione delle politiche, degli approcci e delle misure di governo del territorio.

Nella ridefinizione delle missioni dell'intera pianificazione regionale l'ambiente, il paesaggio e l'identità sono temi trasversali, principi informatori, invarianti strategiche.

Appartiene al patrimonio genetico della cultura urbanistica e, più in generale, delle scienze del territorio la consapevolezza che la norma e il progetto hanno, quale indispensabile premessa fondativa, una lettura attenta di ciò che deve essere sottoposto all'intervento, progettuale e normativo: del territorio, delle sue risorse, delle qualità e dei valori, dei fattori di rischio e di degrado.

Da quando il paesaggio è entrato nella pianificazione territoriale e urbanistica questa consapevolezza ha acquistato un'incidenza e una pervasività ancora maggiori.

Nel caso specifico del Piano paesaggistico regionale della Sardegna le scelte sul territorio discendono direttamente dalle numerose analisi compiute e vagliate ai migliori livelli scientifici: dalla individuazione delle categorie di beni da tutelare e degli ambiti di paesaggio cui riferire i progetti di

trasformazione da coordinare, fino alla individuazione delle specifiche regole cui assoggettare le trasformazioni consentite, l'insieme delle tavole e delle norme nelle quali si concreta l'efficacia del piano, tutto nasce direttamente dalle analisi compiute e si riassumono in quattro "Assetti": "Ambientale", "Storico-culturale", "Insediativo" e "Ambiti di paesaggio".

Negli assetti storico-culturale e ambientale, oltre che in quello insediativo, sono stati messi in evidenza elementi oggettivi.

Il modello di rappresentazione adottato dal PPR permette la definizione, per ciascuna delle categorie fisico ambientali, di specifici caratteri di sensibilità ambientale. Questa definizione è basata sulla valutazione dei requisiti di qualità ambientale espressi da ciascuna categoria e dalla capacità del sistema di tollerare, senza una potenziale destabilizzazione degli equilibri ambientali portanti, differenti gradi di interferenza sui propri processi ambientali di funzionamento in relazione ad eventuali interventi ed attività sul territorio.

Sulla base dei rispettivi caratteri di sensibilità e del quadro di criticità evidenziato, le categorie individuate tendono a definire tre classi di orientamento generale per quanto attiene alle opportunità di gestione dei processi territoriali in una prospettiva di sostenibilità ambientale degli interventi:

- ⇒ **classe A.** situazioni in cui i requisiti di qualità ambientale della risorsa richiedono sia garantita la minima interferenza rispetto alle tendenze evolutive caratteristiche della dimensione ambientale e naturale del sistema, ovvero il loro accompagnamento in funzione del ristabilimento degli equilibri ambientali dell'area;
- ⇒ **classe B.** situazioni in cui i requisiti di qualità ambientale della risorsa richiedono una gestione attiva strettamente riferita alle specificità della dimensione ambientale del sistema. Si riconosce in particolare la

ricorrenza di condizioni di sensibilità specifica della componente in relazione al funzionamento ambientale del sistema;

⇒ **classe C.** situazioni in cui i requisiti di qualità ambientale della risorsa, alla scala delle valutazioni condotte, individuano meno espressamente degli indirizzi generali di gestione rispetto alle opportunità di sviluppo sostenibile del territorio. Il quadro di sensibilità evidenziato per la categoria sottolinea alcuni aspetti critici relativi alla possibile interferenza di eventuali azioni ed interventi sugli equilibri ambientali del sistema, rinviando ad una valutazione in termini contestuali delle possibili conseguenze ambientali degli interventi, qualsiasi considerazione circa gli indirizzi di gestione sostenibile del territorio.

**Il nostro progetto è ubicato al di fuori degli ambiti individuati dal Piano (vedi cartografia di seguito allegata).**

Quello più vicino è il 24 “Salto di Quirra” che, però come tutti gli ambiti individuati è prevalentemente indirizzato alla salvaguardia degli aspetti tipici delle aree costiere e non di quelle interne

## **5.1 VERIFICA DELLA COERENZA DEL PROGETTO CON IL PPR**

Con la D.G.R. n. 36/07 del 5 Settembre 2006 e pubblicazione sul BURAS n. 30 dell'8 settembre 2006, la Regione Sardegna ha emesso il Piano Paesaggistico Regionale, Primo ambito omogeneo – Area Costiera (PPR), integrato dall'aggiornamento del repertorio del Mosaico del 2014, formulato sulla base di due orientamenti essenziali:

- ⇒ identificare le grandi invarianti del paesaggio regionale, i luoghi sostanzialmente intatti dell'identità e della lunga durata, naturale e storica, i valori irrinunciabili e non negoziabili sui quali fondare il progetto di qualità del territorio della Sardegna per il terzo millennio, costruendo un consenso diffuso sull'esigenza della salvaguardia, riassunta nell'enunciato-base "non toccare il territorio intatto";
- ⇒ ricostruire, risanare i luoghi delle grandi e piccole trasformazioni in atto, recuperare il degrado che ne è conseguito sia per abbandono sia per sovra utilizzo, con una costruzione partecipata del progetto per le nuove "regole" dei paesaggi locali.

A fronte di queste linee strategiche, il Piano Paesaggistico Regionale promuove il governo in forma sostenibile delle trasformazioni del territorio, attraverso politiche di sistema, anziché interventi su singole aree o risorse, ricercando e assumendo principi di sviluppo fondati sulla sostenibilità che perseguono:

- ❖ alta qualità ambientale, sociale, economica, come valori in sé, come indicatori di benessere e, nel contempo, come condizioni per competere nei mercati globali;
- ❖ mantenimento e rafforzamento dell'identità della regione come sistema (la storia, la cultura, il paesaggio, le produzioni, ecc.) e della sua coesione sociale.

Ai sensi dell'art. 4 – Efficacia del P.P.R. e ambito di applicazione delle Norme Tecniche di Attuazione – NTA le disposizioni del P.P.R. sono cogenti per gli strumenti urbanistici dei Comuni e delle Province e sono prevalenti su altre forme di pianificazione territoriale se meno restrittive.

Il P.P.R. deve essere considerato quale “*piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici.*”, per cui rappresenta, nella sua valenza urbanistica, lo strumento normativo sovraordinato della pianificazione del territorio.

Ai sensi dell'art. 2 delle NTA il P.P.R. evidenzia contenuti descrittivi, prescrittivi e propositivi, tutti definiti con riferimento al grado di valore paesaggistico di ogni singolo ambito.

Il Piano Paesaggistico Regionale si articola in due principali dispositivi di piano (Parte I e Parte II) definendo e normando:

- gli **Ambiti di paesaggio**, considerabili come linee guida e di indirizzo per le azioni di conservazione, recupero e/o trasformazione; costituiscono in sostanza una importante cerniera tra la pianificazione paesaggistica e la pianificazione urbanistica: sono il testimone che la Regione affida agli enti locali affinché proseguano, affinino, completino l'opera di tutela e valorizzazione del paesaggio alla scala della loro competenza e della loro responsabilità.
- gli **Assetti Territoriali**, suddivisi in Assetto Ambientale, Storico-Culturale e Insediativo, che individuano i beni paesaggistici, i beni identitari e le componenti di paesaggio sulla base della “tipizzazione” del P.P.R. in base all'art. 134 D.lgs. 42/2004.

I citati “sistemi” (ambientale, storico-culturale, insediativo) e la loro composizione determinano l'assetto del territorio, e dei diversi “assetto” nei quali tali sistemi si concretizzano. Anche la ricognizione effettuata come

base delle scelte del P.P.R. si è articolata secondo i tre assetti: ambientale, storico-culturale, insediativo.

In tal modo si individuano gli elementi che ne compongono l'identità e di determinano le regole da porre perché di ogni parte del territorio siano tutelati ed evidenziati i valori (e i disvalori), sotto il profilo di ciò che la natura (assetto ambientale), la sedimentazione della storia e della cultura (assetto storico-culturale), l'organizzazione territoriale costruita dall'uomo (assetto insediativo) hanno conferito al processo di costruzione del paesaggio.

Ciascuno dei tre ambiti tematici territoriali ha consentito di individuare un numero discreto di "categorie di beni a confine certo".

Dalla ricognizione e dall'individuazione delle caratteristiche dei beni nasce la definizione delle regole, affinché le caratteristiche positive del paesaggio vengano conservate, o ricostituite dove degradate, o trasformate dove irrimediabilmente perdute.

Le tre letture di cui al punto precedente hanno consentito di individuare e regolare i beni appartenenti a ciascuna delle categorie individuate. Ma, nella concretezza del paesaggio, ogni elemento del territorio appartiene a un determinato contesto. Ecco perché, all'analisi del territorio finalizzata all'individuazione delle specifiche categorie di beni da tutelare in ossequio alla legislazione nazionale di tutela, si è aggiunta un'analisi finalizzata invece a riconoscere le specificità paesaggistiche dei singoli contesti.

Il P.P.R. si applica solamente agli ambiti di paesaggio costieri, individuati nella cartografia del P.P.R., secondo l'articolazione in assetto ambientale, assetto storico-culturale e assetto insediativo, ma in ogni caso i beni paesaggistici ed i beni identitari individuati e tipizzati dal P.P.R., pur nei limiti delle raccomandazioni sancite da alcune sentenze di Tribunale Amministrativo Regionale, sono comunque soggetti alla disciplina del

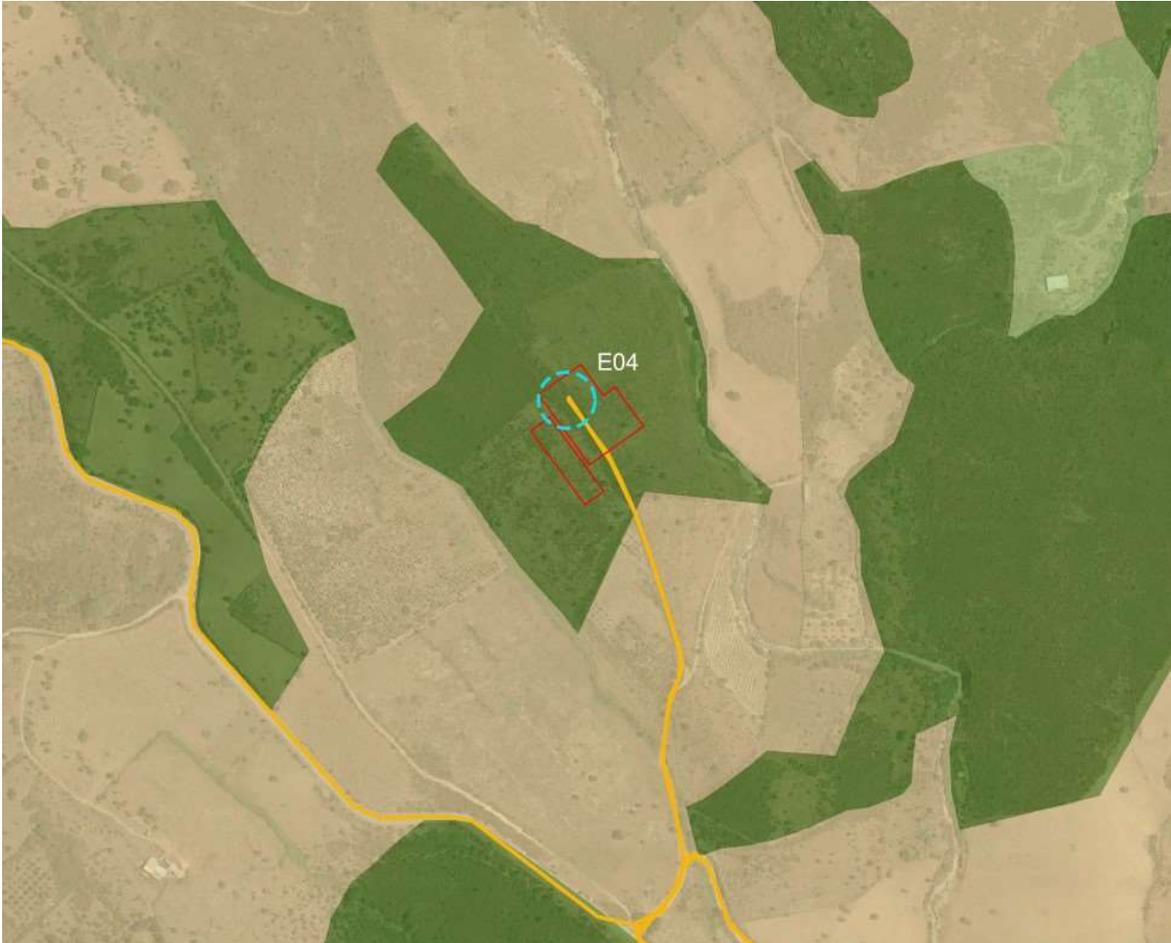
Piano, indipendentemente dalla loro localizzazione o meno negli ambiti di paesaggio costiero (art. 4, comma 5 NTA).

L'area interessata alla realizzazione del parco eolico, pur essendo esterna all'ambito costiero, è stata inquadrata per ciascun assetto che il **Piano Paesaggistico Regionale** ha previsto nell'individuazione degli elementi che compongono l'identità territoriale.

Il Progetto Parco Eolico Nuraxeddu non ha interferenze con i Beni Paesaggistici individuati dal P.P.R., mentre rispetto alle Componenti di Paesaggio con valenza ambientale individuate ai sensi dell'Art. 6 del P.P.R., le interferenze del progetto sono le seguenti:

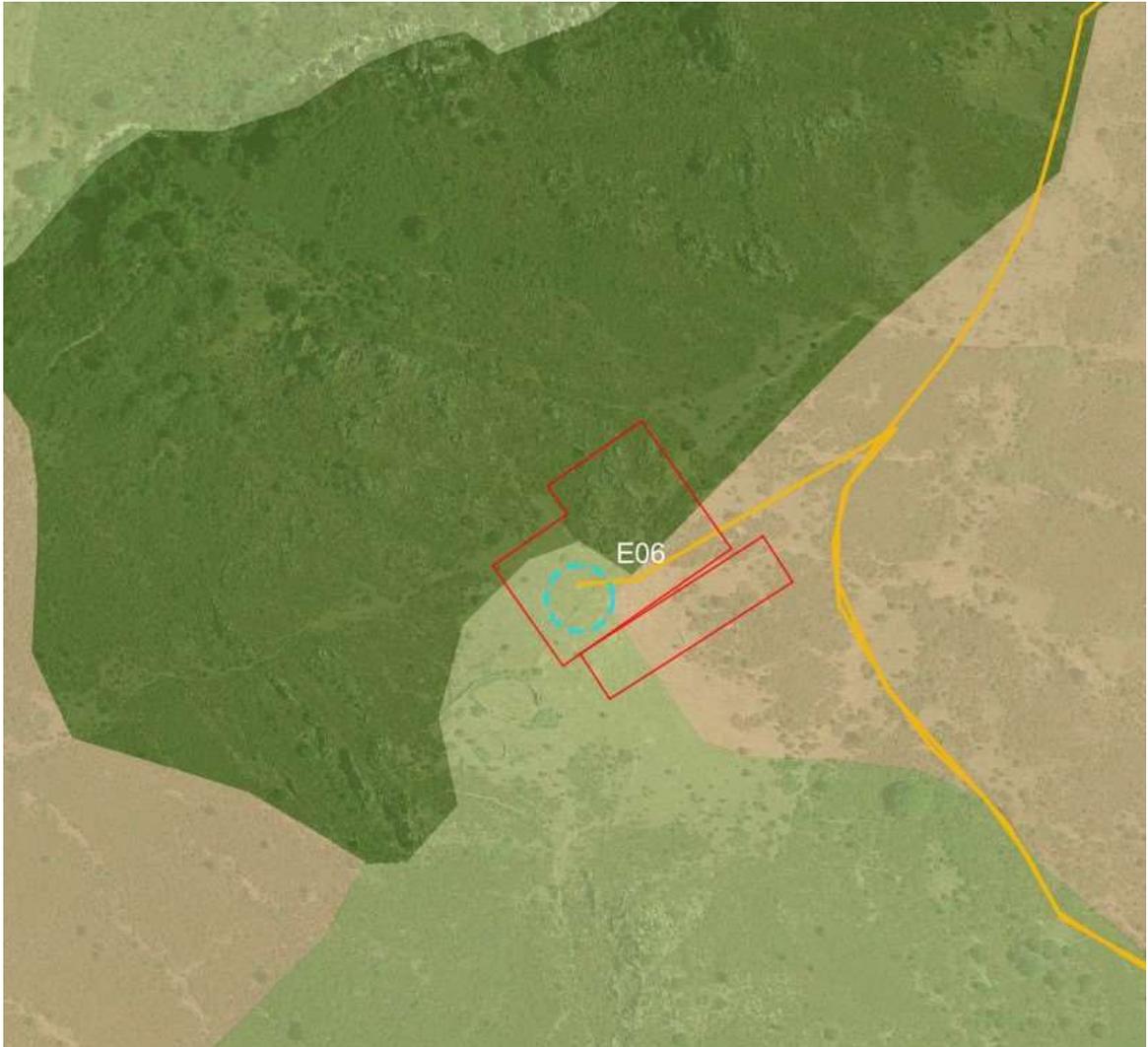
- Area **NORD** – cfr. ELB02b-N Inquadramento su P.P.R. - Assetto Ambientale. Componente di Paesaggio identificata come “Vegetazione a macchia e in area umida” (Componente di paesaggio definita e disciplinata dagli artt. 22, 23 e 24 delle NTA) e composta prevalentemente da essenze della macchia mediterranea all'interno della quale ricade:
  - ✓ parte di cavidotto interno in Media Tensione interrato di collegamento tra gli aerogeneratori **E11** e **E14** per un tratto di 1,06 km;
  - ✓ parte del cavidotto interno in Media Tensione interrato di collegamento tra gli aerogeneratori **E16** e **E06** per un tratto di 0,777 km;
  - ✓ parte di cavidotto interno in Media Tensione interrato di collegamento tra gli aerogeneratori **E03** e **E07** per un tratto di 0,4 km;
  - ✓ parte di cavidotto interno in Media Tensione interrato di collegamento tra gli aerogeneratori **E19** e **E20**, per un tratto di 411,91m;

- ✓ l'aerogeneratore E04 e relative piazzole di servizio temporaneo  
“A”, di deposito temporaneo delle pale “B” e l'area di servizio  
all'aerogeneratore “C” come riportato nella seguente figura.



*Aerogeneratore E04 e Componente di Paesaggio “Vegetazione a macchia  
e in area umida”*

- ✓ Parte dell'area di movimentazione temporanea “A” per un'area di 1.585 m<sup>2</sup> e parte dell'area definitiva “C” per una superficie di 402 m<sup>2</sup> dell'aerogeneratore **E06**, come riportato nella seguente figura.



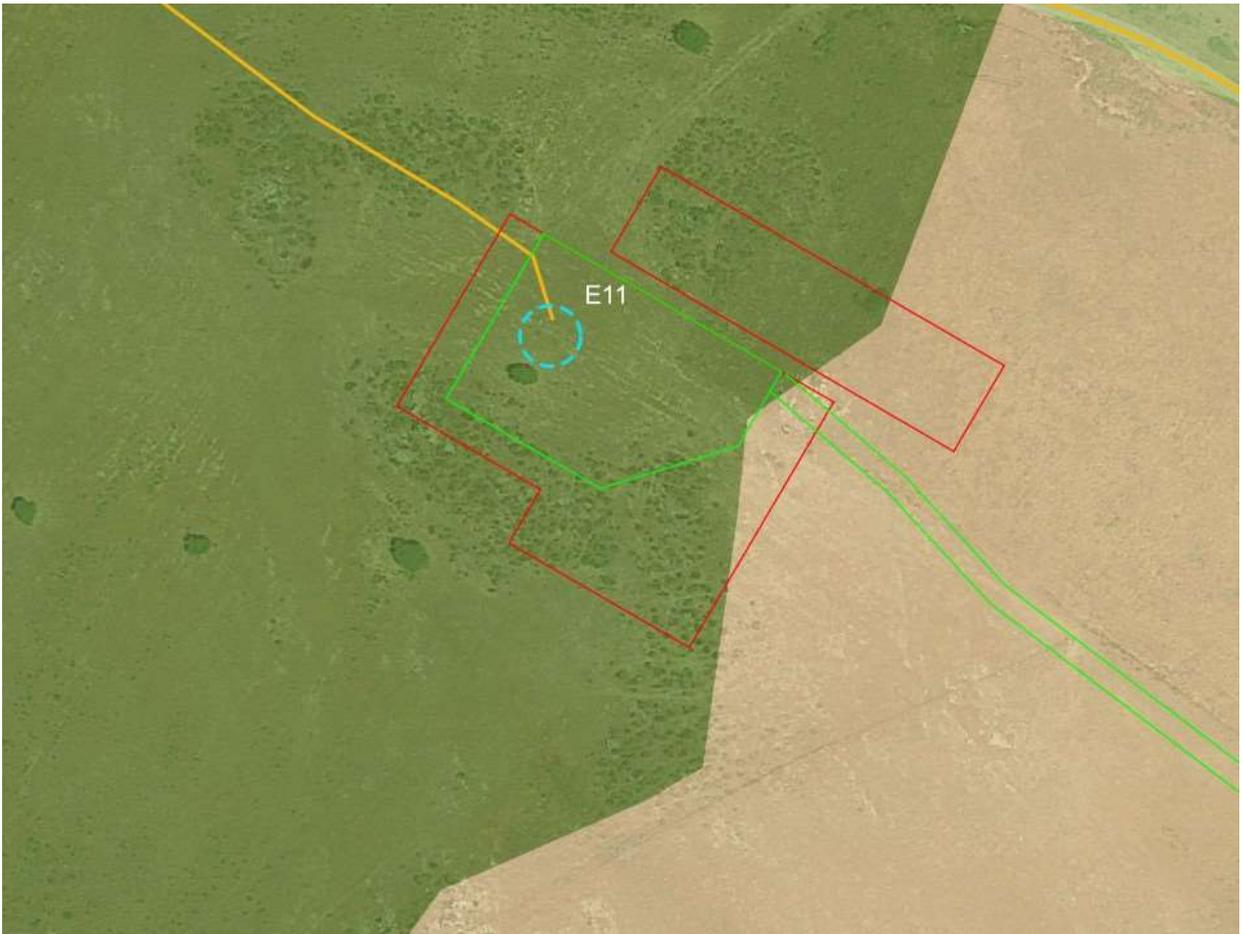
*Aerogeneratore E06, aree di servizio e Componente di Paesaggio  
“Vegetazione a macchia e in area umida”*

- ✓ Parte della area di movimentazione temporanea “A” per un’area di 171 m<sup>2</sup> e una superficie di 57 m<sup>2</sup> della area definitiva “C” dell’aerogeneratore **E07**, come riportato nella seguente figura.



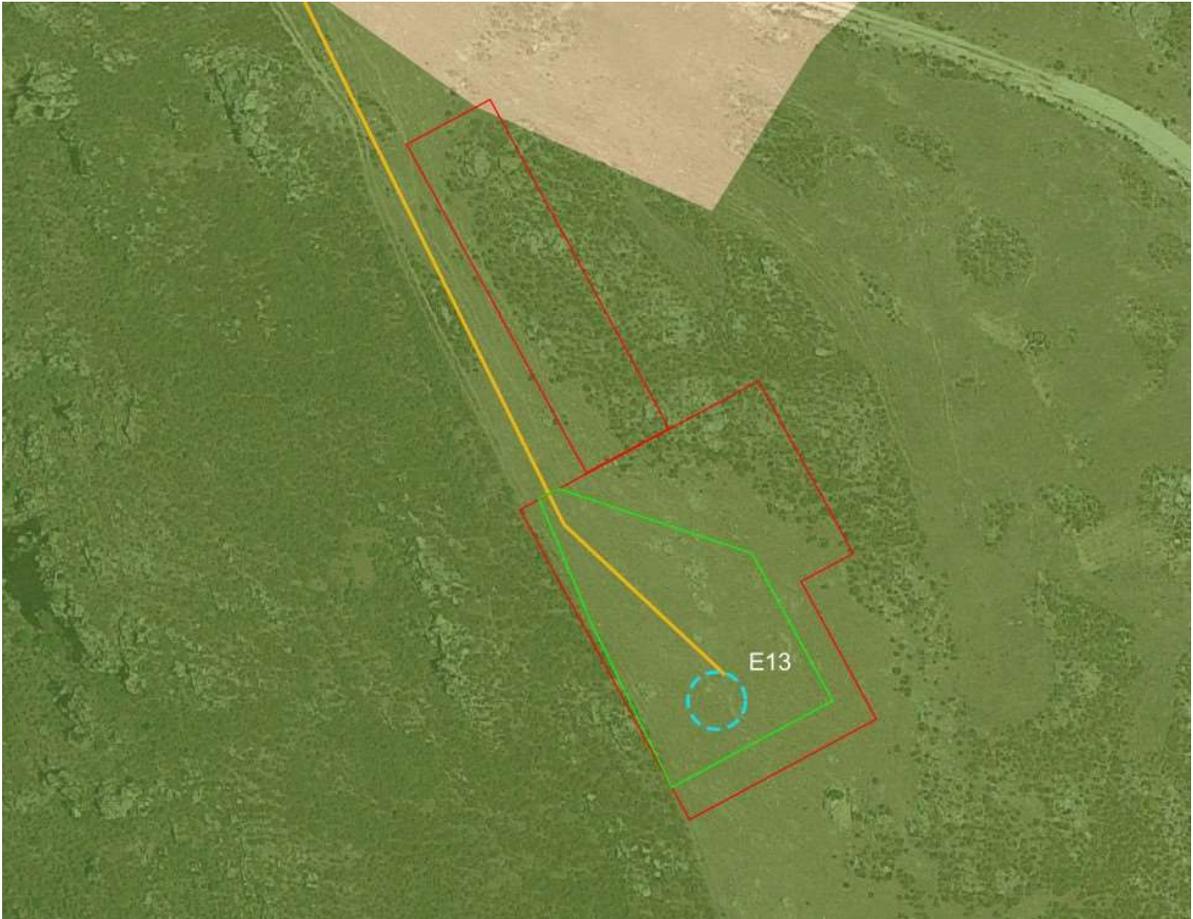
*Aerogeneratore E07, aree di servizio e Componente di Paesaggio  
“Vegetazione a macchia e in area umida”*

- ✓ Parte dell'area di movimentazione temporanea "A" per 3.272 m<sup>2</sup>, l'area "B" per 936 m<sup>2</sup> e infine l'area definitiva "C" per 1.772 m<sup>2</sup> dell'aerogeneratore **E11**, di superficie pari a circa 59 8m<sup>2</sup> come riportato nella seguente figura.



*Aerogeneratore E11, aree di servizio e Componente di Paesaggio  
"Vegetazione a macchia e in area umida"*

- ✓ L'aerogeneratore E13 e relative piazzole di servizio temporaneo "A", di deposito temporaneo delle pale "B" e l'area di servizio all'aerogeneratore "C" come riportato nella seguente figura.

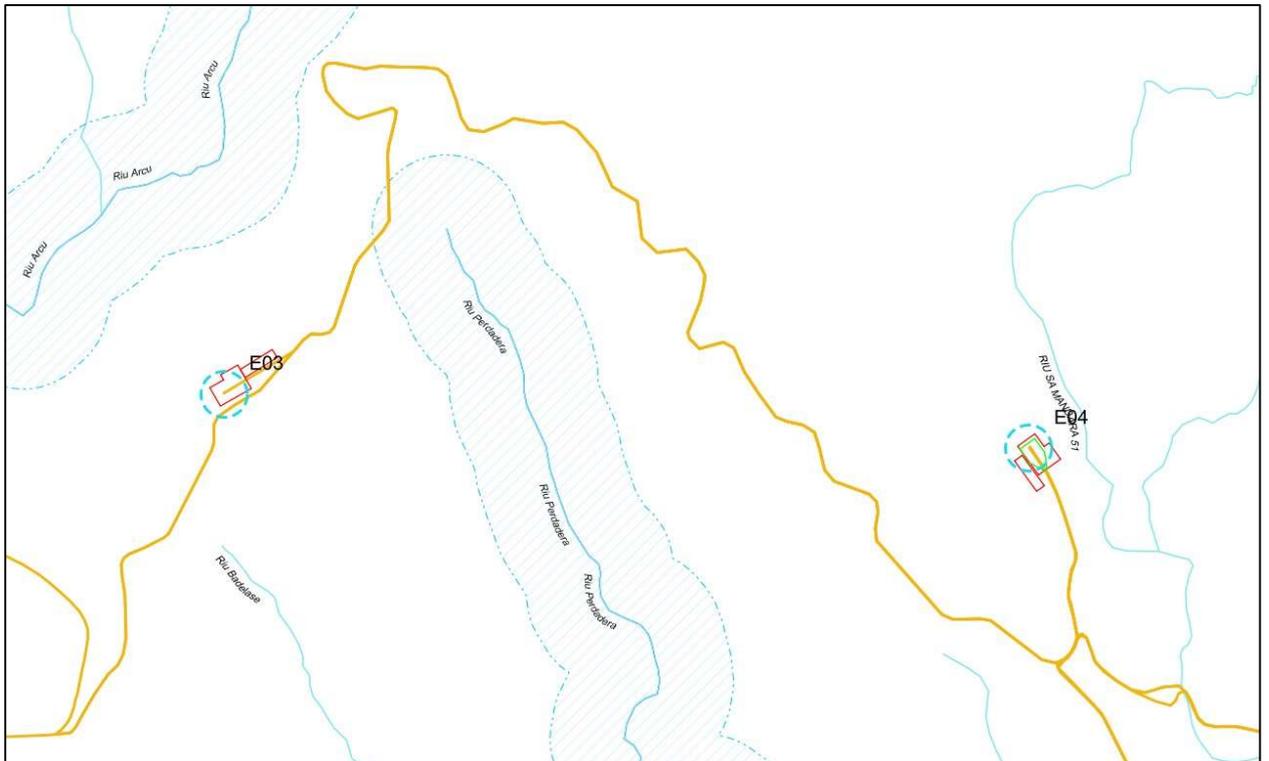


*Aerogeneratore E13, aree di servizio e Componente di Paesaggio  
"Vegetazione a macchia e in area umida"*

- ✓ Area **NORD** - Corsi d'acqua cfr. ELB35 - N e ELB35 - S

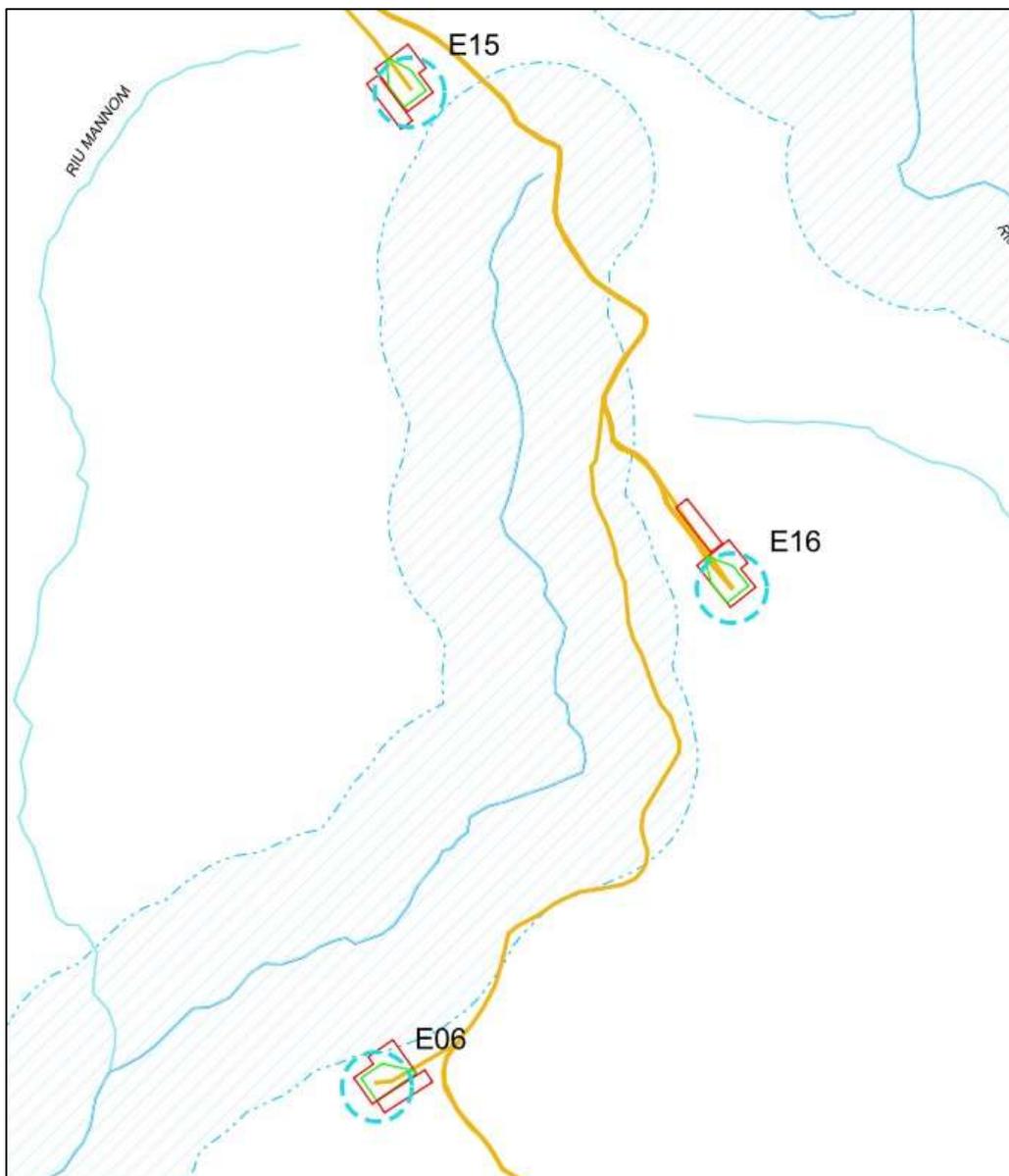
#### Inquadramento corsi d'acqua

- ✓ Parte di cavidotto interno in Media Tensione interrato di collegamento tra gli aerogeneratori **E03** e **E04**, interessa la fascia di rispetto del (censito) **riu Perdadera** per un tratto di circa 60m come riportato nella seguente figura.



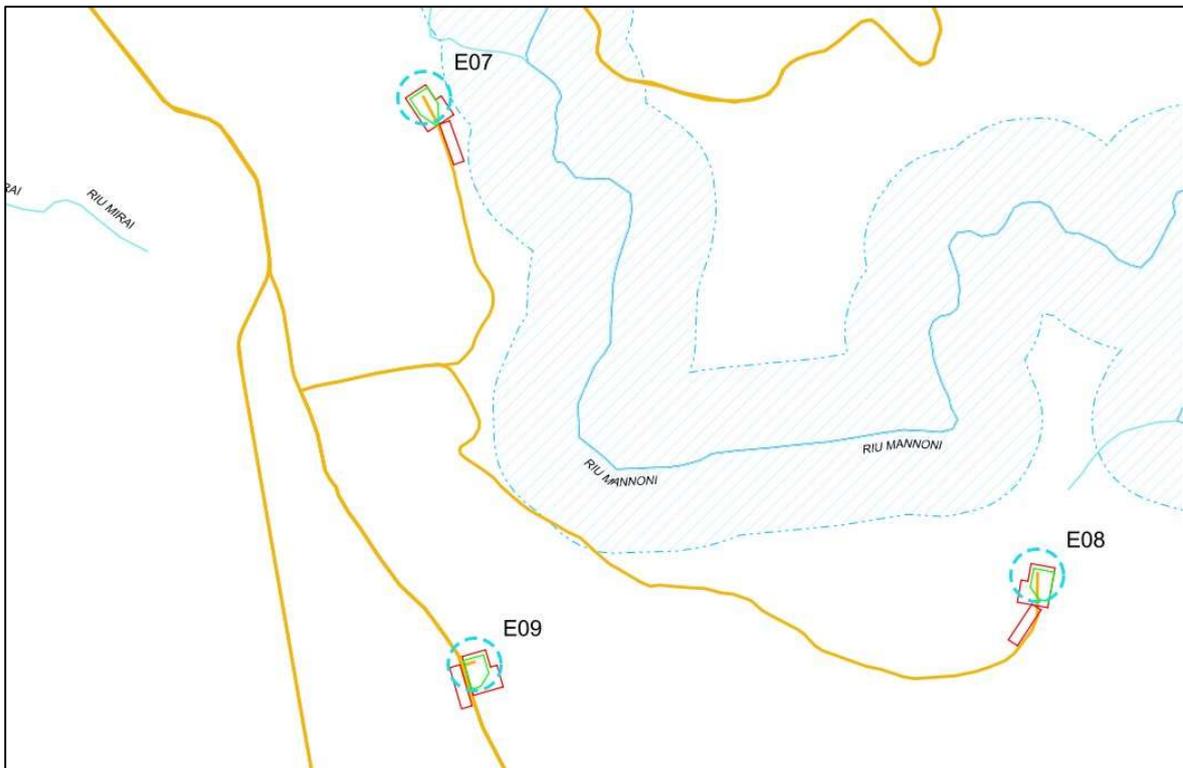
*cavidotto interrato tra E03 e E04 e riu Perdadera*

- Parte di cavidotto interno in Media Tensione interrato di collegamento tra gli aerogeneratori **E15** e **E16**, interessa la fascia di rispetto del (censito) **riu Mannoni** per un tratto di circa 320 metri
- Parte di cavidotto interno in Media Tensione interrato di collegamento tra gli aerogeneratori **E16** e **E06**, interessa la fascia di rispetto del (censito) **riu Mannoni** per un tratto di circa 560 m come riportato nella seguente figura.



*cavidotto interrato tra E15 e E16 e riu Mannoni*

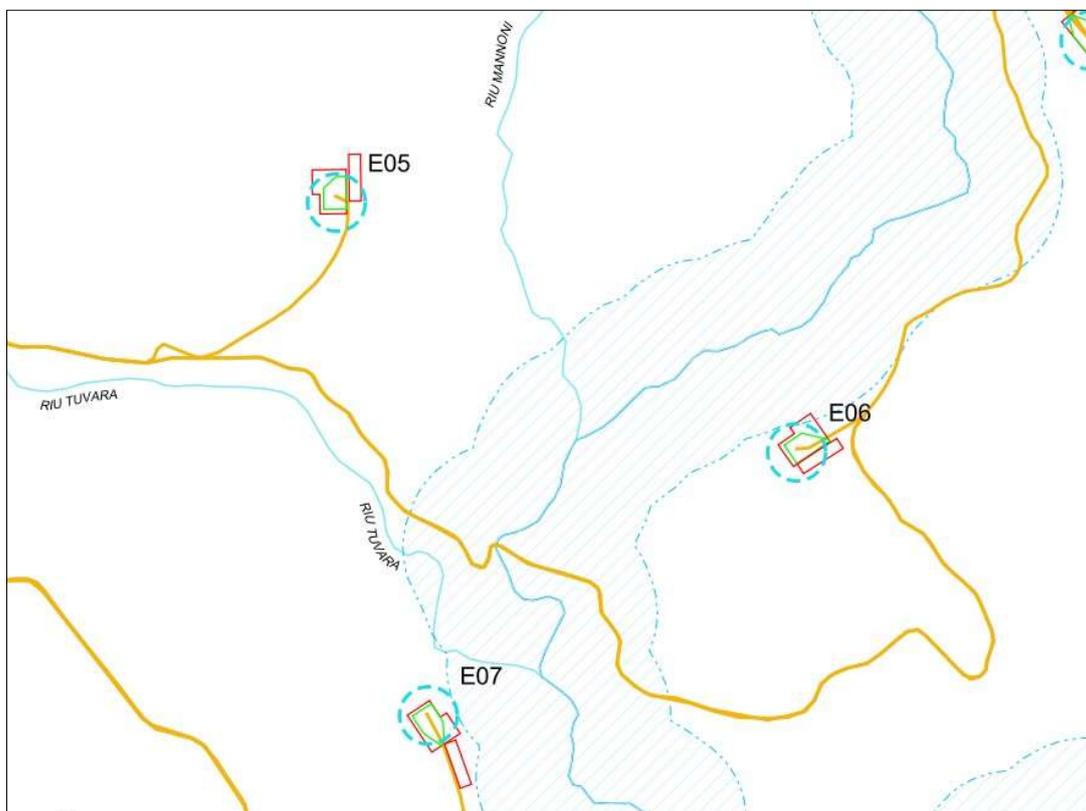
- ✓ Parte di cavidotto interno in Media Tensione interrato di collegamento tra gli aerogeneratori **E07** e **E08**, interessa la fascia di rispetto del (censito) **riu Mannoni** per un tratto di circa 80 m, come riportato nella seguente figura.



*cavidotto interrato tra E07 e E08 e riu Mannoni*

- ✓ Parte di cavidotto interno in Media Tensione interrato di collegamento tra gli aerogeneratori E06 e E05, interessa entrambe le fasce di rispetto e attraversa l'alveo del (censito) **riu Mannoni** come riportato nella seguente figura. Si precisa che il ponte sarà oggetto di allargamento/rifacimento per il passaggio dei mezzi speciali di trasporto dei componenti degli aerogeneratori.

Il cavidotto sarà fissato alla struttura portante del ponte.



*cavidotto interrato tra E06 e E05 e attraversamento riu Mannoni*

- **Area SUD** – cfr. ELB02b-S Inquadramento su P.P.R. - Assetto Ambientale. Componente di Paesaggio identificata come “Vegetazione a macchia e in area umida” (Componente di paesaggio definita e disciplinata dagli artt. 22, 23 e 24 delle NTA) e composta prevalentemente da essenze della macchia mediterranea all’interno della quale ricade:
- ✓ Parte di cavidotto interno in Media Tensione interrato di collegamento tra gli aerogeneratori **E18** e **E19** per un tratto di 200 m.
  - ✓ Parte di cavidotto interno in Media Tensione interrato di collegamento tra gli aerogeneratori **E25** e **E24**: un primo tratto di 871 m, più un secondo tratto di 1.240 m, più un terzo tratto di 246 m e infine un ultimo tratto di 1.085 m.
  - ✓ Parte dell’area di movimentazione temporanea “B” dell’aerogeneratore **E23**, di superficie pari a circa 705m<sup>2</sup> ricade in un’area identificata come “Vegetazione a macchia e in area umida” come riportato nella seguente figura.



*Area B dell'aerogeneratore E23 e Componente di Paesaggio  
"Vegetazione a macchia e in area umida"*

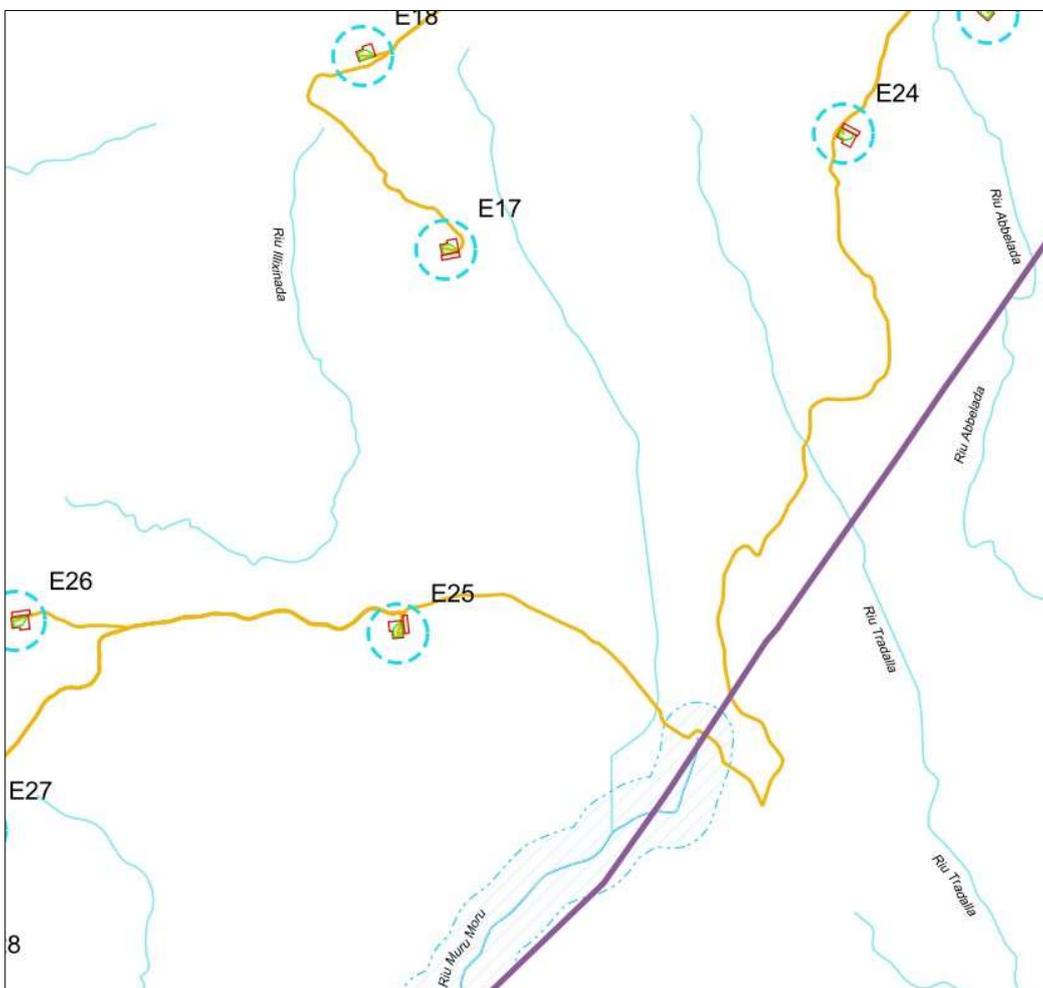
- ✓ L'aerogeneratore E25 e relative piazzole di servizio temporaneo “A”, di deposito temporaneo delle pale “B” e l’area di servizio all’aerogeneratore “C” come riportato nella figura seguente.



*Area A, B e C dell’aerogeneratore E25 e Componente di Paesaggio  
“Vegetazione a macchia e in area umida”*

❖ Area **SUD** - Corsi d'acqua cfr. ELB35 -N e ELB35 – S  
Inquadramento corsi d'acqua

✓ Parte di cavidotto interno in Media Tensione interrato di collegamento tra gli aerogeneratori (tratto da E24 e E25, interessa le fasce di rispetto e l'attraversamento del (censito) **riu Muru moru** come riportato nella seguente figura



*cavidotto interrato tra E24 e E25 e attraversamento riu Tradalla e riu Muru Moru*

**Si precisa che:**

- ✓ **tutti i cavidotti sono interrati e gli attraversamenti dei corsi d'acqua tutelati saranno realizzati con la tecnica del microtunneling in modo da non interferire con le fasce di rispetto;**
- ✓ **saranno posti lungo le strade Comunali o stradelle interpoderali esistenti,**

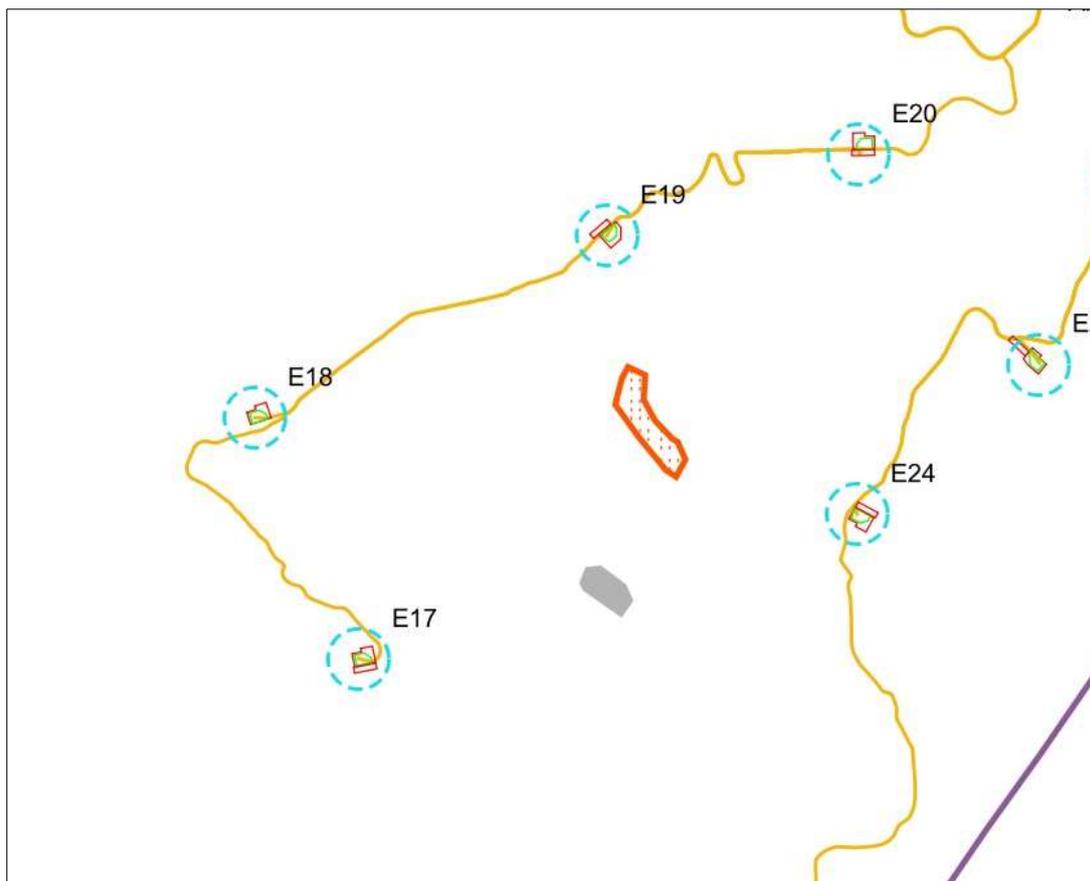
**e, quindi, NON alterano il Paesaggio e non possono essere considerati quali alterazioni ai sensi degli artt. 22, 23 e 24 delle NTA.**

**Per quanto riguarda le opere che interessano le aree identificate come “Vegetazione a macchia e in area umida” è stato eseguito dall'agronomo specifico studio sulle essenze arboree ed arbustive di pregio interferite.**

**Per tutti i dettagli vedi relazione botanica REL17 Relazione botanica**

Nel territorio del Comune di Escalaplano, il Repertorio dei Beni Turistico, Produttivo e Infrastrutture identifica:

- 1) la presenza di un bene classificato “Aree speciali e aree militari” che, nella realtà, risulta essere un'area di interesse turistico. Gli aerogeneratori più prossimi sono:
  - E19 a circa 393 m di distanza e
  - E24 a circa 555 m di distanza;
- 2) la presenza di un bene classificato “Nuclei, case sparse e insediamenti speciali”. Gli aerogeneratori più prossimi:
  - E17 a circa 827 m di distanza,
  - E18 a circa 1.285 m di distanza,
  - E19 a circa 1.170 m di distanza
  - E24 a circa 870 m di distanza,



*Area turistica (contornata in rosso) e Nuclei, case sparse e insediamenti speciali indicati con area piena in grigio e layout d'impianto*

3) la presenza di un bene classificato “Nuclei, case sparse e insediamenti speciali”. Gli aerogeneratori più prossimi sono i seguenti:

- E22 a circa 827 m di distanza,  
come riportato nella seguente figura.



*Nuclei, case sparse e insediamenti speciali indicati con area piena in grigio e layout d’impianto*

Rispetto ai Beni Paesaggistici individuati dall'art.6 del P.P.R. e considerato l'art. 47 relativo all'assetto storico culturale e al Repertorio dei Beni, si riportano tutti i beni presenti nell'ambito dei 20 km.

La ricognizione dei beni culturali e paesaggistici è stata condotta secondo due modalità principali:

- una tesa ad individuare i beni paesaggistici censiti alla scala regionale;
- una specificatamente dedicata ai beni culturali immobili dotati di specifico decreto.

La prima attività è stata condotta attraverso la restituzione geografica del Mosaico del repertorio 2017 approvato con la deliberazione della Giunta Regionale n. 23/14 del 16 aprile 2008 e aggiornato con le Deliberazioni della Giunta Regionale n. 39/1 del 10 ottobre 2014, n. 70/22 del 29 dicembre 2016 e 18/14 del 11 aprile 2017 (Addendum con le copianificazioni dal 1° ottobre 2016 al 31 marzo 2017).

Il Mosaico del repertorio 2017 è articolato in sezioni nelle quali sono opportunamente distinti i beni paesaggistici e identitari individuati e tipizzati nel PPR 2006, i beni culturali vincolati ai sensi della parte II del D.Lgs. n. 42/2004 (i cui elementi informativi sono stati forniti dalle competenti Soprintendenze).

La ricognizione dei beni culturali e paesaggistici ex D.Lgs. 42/2004 censiti nel Mosaico del repertorio 2017 su tutto l'areale compreso entro i 10 km (area di massima attenzione) sono stati censiti i seguenti beni puntuali.

*VAMIRGEOIND Ambiente, Geologia e Geofisica s.r.l.*  
*Relazione Paesaggistica e di impatto visivo – Progetto per la realizzazione di un parco eolico denominato Nuraxeddu sito nel territorio comunale di Esterzili, Escalaplano e Seui (SU)*

<b>Cod._BUR</b>	<b>COMUNE</b>	<b>DENOMINAZIONE</b>	<b>n. hub visibili</b>	<b>Hub più vicino Name</b>	<b>Hub più vicino Dist</b>
2746	SADALI	NURAGHE	4	E03	7371,292468
2747	SADALI	NURAGHE SARBASSEI	7	E03	7463,587197
2742	SADALI	NURAGHE	4	E03	9710,464363
2996	ULASSAI	NURAGHE LESSE	29	E26	5800,137875
2999	USSASSAI	NURASOLU	8	E05	9375,595595
2994	ULASSAI	NURAGHE STERZU	13	E07	7102,064442
2992	ULASSAI	NURAGHE S'ULIMU	15	E07	4699,81679
2993	ULASSAI	NURAGHE DE SERONI	22	E07	5241,105888
2990	ULASSAI	NURAGHEDDU	18	E06	7660,039811
2991	ULASSAI	NURAGHE PAULI	15	E07	3753,459919
3025	VILLANOVA TULO	NURAGHE TIRICCU	9	E03	9318,45888
3008	USSASSAI	NURAGHE IS COCCORONIS	2	E06	7080,704023
1643	PERDASDEFOGU	CHIESA DEL SANTISSIMO SALVATORE	1	E26	4112,64051
1626	ORROLI	CHIESA DI SANTA CATERINA	6	E28	3544,748553
1525	NURRI	TORRE CAMPANARIA SAN MICHELE	4	E02	6437,566536
1524	NURRI	CHIESA DI SAN MICHELE	1	E02	6599,720911
1790	VILLANOVA TULO	CHIESA DI SANTA MARIA	15	E03	9849,533452
1644	PERDASDEFOGU	CHIESA DI SAN PIETRO APOSTOLO	1	E26	4731,785842
1645	PERDASDEFOGU	CHIESA DI SAN SEBASTIANO	29	E26	4727,214377
2486	NURRI	NURAGHE IS CANGIALIS	16	E03	7559,456028
2487	NURRI	NURAGHE LATT'E PUDDA	20	E02	6080,440165
2092	ESCALAPLANO	NURAGHE PERDA UTZEI	28	E25	470,9633677
2097	ESTERZILI	NURAGHE SOPERIS	4	E06	691,8626261
2090	ESCALAPLANO	NURAGHE	26	E30	3450,878827
2091	ESCALAPLANO	NURAGHE 'E GENNA PICCINU	24	E30	5724,842668
1792	VILLANOVA TULO	CHIESA DI SAN GIULIANO	15	E03	9510,71479
2494	NURRI	NURAGHE SEDDA BINTIRISSOS	3	E02	2560,598237
2495	NURRI	NURAGHE COMAS DE PISU	3	E02	5979,911357
2492	NURRI	NURAGHE PERDA 'E PUTZU	25	E02	2741,140522
2493	NURRI	NURAGHE COREMOLLA	4	E02	2146,482198
2490	NURRI	NURAGHE CORONGIU MARIA	14	E02	3528,738788
2491	NURRI	NURAGHE ARRIU PRANUMURU	21	E02	3675,731723
2488	NURRI	NURAGHE SUTTA CORONGIU	18	E02	5546,891017
2489	NURRI	NURAGHE GURTI ACQUA	23	E02	4886,131006
1056	ORROLI	DOMUS DE JANAS SU MOTTI 1	9	E02	4834,089704
973	ORROLI	FONTE SU RUNCU MANNU	5	E30	5932,22194
957	NURRI	NECROPOLI IPOGEICA SU MOTTI	8	E02	4691,663808
945	NURRI	POZZO TANCA IS OLIAS	20	E02	3155,782733

*VAMIRGEOIND Ambiente, Geologia e Geofisica s.r.l.*  
*Relazione Paesaggistica e di impatto visivo – Progetto per la realizzazione di un parco eolico*  
*denominato Nuraxeddu sito nel territorio comunale di Esterzili, Escalaplano e Seui (SU)*

1183	NURRI	CAPANNA SANT'ANTONIO	15	E02	8337,291488
1185	ORROLI	COMPLESSO ARCHEOLOGICO SU PUTZU	29	E25	2275,291415
1061	ORROLI	DOMUS DE JANAS SANTA CATERINA	29	E28	3914,224783
1338	ESCALAPLANO	CHIESA DI SANT'UANNI	29	E30	3276,678684
1189	ORROLI	ABITATO AXROLL'E NEUS	2	E30	3532,414275
1190	ORROLI	ABITATO TACCU PERDEDINU	28	E30	3585,784397
1186	ORROLI	NURAGHE E VILLAGGIO TACCHE CARONAS	16	E30	8893,66599
1187	ORROLI	COMPLESSO NURAGICO TACCU PICCINNU	16	E30	2090,071892
1521	NURRI	CHIESA DI SAN PRIAMO	8	E02	9748,052124
1519	NURRI	CHIESA DI SANT'ANTONIO DA PADOVA	15	E02	8350,316674
1520	NURRI	CHIESA DI SAN PIETRO	24	E02	8645,439688
1342	ESTERZILI	CHIESA DI SAN SEBASTIANO	4	E03	6310,68918
2671	ORROLI	NURAGHE CUCCURU	5	E02	5721,000594
2672	ORROLI	NURAGHE SA TANCA'E MAXIA	29	E28	4230,160726
2664	ORROLI	NURAGHE AFFOGAU	8	E30	5852,880528
2681	ORROLI	NURAGHE ENNA 'E SARRA 2	14	E30	9953,054442
2682	ORROLI	TOMBA DEI GIGANTI TACCHE CARONAS	29	E30	8826,154982
2678	ORROLI	NURAGHE SU PRANU 2	11	E28	2533,065062
2680	ORROLI	NURAGHE ENNA 'E SARRA 1	27	E30	9763,7416
2676	ORROLI	NURAGHE CRACURI	17	E28	3075,255877
2673	ORROLI	NURAGHE FRUSCUS	10	E18	3505,824745
2674	ORROLI	NURAGHE SU LUAXU	29	E28	4242,257979
2690	ORROLI	NURAGHE FINDEU	26	E30	2971,540486
2688	ORROLI	NURAGHE TACCU MAJORE	13	E30	2965,160659
2689	ORROLI	NURAGHE SU GAFFU	26	E30	3208,313025
2687	ORROLI	NURAGHE TACCHIXEDDU 2	29	E30	4782,433612
2684	ORROLI	NURAGHE TACCU PICCINNU	29	E30	1968,713545
2739	PERDASDEFOGU	NURAGHE TRUTTURIS	7	E07	4120,952725
2737	PERDASDEFOGU	NURAGHE PREDIARGIU	2	E26	4110,453834
2738	PERDASDEFOGU	NURAGHE SAN PIETRO	1	E26	3861,077419
2735	PERDASDEFOGU	NURAGHE TRUNCONE	1	E26	1841,574793
2736	ESCALAPLANO	NURAGHE FUMIA	3	E26	799,5603506
2734	PERDASDEFOGU	NURAGHE ARRAS	29	E26	4076,19056
2509	NURRI	NURAGHE	3	E02	4130,217604
2510	NURRI	NURAGHE	14	E02	4913,376011
2506	NURRI	NURAGHE	23	E02	8719,820291
2508	NURRI	NURAGHE	4	E02	4411,03803
2505	NURRI	NURAGHE	24	E02	9083,028867
2521	NURRI	NURAGHE	5	E02	9439,252629
2515	NURRI	NURAGHE	16	E02	2969,909121
2516	NURRI	NURAGHE	16	E02	9175,872518
2513	NURRI	NURAGHE	7	E02	5224,692201
2514	NURRI	NURAGHE	24	E02	4808,272124
2511	NURRI	NURAGHE	23	E02	2980,477816
2654	ORROLI	NURAGHE OLLASTA	29	E02	5714,048954

2651	ORROLI	NURAGHE MARTINGIANA	3	E02	7225,206613
2652	ORROLI	NURAGHE PERD'E TAULLA	2	E02	7628,93896
2523	NURRI	NURAGHE	3	E25	9522,110602
2524	NURRI	NURAGHE	11	E29	9863,56818
2661	ORROLI	AREA DI FRAMMENTI TIPOI	4	E28	3072,609824
2662	ORROLI	NURAGHE ARRUBIU	29	E28	1909,488622
2659	ORROLI	NURAGHE GASORU	29	E28	4017,186999
2660	ORROLI	NURAGHE SU PRANU 1	9	E28	2479,338006
2657	ORROLI	NURAGHE SA TANCA MANNA	29	E02	4248,252108
2658	NURRI	NURAGHE LUAS	29	E02	3371,019437
2655	ORROLI	NURAGHE CRACINA	29	E28	5030,490522
2656	ORROLI	NURAGHE FUNTAN'E SPIDU	29	E02	3754,021038
2988	ULASSAI	NURAGHE PRANU	18	E06	8104,643254
2989	ULASSAI	NURAGHEDDU	17	E06	7662,220765
2767	SEUI	NURAGHE S'OLLASTU ENTOSU	15	E22	757,8086227

Le interferenze del progetto sono le seguenti:

*Art. 49 - Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale. Prescrizioni*

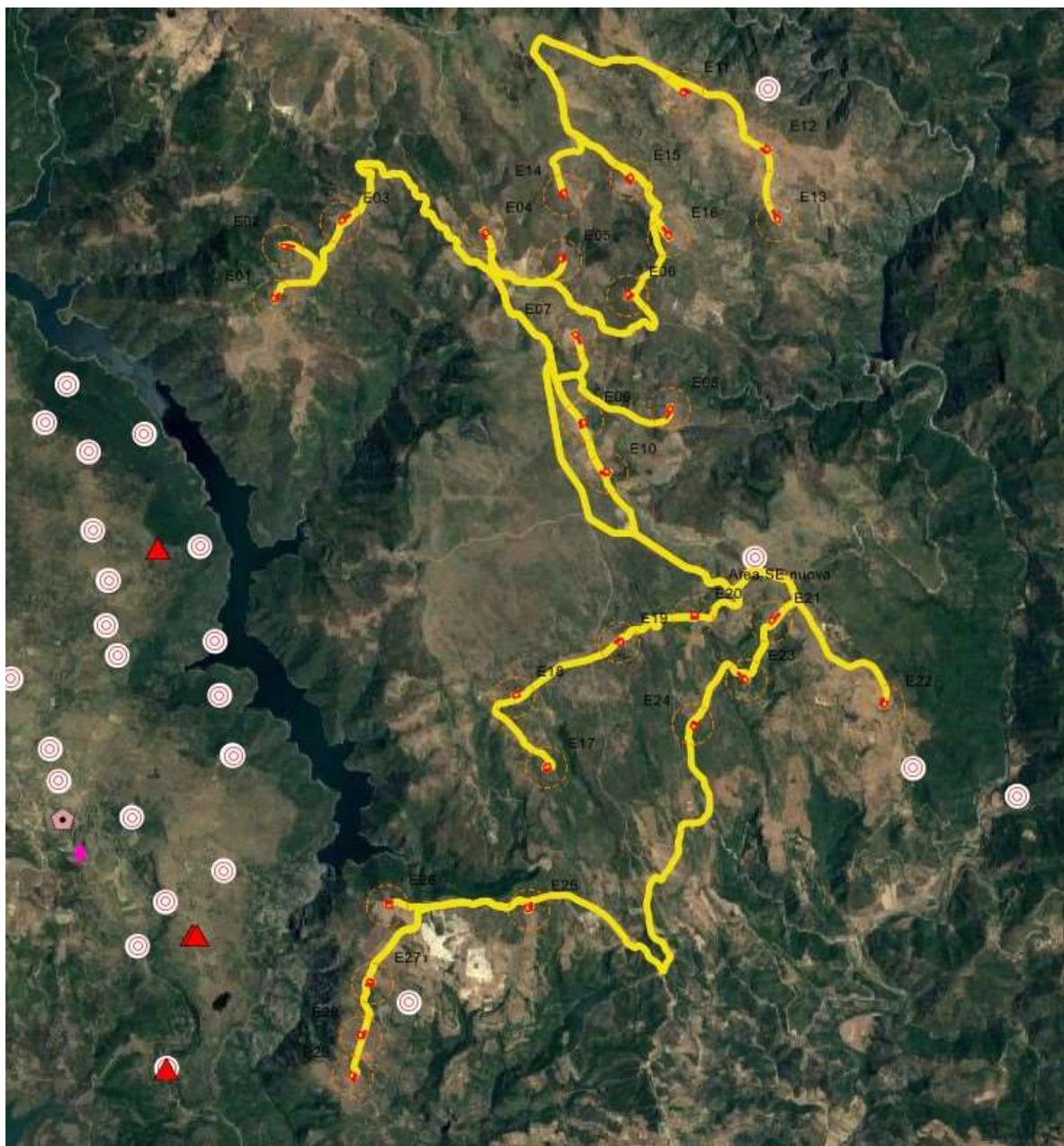
*3. Per la categoria di beni paesaggistici di cui all'art. 48, comma 1, lett. a), sino all'adeguamento dei piani urbanistici comunali al P.P.R., si applicano le seguenti prescrizioni:*

- a. sino all'analitica delimitazione cartografica delle aree, queste non possono essere inferiori ad una fascia di larghezza pari a m. 100 a partire dagli elementi di carattere storico culturale più esterni dell'area medesima;*
- b. nelle aree è vietata qualunque edificazione o altra azione che possa comprometterne la tutela;*
- c. la delimitazione dell'area costituisce limite alle trasformazioni di qualunque natura, anche sugli edifici e sui manufatti, e le assoggetta all'autorizzazione paesaggistica;*
- d. e seguenti: .... Omissis ....*

In riferimento al cavidotto, si evidenzia che è interrato e si dispone su strada esistente e comunque per le opere di mitigazione e compensazione per

i tratti che si trovano all'interno della fascia indicata dall'archeologo come a rischio Alto e medio vedi relazione archeologica, REL04 Relazione archeologica al fine di non compromettere gli obiettivi di tutela del Bene Paesaggistico considerato dal P.P.R.

*Art. 143 D.Lgs 42/04 fiumi e torrenti che **non** hanno fascia di rispetto di 150 m.* I cavidotti di nuova costruzione attraversano per piccoli tratti alcuni corsi d'acqua e come opera di mitigazione vengono previsti con la tecnica del microtunneling.



*P.P.R. – Assetto Storico Culturale*

Per l'approfondimento cartografico di dettaglio e la legenda si rimanda agli elaborati "ELB03d-N Inquadramento su P.P.R. - Assetto Storico-Culturale" e "ELB02d-S Inquadramento su P.P.R. - Assetto Storico-Culturale"

Le opere previste per la realizzazione del Parco Eolico Nuraxeddu nel loro insieme, con le opere di mitigazione/compensazione previste, non

interferiscono con immobili o aree oggetto di tutela, classificate come beni storico-culturali dal Piano Paesaggistico Regionale.

Si può quindi affermare la coerenza del Progetto di Parco Eolico Nuraxeddu con l'Assetto Storico-Culturale del Piano Paesaggistico Regionale.

Le opere previste per la realizzazione del Parco Eolico Nuraxeddu nel loro insieme, con le opere di mitigazione/compensazione previste, non interferiscono con i contenuti dell'Assetto Insediativo del Piano Paesaggistico Regionale.

Si può quindi affermare la **coerenza del Progetto di Parco Eolico Nuraxeddu con l'Assetto Insediativo del Piano Paesaggistico Regionale.**

Con riferimento alla presenza del parco eolico in aree dove sono presenti pratiche di allevamento semibrado, si citano le positive esperienze riferibili a centrali eoliche esercite sul territorio regionale, nell'ambito di territori con caratteristiche di utilizzo assimilabili a quelle in questione, consentono di escludere ogni effetto negativo a carico dei sistemi agro-zootecnici interessati.

A ciò si aggiunga che la superficie agricola complessivamente sottratta dalle opere, ad avvenuto ripristino, è estremamente esigua, dal calcolo del progettista è valutabile in circa 5,3 ha.



*Testimonianza di attività agro-silvo-pastorali presso un impianto*

## **6. ANALISI DEGLI ASPETTI PAESAGGISTICI**

L'analisi paesaggistica di un "territorio" non viene basata su una metodologia unica; piuttosto ogni oggetto di analisi, di valutazione o di progetto determina, in qualche modo, corrispondenti criteri e specifici strumenti di lettura e di intervento, direttamente funzionali ai fenomeni assunti in esame.

L'oggetto della presente valutazione pone essenzialmente le seguenti problematiche:

- ⇒ quali sono i caratteri paesaggistici dell'area con la quale il progetto va a "confrontarsi";
- ⇒ come è definibile e perimetrabile il "quadro paesaggistico-ambientale" direttamente interessato dalle trasformazioni che l'opera comporta;
- ⇒ di che peso e di che natura appaiono le trasformazioni che dette opere inducono nel paesaggio;
- ⇒ quali sono le strategie, i materiali, le cautele che dovranno essere adottate, al fine di ridurre al minimo gli eventuali impatti sul paesaggio che le opere previste potrebbero indurre nel contesto d'intervento.

L'insieme delle problematiche analizzate conduce a valutare quale strategia di "progetto" adottare per ridurre al minimo gli impatti paesaggistici e garantire, nello stesso tempo, una risposta soddisfacente alle esigenze del progetto.

Per la valutazione dei parametri di qualità delle singole componenti ambientali attualmente presenti nel territorio in analisi uno dei metodi più utilizzati e riconosciuti è quello che fa riferimento ad alcuni criteri generali riferiti alla definizione di aree "critiche", "sensibili" e "di conflitto".

- *Aree sensibili* – sono quelle con particolari caratteristiche di unicità, eccezionalità, funzione strategica dal punto di vista ambientale e paesaggistica.
- *Aree critiche* – in relazione alle emergenze ambientali, alla densità antropica, all'intensità delle attività socio-economiche, agli alti livelli di inquinamento presenti.
- *Aree di conflitto* – zone in cui la realizzazione dell'intervento ed il manifestarsi dei suoi effetti inducono conflitti con altre funzioni e modi d'uso delle risorse.

Si tratta, quindi, di definire se il nostro sito rientri in una delle tre categorie sopra citate e quali impatti residui (irreversibili), nella fase di post-progetto, potrebbero riscontrarsi nell'assetto paesaggistico dell'area.

La metodologia di analisi del paesaggio è intesa come lo studio di un insieme di sistemi interagenti che si ripetono in un intorno, nonché come la ricerca degli ambiti esistenti, dei punti visuali più pertinenti e del processo di trasformazione del territorio.

Discostandosi da una concezione prettamente estetizzante, particolare attenzione deve essere posta alle valenze geografico-semiologiche e percettive ed a quell'insieme di segni e trame che connotano il territorio.

## **7. ANALISI DELLA VISIBILITÀ DEL PARCO EOLICO ED IMPATTO VISIVO**

A seguito di un attento studio di tutte le possibili alternative sia tecnologiche che localizzative, delle numerose ricognizioni e delle analisi delle componenti ambientali si è pervenuti ad una configurazione di impianto, a nostro avviso, molto equilibrata.

La scelta del layout finale è stata fatta anche nell’ottica di contenere gli impatti percettivi che certamente costituiscono uno dei problemi maggiori nella progettazione di un parco eolico, vista la notevole altezza degli aerogeneratori che li rende facilmente visibili anche da distanze notevoli.

Il primo obiettivo in questo senso è quello di evitare due effetti che notoriamente amplificano l’impatto di un parco eolico e cioè “l’effetto grappolo” ed il “disordine visivo” che origina da una disposizione molto vicina tra le macchine e secondo geometrie avulse dalle tessiture territoriali e dall’orografia del sito.

***Entrambi questi effetti negativi sono stati eliminati dalla scelta di macchine piuttosto alte e molto distanti tra loro ed una disposizione molto coerente con le tessiture territoriali e con l’orografia del sito.***

Infatti, le notevoli distanze tra gli aerogeneratori, imposte dalle accresciute dimensioni dei modelli oggi disponibili sul mercato, conferiscono all’impianto una configurazione meno invasiva e più gradevole e contribuiscono ad affievolire considerevolmente ulteriori effetti o disturbi ambientali caratteristici della tecnologia, quali la propagazione di rumore o l’ombreggiamento intermittente.

Le analisi qui svolte sono coerenti al:

- ⇒ Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005 che indica finalità, contenuti e procedure per la redazione della Relazione Paesaggistica;
- ⇒ Decreto Ministeriale 10 settembre 2010 del Ministero dello Sviluppo Economico, pubblicato sul n. 219 della Gazzetta Ufficiale del 18 settembre 2010, recante “*Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*”. Ciò allo scopo di assicurare il “*coordinamento tra il contenuto dei piani regionali di sviluppo energetico, di tutela ambientale e dei piani paesaggistici per l’equo e giusto temperamento dei rilevanti interessi pubblici in questione, anche nell’ottica della semplificazione procedimentale e della certezza delle decisioni spettanti alle diverse amministrazioni coinvolte nella procedura autorizzatoria*”;
- ⇒ Le “*Linee Guida per l’inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale - Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica*” pubblicate a cura del Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MIBACT) nel 2007;
- ⇒ le “*Linee guida per i paesaggi industriali in Sardegna*” elaborate nel 2015 dall’Osservatorio della Pianificazione Urbanistica e della Qualità del Paesaggio della RAS come allegato alla D.G.R. n. 24/12 del 19.5.2015.

Nello specifico il D.M. 10/09/2010 affronta espressamente il caso degli impianti eolici (Allegato 4 “*Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio*”) e si pone in continuità con il D.P.C.M. 12/12/2005, ivi richiamato in più parti, in particolare riguardo alle

procedure da implementare nelle attività di valutazione e stima degli impatti visivi.

Considerata la specificità dell'intervento considerato, ai fini dello sviluppo delle analisi dell'impatto visivo, il primo passo è definire la porzione di territorio in cui l'impianto potrebbe risultare visibile (ossia il bacino visivo potenziale); ciò con l'intento di individuare la scala di riferimento per la definizione del "contesto paesaggistico" e modulare al suo interno le valutazioni espressamente richieste dalla normativa applicabile.

In tal senso, l'Allegato 4 al D.M. 10/09/2010 richiede che l'analisi dell'interferenza visiva dell'impianto passi attraverso la "*definizione del bacino visivo dell'impianto eolico, cioè della porzione di territorio interessato costituito dall'insieme dei punti di vista da cui l'impianto è chiaramente visibile*".

Il criterio enunciato è legato alla capacità di risoluzione dell'occhio umano, il cui limite fisiologico consente di stabilire la distanza massima alla quale è opportuno spingere le analisi di visibilità dell'opera considerando come criterio dirimente la capacità visiva dell'occhio.

Nel documento MIBACT, infatti, l'ambito di influenza visiva è chiaramente esplicitato e suggerito in funzione del criterio citato: "*Il potere risolutivo dell'occhio umano ad una distanza di 20 km, pari ad un arco di 1 minuto (1/60 di grado), è di circa 5,8 m, il che significa che sono visibili oggetti delle dimensioni maggiori di circa 6 m. Considerato che il diametro in corrispondenza della navicella generalmente non supera i 3 m, **si può ritenere che a 20 km l'aerogeneratore abbia una scarsa visibilità ad occhio nudo e conseguentemente che l'impatto visivo prodotto sia sensibilmente ridotto.***"

Le Linee Guida della RAS, invece, pone l'ampiezza dell'area di studio in relazione di proporzionalità diretta con l'altezza degli aerogeneratori al

mozzo e per le analisi sulla visibilità vengono forniti criteri di correlazione empirica tra i parametri dimensionali dell'aerogeneratore (segnatamente l'altezza al mozzo) e l'ampiezza dell'area di studio e come detto in premesse, nel nostro caso specifico individua in 35 km l'ampiezza dell'area da studiare.

La presente analisi, ispirata al principio di precauzione, analizza, quindi, un'area di 35 km di distanza dagli aerogeneratori periferici, nella consapevolezza che il limite fisiologico della percezione visiva viene riconosciuto pari al massimo di 20 km dalle LL.GG. MIBACT.

Una volta definite l'ampiezza dell'area in studio (35 km dagli aerogeneratori) ed il limite fisiologico di visibilità (20 km dagli aerogeneratori), sono state redatte le carte dell'intervisibilità e della visibilità che ci permettono di determinare le aree visibili da una posizione specifica e sono ormai funzioni comuni della maggior parte dei software GIS (Geographic Information System).

L'analisi utilizza il valore di elevazione di ciascuna cella del modello di elevazione digitale (DEM) per determinare la visibilità verso o da una cella particolare. La posizione di questa particolare cella varia in base alle esigenze dell'analisi.

Nel caso in esame l'analisi di visibilità è stata utilizzata per determinare da dove è potenzialmente visibile l'impianto in progetto rispetto all'area circostante (nel caso specifico un'area di 10 km di raggio), in modo da determinare e progettare eventuali misure di mitigazione degli impatti sul territorio.

L'analisi di visibilità è stata effettuata utilizzando il programma QGIS e il relativo plug-in Viewshed; il plug-in di analisi Viewshed per QGIS calcola la superficie visibile da un determinato punto osservatore su un modello di elevazione digitale e restituisce un grid, ovvero una mappa raster a partire da un DEM utilizzando un algoritmo che stima la differenza di elevazione delle

singole celle del DEM rispetto ai punti target che, nel caso in esame, ricadono all'interno dei siti in progetto.

Per determinare la visibilità di un punto target l'algorithmo esamina la linea di vista tra ogni cella del DEM e i punti target.

Laddove le celle di valore superiore si trovano tra il punto di vista e le celle target, la linea di vista è bloccata. Se la linea di vista è bloccata, si determina che il punto target non è visibile da nessuna delle celle del DEM.

In tal modo viene restituita una mappa master in cui ogni cella indica il numero di punti target la cui linea di vista è libera.

Per quanto riguarda l'analisi di intervisibilità il plug-in genera reti vettoriali di intervisibilità tra gruppi di punti, gli observer points e i target points e permette di analizzare le linee di vista tra i rispettivi punti sempre sulla base del modello digitale delle elevazioni (DEM).

La seconda fase di analisi è consistita nel calcolo dell'intervisibilità teorica, condotta in ambiente GIS attraverso l'elaborazione del modello digitale del terreno in rapporto alle opere da realizzare (*viewshed analysis*).

***L'aggettivo “teorico” è quanto mai opportuno, giacché qualunque modello digitale del terreno non può dare conto della reale complessità morfologica e strutturale del territorio, conseguente alle reali condizioni d'uso del suolo, comprendente, dunque, la presenza di ostacoli puntuali, (fabbricati ed altri interventi antropici, vegetazione, ecc.), che di fatto possono frapporsi agli occhi di un potenziale osservatore dell'impianto generando, alla scala microlocale, significativi fenomeni di mascheramento.***

Con tale elaborazione, la porzione di territorio di interesse, come sopra individuata (entro i 35 km dagli aerogeneratori), è stata descritta attraverso classi di visibilità, rappresentative del numero di aerogeneratori visibili sul

totale (modellizzati come elementi puntuali aventi altezza pari all'altezza al tip).

L'assegnazione della classe di visibilità, per uno specifico punto di osservazione, è funzione delle caratteristiche orografiche del territorio e, in definitiva, della presenza o meno di ostacoli morfologici sulla linea visiva del potenziale osservatore.

A valle di tale analisi, assume preminente importanza la modalità con cui l'impianto viene percepito all'interno del bacino visivo; al riguardo, l'Allegato 4 del D.M. 10/09/2010, esplicita i due passaggi principali per l'analisi dell'interferenza visiva degli impianti eolici.

Il primo consiste nella **ricognizione** dei “centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004, distanti non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore (10 km), documentando fotograficamente l'interferenza con le *nuove strutture*”.

La seconda attività, da compiersi “rispetto ai punti di vista di cui alle lettere a) e b)” cioè rispetto ai punti in cui l'impianto è chiaramente visibile (lettere a) e posizionati a meno di 50 volte l'altezza dall'aerogeneratore più prossimo (lettera b), è la **descrizione** dell'interferenza visiva dell'impianto.

Questa è da intendersi sia come “*alterazione del valore panoramico del sito oggetto dell'installazione*” che come “*ingombro dei coni visuali dai punti di vista prioritari*”, da condursi analizzando l'effetto schermo, l'effetto intrusione, e l'effetto sfondo.

Tale descrizione deve essere accompagnata da una simulazione delle modifiche proposte, soprattutto attraverso lo strumento del *rendering* fotografico redatto dal progettista, che illustra la situazione *post operam*, da realizzarsi su immagini reali e in riferimento a:

- ❖ punti di vista significativi;
- ❖ i beni immobili sottoposti alla disciplina del D.Lgs. n. 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico.

Un'ulteriore attività, funzionale ad evidenziare le “modalità percettive” legate allo scenario di progetto, ha riguardato la verifica del rapporto tra l'ingombro dell'impianto e le altre emergenze presenti, realizzata attraverso *sezioni-skyline* sul territorio interessato.

La metodologia operativa sopra illustrata esplicita l'intento del Legislatore di definire, come sottoinsieme del bacino visivo, un'area di “massima attenzione” in cui elevare il livello di dettaglio delle analisi: l'area i cui punti siano distanti meno di 50 volte l'altezza del più vicino aerogeneratore, entro cui effettuare entrambe le fasi di ricognizione dei beni e di descrizione degli effetti percettivi.

Nella porzione restante dell'area in studio, esterna alla suddetta distanza di riferimento, la fase ricognitiva non è espressamente richiesta dalla normativa, affidando il processo di valutazione alla sola fase descrittiva, da effettuarsi, ove l'impianto sia chiaramente visibile, anche attraverso la simulazione degli effetti visivi attraverso il *rendering* fotografico, con riprese da punti di vista significativi.

In sintesi le valutazioni degli effetti paesaggistici saranno articolate in tre contesti territoriali di analisi e le attività richieste ai fini della valutazione dell'impatto sulla componente percettiva saranno modulate in funzione delle caratteristiche di ciascuno di essi:

- ⇒ **Area di massima attenzione:** entro 10 km dagli aerogeneratori (50 volte l'altezza al *tip* dell'aerogeneratore, ossia 200 m);
- ⇒ **Ambiti periferici di visuale:** tra i 10 e i 20 km dagli aerogeneratori. In questo caso l'altezza dell'aerogeneratore, a

vantaggio della sicurezza, viene considerata sempre 200 m non escludendo le pale nonostante il fatto che, essendo sottili, non sono visibili ad occhio nudo oltre una certa distanza e, quindi, dovrebbe essere considerata un'altezza dell'elemento visibile pari a 115 m;

⇒ **Area di visione condizionata:** tra i 20 e i 35 km dagli aerogeneratori. In questo caso l'altezza viene considerata al mozzo e, quindi, 115 m.

Ambito di analisi	Analisi per la valutazione dell'interferenza visiva
<p style="text-align: center;"><b>Area di massima attenzione</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ricognizione centri abitati e beni culturali e paesaggistici ex D.Lgs. 42/2004</li> <li>2. Descrizione dell'interferenza visiva per ingombro dei coni visuali e alterazione del valore panoramico</li> <li>3. Descrizione dell'interferenza visiva attraverso fotosimulazioni realizzate per punti di ripresa scelti tra:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Punti significativi (centri urbani, punti panoramici, emergenze di pregio archeologico o culturale, rete stradale)</li> <li>❖ Beni immobili ex D.Lgs. 42/2004 con dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico.</li> </ul> </li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>Ambiti periferici di visuale</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ricognizione centri abitati e beni culturali e paesaggistici ex D.Lgs. 42/2004 ricompresi nel bacino visivo (non strettamente richiesta dal DM 09/10/2010)</li> <li>2. Descrizione dell'interferenza visiva per ingombro dei coni visuali e alterazione del valore panoramico (normativamente richiesta solo ove l'impianto sia "chiaramente visibile" ma effettuata su tutto il bacino visivo);</li> <li>3. Descrizione attraverso fotosimulazioni realizzate per punti di ripresa dai quali l'impianto sia chiaramente visibile, scelti tra punti giudicati significativi perché dotati di visuali caratteristiche e capaci di rappresentare la visuale percepibile dello specifico settore di studio. Tale attività non è strettamente richiesta dal DM 10/09/2010.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>Area di visione condizionata</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ricognizione centri abitati e beni culturali e paesaggistici ex D.Lgs. 42/2004 ricompresi nel bacino visivo (non espressamente richiesta dal DM 09/10/2010). <b><i>Poiché da tutta la fascia tra i 20 km ed i 35 km il parco risulta non visibile, appare improprio considerare tali ambiti esposti a condizioni di "chiara visibilità" dell'impianto non si produrranno fotosimulazioni.</i></b></li> </ol>

***Sulla base della realizzazione delle carte della visibilità come sopra descritte si evince che effettivamente la localizzazione dell'impianto risulta ottimale in funzione dell'elevata percentuale di territorio da cui non è per niente visibile ma abbiamo ritenuto utile affinare ulteriore l'analisi introducendo:***

***⇒ l'edificato che deriva dal modello digitale delle superfici (DSM) con passo della maglia ad 1 metro come elaborato dalla stessa regione e reso disponibile nel portale regionale, per il quale è disponibile, come per il resto del territorio regionale, con passo della maglia di 10 metri;***

***⇒ la differenziazione, in funzione della distanza, dell'altezza degli aerogeneratori in relazione al fatto che certamente le pale, essendo elementi sottili, non si vedono da una distanza di oltre 20 km, come peraltro previsto dallo schema allegato alle Linee Guida della Regione Sardegna, precedentemente riportato. L'analisi della visibilità è stata, quindi, condotta, a vantaggio della sicurezza, considerando un'altezza degli aerogeneratori pari a 200 mt. (pale comprese) negli areali fino a 20 km e 115 mt (pale escluse) oltre i 20 km.***

Per quanto riguarda i centri abitati la valutazione degli impatti visivi è stata fatta per tutti quelli all'interno dell'area di massima attenzione, mentre non si analizza l'impatto visivo dei centri abitati a distanza superiore a 10 km in quanto ritenuti poco significativi ai fini della valutazione dell'impatto del progetto sul paesaggio, si analizzano solo quelli dove la visibilità teorica sembrerebbe maggiore.

Ciò anche in considerazione del fatto che per qualunque centro abitato, in generale, la visibilità del parco è nulla dal centro storico e dalla parte di edificato al suo intorno ed è limitata solo:

- ✓ agli edifici ubicati all'estrema periferia del centro abitato nella porzione che si sviluppa lungo l'asse che si affaccia nella direzione del parco;
- ✓ a chi abita negli edifici di cui al punto primo che hanno finestre e/o balconi che si affacciano nella direzione del parco e non hanno altri edifici che ne impediscono la visuale, mentre risulta del tutto invisibile a chi abita in appartamenti di cui al punto primo che si affacciano dalla parte opposta o che hanno altri edifici di fronte.

***In generale, quindi, la visibilità da un centro abitato è estremamente limitata rispetto agli abitanti residenti ed ai visitatori e fare uno studio di dettaglio sulla visibilità da centri abitati a distanza di oltre 10 km non apporta alcun concreto elemento di interesse nella complessiva valutazione degli impatti sulla componente Paesaggio.***

Nello specifico il sistema dei centri ricadenti entro l'areale di massima attenzione presenta un comune tessuto caratterizzato da dinamiche lente e in continuità con le tradizionali spinte evolutive dell'abitato, che è cresciuto in modo lento e compatto mantenendosi sostanzialmente concentrato intorno ai centri storici senza mostrare significativi fenomeni di dispersione sul territorio.

In questo caso, nell'ambito delle valutazioni sugli impatti che il progetto impone al Paesaggio, non si tiene conto dei beni presenti nella fascia oltre i 20 km in quanto, come chiaramente espresso nelle Linee Guida redatte dal Mi.B.A.C., oltre questa distanza un aerogeneratore non è più visibile.

Premesso che tutti i foto inserimenti sono stati realizzati tenendo conto non solo del nostro parco ma anche di quelli esistenti, autorizzati ed in via di autorizzazione, in relazione ai centri abitati ed ai punti di maggiore interesse paesaggistico si può dire che:

*Abitati presenti nella fascia entro i 10 km dagli aerogeneratori*

- ❖ **Esterzili:** Il parco eolico è invisibile dal centro abitato. Solo una modesta porzione del quartiere ubicato sul pianoro Sant'Antonio, teoricamente vede solo gli aerogeneratori 2 e 3 ma anche questi in realtà non sono praticamente visibili in quanto distano poco più di 6 km e sono presenti una serie di rilievi che si interpongono tra il centro abitato ed il parco. Ne consegue che sono teoricamente visibili solo le pale e la parte terminale più sottile (vedi sezione di vista PDV2) che a questa distanza non possono essere chiaramente distinguibili. Anche i tre foto inserimenti PDV 2 dimostrano la sostanziale invisibilità del parco eolico da questo centro abitato. Infatti dallo stesso punto di vista sono state scattate tre foto, da due si intravedono i due aerogeneratori 2 e 3 in maniera così labile che non impongono alcuna sostanziale e negativa modifica né alla percezione visiva, né allo skyline. Dalla terza foto il parco non si vede. ***Se ne deduce che l'impatto da questo centro abitato è del tutto trascurabile;***
- ❖ **Escalaplano:** Da questo centro abitato, che dista poco più 3,5 km, il parco è teoricamente visibile da gran parte del paese. Nella realtà per le motivazioni esposte nella pagina precedente sono visibili in contemporanea solo tre o quattro aerogeneratori e per di più spesso solo le pale e la parte terminale (vedi uno dei foto inserimento PDV 20). Anche nel caso in cui gli aerogeneratori si vedono nella loro interezza (vedi l'altro foto inserimento PDV 20), vista la notevole interdistanza tra gli aerogeneratori, gli impatti visivi si ritengono Compatibili anche tenuto conto che si tratta di una piccola finestra di visibilità tra l'edificato. Come dimostrato dal foto inserimento PDV 21, dove dalla carta della visibilità e dalla sezione di vista sembra che dalla chiesa principale si dovesse vedere l'intero parco, in realtà

l'edificato impedisce la visuale ed il parco è del tutto invisibile a chi frequenta la chiesa o passeggia per le vie del centro abitato. In definitiva si può affermare che da Escalaplano ***che l'impatto visivo è compatibile e non certo ostativo alla realizzazione del progetto.***

❖ ***Perdasdefogu:*** Da questo centro abitato, che dista circa 4,5 km, il parco è visibile da gran parte del paese. Nella realtà per le motivazioni esposte precedentemente sono visibili spesso solo le pale e la parte terminale. Anche nel caso gli aerogeneratori in cui si vedono nella loro interezza, vista la notevole interdistanza tra gli aerogeneratori, gli impatti visivi si ritengono Compatibili anche tenuto conto che si tratta di una piccola finestra di visibilità tra l'edificato (vedi uno dei foto inserimenti PDV 32 e 33). Gli impatti visivi si ritengono Compatibili anche tenuto conto che si tratta di una finestra di visibilità tra l'edificato che generalmente impedisce la visuale sul parco a chi passeggia per le vie del centro abitato. In definitiva si può affermare che da Perdasdefogu il parco eolico è oggettivamente visibile da svariati punti ma la realizzazione dello stesso non comporta una modifica significativamente negativa della percezione visiva e gli impatti visivi possono essere considerati non ostativi alla realizzazione del progetto

❖ ***Orroli:*** ***Da questo centro abitato il parco è del tutto invisibile.*** All'interno del territorio comunale sono stati eseguiti, da punti di vista di interesse, compresi il Nuraghe Arrobiu e Su Potzu, i foto inserimenti PDV 13, 14, 15, 16, 17 e 18 che dimostrano in maniera molto chiara come il layout dell'impianto è stato studiato in maniera per quanto possibile ottimale per ridurre al minimo ***gli impatti visivi che dal centro abitato sono nulli e dal territorio di questo comune sono del tutto trascurabili;***

- ❖ **Nurri: Da questo centro abitato il parco è sostanzialmente invisibile.**  
Anche da quei pochi punti da cui la carta della visibilità di dettaglio indica la teorica possibilità di vedere da 1 a 4-5 aerogeneratori, in realtà tale visibilità è del tutto nulla. Sono state inoltre eseguiti alcuni foto inserimenti (PDV 8, 9 e 11) da punti di vista significativi del territorio comunale ma, come si può osservare, anche da questi punti **le modifiche alla percezione visiva ed allo skyline sono del tutto insignificanti/modeste. Gli impatti visivi che dal centro abitato sono nulli e dal territorio di questo comune sono del tutto trascurabili;**
- ❖ **Villanova Tulo:** Da questo centro abitato, che dista poco meno di 10 km, il parco è parzialmente visibile da gran parte del paese. Nella realtà per le motivazioni esposte nelle pagine precedenti sono visibili solo da alcune piccole porzioni in quanto l'edificato svolge un importante ruolo di schermo. In ogni caso come si vede dai foto inserimenti 3, 4 e 5, vista la notevole distanza, la presenza degli aerogeneratori quasi non si apprezza e non comporta una modifica significativamente negativa della percezione visiva **e gli impatti visivi possono essere considerati Trascurabili.**
- ❖ **Goni: Il parco eolico è invisibile dal centro abitato.** Anche dal suo territorio comunale il parco è sostanzialmente invisibile (vedi carta della visibilità di dettaglio, carta della visibilità a 10 km, foto inserimento PDV24 e sezione di vista PDV 24). Da quest'ultimi si evince che dalle poche aree dove il parco è visibile, la posizione degli aerogeneratori è tale da non interferire in maniera negativa con lo skyline e la percezione visiva. **In definitiva dal centro abitato di Goni gli impatti visivi sono nulli, mentre dall'intero territorio comunale gli impatti sono del tutto trascurabili.**

- ❖ **Sadali: Il parco eolico è invisibile dal centro abitato.** Solo una modestissima porzione di un quartiere periferico, teoricamente si vede solo un aerogeneratore ma anche questo in realtà non è praticamente visibile in quanto dista circa 10 km e sono presenti una serie di rilievi che si interpongono tra il centro abitato ed il parco. Lo stesso discorso vale per gran parte del territorio comunale come dimostrano i foto inserimenti e le sezioni di vista PDV 6 e 7. **In definitiva dal centro abitato gli impatti visivi sono praticamente nulli, mentre dall'intero territorio comunale gli impatti sono del tutto trascurabili.**

*Punti di vista significativi nel raggio dei 10 km dagli aerogeneratori*

- ❖ **Tempio Tempio di Domu 'e Urxia di Esterzili:** E' uno dei resti archeologici più interessanti e da questo tempio che dista poco più 2 km dall'aerogeneratore 14. Da questo punto il parco è certamente visibile ed il proponente ritiene di avanzare la proposta di realizzare una fascia arborea con essenze autoctone di altezza di almeno 2 metri da concordare con la Soprintendenza, estesa per un tratto di 500 metri lungo la viabilità di accesso e lungo il lato che guarda al parco in maniera da annullare qualunque impatto visivo per chi desidera visitare questo tempio.
- ❖ **Punti di vista 30 e 31:** Si è ritenuto utile eseguire anche foto inserimenti da alcuni punti di vista vicini per verificare l'impatto visivo in aree molto prossime. E' indiscusso che gli aerogeneratori sono visibili ma è altrettanto vero che l'orografia piuttosto tormentata rende meno impattante la modifica della percezione visiva, anche se effettivamente da distanze ravvicinate la visibilità di torri così alte è chiara. Da evidenziare che si tratta di posti del tutto disabitati e difficilmente raggiungibili per cui nella valutazione degli impatti va

considerato che il sito scelto risulta estremamente poco frequentato anche da un punto di vista turistico. ***Gli impatti visivi, pur essendo chiari, appaiono, quindi, compatibili con l'attuale utilizzo dell'area vasta;***

❖ ***Punti di vista 19, 22 e 29:*** sono anch'essi punti di vista non distanti dal parco ma in questi tre casi l'orografia nasconde quasi totalmente la visibilità del parco. Da evidenziare che si tratta di posti del tutto disabitati e difficilmente raggiungibili per cui nella valutazione degli impatti va considerato che il sito scelto risulta estremamente poco frequentato anche da un punto di vista turistico. ***Gli impatti non sono, quindi, particolarmente importanti ed appaiono compatibili con l'attuale utilizzo dell'area vasta;***

❖ ***Località Roccia Fantastica: Il parco eolico è invisibile da questa zona.***

❖ ***Punti di vista 34, 36 e 37:*** sono stati realizzati questi foto inserimenti da tre postazioni ad ampia visuale ed a distanze tra 7 e 8 km da cui si evince con chiarezza che il parco è visibile. Da evidenziare che si tratta di posti del tutto disabitati e difficilmente raggiungibili per cui nella valutazione degli impatti va considerato che il sito scelto risulta estremamente poco frequentato anche da un punto di vista turistico. ***Gli impatti appaiono, quindi, compatibili con l'attuale utilizzo dell'area vasta;***

*Abitati presenti fuori dalla fascia dei 10 km dagli aerogeneratori*

⇒ ***Ballao: il centro abitato dista oltre 11 km dal parco e per il 95% è ubicato in posizione tale da non poter vedere in nessun modo gli aerogeneratori.*** Solo da una porzione limitatissima del quartiere periferico si intravedono le pale di tre-quattro

aerogeneratori ma per la distanza elevata e la presenza di un'orografia tormentata ***non si individuano impatti significativi e negativi;***

⇒ ***Sirgius Donigala:*** Da questo centro abitato il parco è teoricamente visibile ma come dimostra la sezione di vista PDV 23 la presenza di ostacoli visivi ed un'orografia tormentata permette la visuale delle sole pale e della parte terminale del fusto che alla distanza di oltre 11 km non sono percepibili. ***Gli impatti da questo centro abitato sono nulli/trascurabili;***

⇒ ***Serri:*** Da questo centro abitato il parco è teoricamente visibile ma la presenza di ostacoli visivi ed un'orografia tormentata permette la visuale delle sole pale e della parte terminale del fusto che alla distanza di oltre 14 km non sono percepibili. ***Gli impatti da questo centro abitato sono nulli/trascurabili;***

⇒ ***Silius:*** Da questo centro abitato il parco è teoricamente visibile ma come dimostrano le sezioni di vista ed i foto inserimenti PDV 12, 25, 26 e 27 la presenza di ostacoli visivi ed un'orografia tormentata permette la visuale delle sole pale e della parte terminale del fusto che alla distanza di oltre 13,5 km non sono percepibili. ***Gli impatti da questo centro abitato sono nulli/trascurabili;***

⇒ ***Armungia:*** ***il centro abitato per oltre il 90% si trova incassato in una depressione da cui il parco non è visibile.*** Solo dalle modestissime porzioni più periferiche (5% dell'edificato) si vedono alcuni aerogeneratori. Anche in questo caso per la distanza elevata, circa 15 km, l'orografia caratteristica del territorio permette di affermare che ***gli impatti da questo centro abitato sono nulli/trascurabili;***

- ⇒ **Villasalto:** da buona parte di questo centro abitato si riesce teoricamente a vedere una porzione limitata del parco (5-6 aerogeneratori). Anche in questo caso per la distanza elevata, circa 18-19 km, l'orografia caratteristica del territorio permette di affermare che **gli impatti sono del tutto trascurabili**;
- ⇒ **Escolca, Gergei, Gesico, Isili, Jerzu, Mandas, San Basilio, Selegas, Senorbi, Serri, Seui, Seulo, Suelli, Tertenia, Ulassai e Ussassai:** **Da questi centri abitati il parco è invisibile.** Solo in modestissime porzioni delle periferie di Mandas, Seulo e Ulassai si intravedono da 1 a 3 aerogeneratori ma la presenza di ostacoli visivi ed un'orografia tormentata permette la visuale delle sole pale e della parte terminale del fusto che alla distanza variabile tra 14 e 17 km non sono percepibili. **Gli impatti da questo centro abitato sono nulli/trascurabili**;
- ⇒ **Aree protette IT8020015 e IT8021103:** **Da queste aree protette il parco è invisibile.**

La richiesta del Legislatore di cui all'Allegato 4 DM 10/09/2010 è quella di condurre l'attività di descrizione dell'interferenza visiva anche attraverso l'uso dello strumento del *rendering* fotografico.

I punti di ripresa da sottoporre alla suddetta tecnica di rappresentazione devono essere scelti, ai sensi dell'Allegato 4 DM 10/09/2010 “rispetto ai punti di vista di cui alle lettere a) e b)”: si devono, quindi, verificare simultaneamente le due condizioni di cui alla lettera “a”, ossia in riferimento alle aree “*da cui l'impianto è chiaramente visibile*”, e di cui alla lettera “b”, ossia in relazione alle aree entro una distanza pari a 50 volte l'altezza dell'aerogeneratore (10 km dall'impianto nel caso specifico).

Vista l'ulteriore declinazione di tale contesto territoriale in “area di massima attenzione” e “ambiti periferici di visuale”, il *rendering* fotografico

è stato condotto da punti di vista significativi scelti secondo due modalità distinte in funzione della differente sensibilità dei due contesti citati rispetto alle modificazioni introdotte dal proposto progetto.

La prima categoria di foto simulazioni, relativa all'areale di massima attenzione, aderisce ai requisiti previsti dalla normativa (lettera c) paragrafo 3.1 dell'Allegato 4 al D.M. 10/09/2010).

Per giungere alla definizione dei punti di ripresa per i *rendering* fotografici richiesti dal D.M. 10/09/2010 si è tenuto conto delle seguenti categorie di elementi dai quali rappresentare le condizioni di visibilità:

- ⇒ centri urbani come i luoghi a maggiore frequentazione dell'area,
- ⇒ i beni immobili sottoposti alla disciplina del D.Lgs. n. 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico.

Di seguito la ricognizione eseguita.

<b>PUNTO DI RIPRESA</b>	<b>UBICAZIONE</b>	<b>CRITERIO DELLA SCELTA</b>
PDV1	ULASSAI	AREA ARCHEOLOGICA - CASTEDDU JONI
PDV2	ESTERZILI	CENTRO ABITATO – PUNTO PANORAMICO
PDV3	VILLANOVA TULO	CENTRO ABITATO
PDV4	VILLANOVA TULO	CENTRO ABITATO
PDV5	VILLANOVA TULO	CENTRO ABITATO
PDV6	SADALI	PUNTO PANORAMICO
PDV7	SADALI	ROVINE CHIESA - SAN LUCIFERO
PDV8	NURRI	PUNTO PANORAMICO
PDV9	NURRI	PUNTO PANORAMICO
PDV10	ESTERZILI	PUNTO PANORAMICO STRADA PROVINCIALE N. 53
PDV11	NURRI	PUNTO PANORAMICO
PDV12	SILIUS	CENTRO ABITATO
PDV13	ORRIOLI	PUNTO PANORAMICO
PDV14	ORROLI	PUNTO PANORAMICO
PDV15	ORROLI	PUNTO PANORAMICO
PDV16	ORROLI	PUNTO PANORAMICO
PDV17	ORROLI	NURAGHE ARRUBIU
PDV18	ORROLI	NURAGHE SU PUTZU
PDV19	ESCALAPIANO	PUNTO PANORAMICO STRADA PROVINCIALE N. 13
PDV20	ESCALAPIANO	CENTRO ABITATO

PDV21	ESCALAPIANO	CENTRO ABITATO - CHIESA
PDV22	ESCALAPIANO	AREA ARCHEOLOGICA - DOMUS DE JANAS DI FOSSADA
PDV23	SURGIUS DONIGALA	CENTRO ABITATO
PDV24	GONI	VILLAGGIO NURAGICO DI GONI (PRANU MUTTEDU)
PDV25	SILIUS	NURAGHE SANTU DOMIANU
PDV26	SILIUS	CENTRO ABITATO
PDV27	SILIUS	CENTRO ABITATO
PDV28	BALLAO	CENTRO ABITATO
PDV29	PERDASDEFOGU	PUNTO PANORAMICO
PDV30	ESCALAPIANO	NURAGHE FUMIA
PDV31	ESCALAPIANO	ZONA SACCOLLA (NURACÙGHE SOLLASTRU)
PDV32	PERRDASDEFOGU	CENTRO ABITATO
PDV33	PERRDASDEFOGU	CENTRO ABITATO
PDV34	PERRDASDEFOGU	PUNTO PANORAMICO
PDV35	PERRDASDEFOGU	PUNTO PANORAMICO ZONA ROCCIA FANTASTICA
PDV36	UASSAI	PUNTO PANORAMICO
PDV37	UASSAI	PUNTO PANORAMICO (ZONA CHIESA SANTA BARBARA)

Per quanto riguarda i Beni culturali e paesaggistici ex D.Lgs. 42/ 2004, la ricognizione dei beni culturali e paesaggistici è stata condotta secondo due modalità principali: una tesa ad individuare i beni paesaggistici censiti alla scala regionale e una specificatamente dedicata ai beni culturali immobili dotati di specifico decreto.

La prima attività è stata condotta attraverso la restituzione geografica del Mosaico del repertorio 2017 approvato con la deliberazione della Giunta regionale n. 23/14 del 16 aprile 2008 e aggiornato con le deliberazioni della Giunta regionale n. 39/1 del 10 ottobre 2014, n. 70/22 del 29 dicembre 2016 e 18/14 del 11 aprile 2017 (Addendum con le copianificazioni dal 1 ottobre 2016 al 31 marzo 2017).

Il Mosaico del repertorio 2017 è articolato in sezioni nelle quali sono opportunamente distinti i beni paesaggistici e identitari individuati e tipizzati

nel PPR 2006, i beni culturali vincolati ai sensi della parte II del D.Lgs. n. 42/2004 (i cui elementi informativi sono stati forniti dalle competenti Soprintendenze).

La ricognizione dei beni culturali e paesaggistici ex D.Lgs. 42/2004 censiti nel Mosaico del repertorio 2017 su tutto l'areale di massima attenzione, è riportata nella tabella allegata precedentemente.

La seconda modalità, finalizzata a definire soprattutto i beni immobili sottoposti alla disciplina del D.Lgs. n. 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico, ha previsto da parte del progettista un'indagine dei beni censiti alla scala nazionale attraverso l'esame delle informazioni contenute nel sistema Vincoli in Rete (VIR).

Il sistema è il risultato del progetto "Certificazione e vincolistica in rete", che mirava a consentire l'accesso in consultazione e la gestione degli atti di tutela dei beni culturali, a partire dai Beni Architettonici e Archeologici per proseguire con i Beni Paesaggistici, ad utenti autorizzati e a diverse tipologie di professionisti.

I dati presenti provengono dalle banche dati presenti nelle Soprintendenze, nei Segretariati Regionali e ricomprendono:

- ⇒ Sistema informativo Carta del Rischio contenente tutti i decreti di vincolo su beni immobili emessi dal 1909 al 2003 (ex leges 364/1909, 1089/1939, 490/1999) presso l'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro;
- ⇒ Sistema Informativo Beni Tutelati presso la Direzione Generale Belle Arti e Paesaggio;
- ⇒ Sistema informativo SITAP presso la Direzione Generale Belle Arti e Paesaggio;

⇒ Sistema Informativo SIGEC Web presso l’Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione.

I dati inseriti nel sistema Vincoli in Rete (VIR) sono ottenuti attraverso i flussi di interoperabilità tra i sistemi informatici sopraelencati e il SIGECweb, sistema informativo generale dell'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione.

Il MIBACT afferma esplicitamente che il sistema VIR non è comunque completamente esaustivo, sia nel censimento dei beni che riguardo al regime vincolistico: in tal senso, la certezza sul tema può *“essere acquisita solo tramite validazione da parte dei competenti uffici ministeriali a seguito di esplicita richiesta”*. Per quanto precede, il sistema è oggetto di costanti aggiornamenti per l’inserimento di dati relativi sia a procedimenti conclusi, ma non ancora immessi nelle banche dati informatizzate, sia in corso o futuri. Inoltre, data la disparità delle fonti di acquisizione, i dati contenuti nei provvedimenti inseriti nel sistema potrebbero essere non aggiornati e/o in corso di modifica alla data di consultazione.

I dati presenti nel sistema non comprendono eventuali dichiarazioni di interesse culturale per tutela paesaggistica o provvedimenti di tipo urbanistico anche derivanti da leggi speciali e/o regionali, non facenti comunque capo al Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo.

L’attività di analisi mediante il sistema Vincoli in Rete ha consentito, dunque, di ampliare la ricognizione dei beni operata attraverso il Mosaico del repertorio 2017 con i beni puntuali provenienti dal sistema VIR, al fine di ricomprendere i beni immobili sottoposti alla disciplina del D.Lgs. n. 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico.

I beni culturali immobili appartengono alle categorie degli elementi archeologici, architettonici e dei parchi e giardini e possono essere:

- ❖ di interesse culturale non verificato
- ❖ di non interesse culturale
- ❖ di interesse culturale in corso di verifica
- ❖ di interesse culturale dichiarato.

A prescindere dalla presenza di uno specifico decreto che attesti lo *status* di notevole interesse o notevole interesse pubblico, tali beni sono da annoverare tra i beni tutelati ex D.Lgs. 42/2004.

La ricognizione dei beni immobili censiti nel sistema VIR, su tutto l'areale di massima attenzione è riportata nella tabella allegata a pag. 90-92.

Ulteriore elemento estremamente importante, necessario a definire la potenziale accessibilità dei siti, è la prossimità alla rete stradale che è stata valutata dal progettista non come semplice distanza euclidea in linea d'aria (corrispondente ad uno spazio piano e isotropo) ma come distanza pesata (*cost distance*) attraverso un "costo" di spostamento che quantifica la difficoltà dello spostamento ed è stata modellizzata incorporando il parametro "pendenza" nelle valutazioni. Per maggiore chiarezza, tale distanza è stata suddivisa in cinque classi (molto alta, alta, media, bassa e molto bassa) secondo il metodo dei *natural brakes*.

Data l'elevata estensione territoriale analizzata e la complessità dei beni dei beni censiti dal Mosaico del repertorio 2017, nonché il gran numero di emergenze presenti nel bacino visivo, il progettista ha condotto un'attività, assolutamente condivisibile, di sintesi delle informazioni prodotte che ha portato alla redazione di un gran numero di rendering dai punti di vista sopra indicati.

Discorso a parte va affrontato per i beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004, identificati nel Repertorio del Mosaico 2017.

Il Legislatore non richiede espressamente che questi vengano scelti come punti di ripresa per la descrizione dell'interferenza visiva mediante *rendering* fotografico; tuttavia deve considerarsi che alcuni si trovano in prossimità dell'impianto in progetto (entro 1,5 km da esso); per questi il progettista correttamente ha scelto di realizzare specifiche foto simulazioni, ampliando di fatto l'insieme dei punti di ripresa oltre le esplicite richieste normative.

Sono stati realizzati alcuni foto inserimenti da punti di ripresa individuati negli Ambiti periferici di visuale (in riferimento all'Allegato 4 DM 10/09/2010 paragrafo 3.1 lettera a) perchè, nonostante non sia esplicitamente richiesta dal Legislatore, è giudicata di interesse perché mira a dare conto dell'interferenza visuale nella porzione di bacino visivo esterna all'areale di massima attenzione.

All'interno degli ambiti periferici di visuale è stata pertanto definita un'altra categoria di punti ripresa per foto simulazioni, non strettamente richiesta dalla normativa ma ritenuta importante per rendere conto del fenomeno visivo a grande distanza. I punti di ripresa sono stati individuati secondo criteri legati alla sostanziale omogeneità dei principali caratteri morfologici dei luoghi e i relativi coni ottici sono stati sintetizzati con foto simulazione panoramica.

Come evidenziato in precedenza, il ricorso alla tecnica del fotoinserimento è stato limitato alle aree definite attraverso il criterio legato alla fisiologia della visione introdotto dal MIBACT con le linee guida pubblicate nel 2007, mentre non si è ritenuto, per ovvi motivi, di produrre simili elaborati anche per le aree di visione condizionata (ossia oltre i 20 km dagli aerogeneratori) in cui il fenomeno visivo è fortemente condizionato sia dalla capacità visiva dell'occhio umano, sia da fattori esterni legati alle condizioni climatiche (nuvolosità, luminosità, posizione del sole, umidità, ecc.).

In ogni caso la rappresentazione data per le aree di visione periferica (distanza dall'impianto compresa tra i 10 e 20 km) può essere assunta, per tali porzioni territoriali, come riferimento significativo ispirato al criterio di precauzione.

## **8. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUL PAESAGGIO**

L'analisi svolta esplora, innanzitutto, i limiti visivi, la loro consistenza e forma ed in secondo luogo si sofferma su quegli elementi che seguono, distinguono e caratterizzano l'ambito stesso ed attivano l'attenzione a causa della loro forma, dimensione e significato.

Come primo passaggio è stata analizzata con estremo dettaglio la visibilità generale del parco che ha dato i seguenti risultati

PE Esterzili /Escalaplano	distanza 10 km altezza 199 m DTM 10m		distanza 20 km altezza 200/118 m DTM 10 m		distanza 35 km altezza 200/118 m DTM 10 m	
	Area [km2]	Superficie area di studio occupata [%]	Area [km2]	Superficie area di studio occupata [%]	Area [km2]	Superficie area di studio occupata [%]
Zona di invisibilità	305,5	46,8	1.377,4	73,0	3.860,6	86,1
Intervisibilità 1 WTG	28,6	4,4	50,7	2,7	67,3	1,5
Intervisibilità 2 WTG	27,7	4,2	48,5	2,6	61,1	1,4
Intervisibilità 3 WTG	24,4	3,7	41,8	2,2	56,2	1,3
Intervisibilità 4 WTG	19,7	3,0	30,6	1,6	38,9	0,9
Intervisibilità 5 WTG	20,8	3,2	32,3	1,7	41,0	0,9
Intervisibilità 6 WTG	20,1	3,1	31,3	1,7	42,4	0,9
Intervisibilità 7 WTG	15,3	2,3	21,4	1,1	29,4	0,7
Intervisibilità 8 WTG	11,9	1,8	18,3	1,0	23,1	0,5
Intervisibilità 9 WTG	10,3	1,6	16,2	0,9	21,8	0,5
Intervisibilità 10 WTG	8,9	1,4	13,7	0,7	15,9	0,4
Intervisibilità 11 WTG	8,1	1,2	11,9	0,6	13,6	0,3
Intervisibilità 12 WTG	7,3	1,1	11,1	0,6	12,3	0,3
Intervisibilità 13 WTG	10,3	1,6	16,0	0,8	16,9	0,4
Intervisibilità 14 WTG	6,7	1,0	10,6	0,6	11,3	0,3
Intervisibilità 15 WTG	6,8	1,0	10,0	0,5	10,6	0,2
Intervisibilità 16 WTG	8,1	1,2	11,1	0,6	11,7	0,3
Intervisibilità 17 WTG	6,3	1,0	9,2	0,5	9,7	0,2
Intervisibilità 18 WTG	6,4	1,0	9,1	0,5	9,7	0,2
Intervisibilità 19 WTG	5,8	0,9	7,7	0,4	8,5	0,2
Intervisibilità 20 WTG	6,4	1,0	8,3	0,4	9,2	0,2
Intervisibilità 21 WTG	6,9	1,1	8,7	0,5	9,6	0,2
Intervisibilità 22 WTG	6,5	1,0	8,2	0,4	9,0	0,2
Intervisibilità 23 WTG	7,0	1,1	9,0	0,5	9,9	0,2
Intervisibilità 24 WTG	9,0	1,4	10,9	0,6	11,9	0,3
Intervisibilità 25 WTG	7,0	1,1	8,0	0,4	8,8	0,2
Intervisibilità 26 WTG	6,6	1,0	7,8	0,4	8,6	0,2

Intervisibilità 27 WTG	5,9	0,9	6,8	0,4	8,0	0,2
Intervisibilità 28 WTG	5,7	0,9	7,6	0,4	10,0	0,2
Intervisibilità 29 WTG	32,6	5,0	33,8	1,8	38,3	0,9
<b>Bacino visivo potenziale</b>	<b>652,6</b>	<b>100</b>	<b>1.888,0</b>	<b>100</b>	<b>4.485,5</b>	<b>100</b>

da cui si evince che:

- *l'areale da cui il parco è completamente invisibile nell'ambito di tutta l'area studiata ai sensi della DGR 2015 (35 km dagli aerogeneratori) è pari all'86,1%, mentre tale percentuale diventa il 73% nell'ambito dell'area indicata dalle Linee guida del MIBACT oggi MIC. In ogni caso una percentuale estremamente elevata a dimostrazione della bontà della scelta del sito;*
- *l'areale da cui il parco è invisibile o visibile solo in maniera estremamente limitata (1-5 aerogeneratori) è del 90,6% nel caso dell'area di 35 km e del 83,8% nel caso dell'area indicata dalle linee guida MIBACT, oggi MIC;*
- *ovviamente queste percentuali aumentano se si prende in considerazione l'area di 10 km ma siamo sempre a percentuali molto elevate di invisibilità (46,8%) o di visibilità molto modesta (65,3%);*
- *come si evince dagli approfondimenti descritti sugli impatti visivi da tutti i centri abitati e dalle aree protette, nonché dai beni di maggiore importanza da un punto di vista paesaggistico/ archeologico, l'impatto sulla percezione visiva e sullo skyline non è significativamente negativo;*
- *in ragione del contesto di inserimento del progetto, caratterizzato da un'orografia complessa che spesso impedisce la visione completa della sagoma verticale degli aerogeneratori (non si tiene conto della presenza di boschi a vantaggio della sicurezza), lo studio*

*dell'intervisibilità è stato ulteriormente affinato attraverso una più dettagliata elaborazione che ha cercato di individuare non solo quali territori fossero in connessione visiva con l'estremità al top degli aerogeneratori in progetto ma anche di quantificare la porzione verticale dell'aerogeneratore effettivamente visibile. Da questo approfondimento, eseguito tramite la redazione di numerose sezioni topografiche, si evince che rispetto alla già modesta percentuale di teorica visibilità del parco si deve eliminare la aliquota, significativa, di aree da cui il parco è potenzialmente visibile ma che in realtà, per gli ostacoli presenti, è visibile per porzioni ridotte, spesso addirittura limitate alle sole pale. Tale necessaria riduzione viene calcolata nel 25-30% dell'area di visibilità, per cui nella realtà, nell'ambito dell'area di 35 km la percentuale da cui l'impianto è concretamente visibile è inferiore al 10%, per l'areale dei 20 km è inferiore al 13%, mentre per l'areale a 10 km è intorno al 37%. Si tratta di percentuali del tutto irrisorie, anche in relazione alla limitata presenza, in questa porzione di area di visibilità, di elementi paesaggistici ed archeologici. In relazione a quello più significativo e vicino (Tempio di Domu 'e Urxia di Esterzili), si propone la realizzazione di una fascia arborea con essenze autoctone da concordare con la Soprintendenza per un tratto di viabilità di accesso pari a 500 mt e lungo il lato che guarda il parco;*

- *per quanto riguarda le misure di mitigazione da altri beni/aree archeologiche o di interesse archeologico vedi specifica relazione archeologica redatta da un tecnico specializzato, REL04 Relazione archeologica*

- ***per quanto riguarda le misure di mitigazione da beni/aree di interesse botanico vedi specifica relazione botanica redatta da un tecnico specializzato, REL17 Relazione botanica***
- ***per quanto riguarda le misure di mitigazione da specie faunistiche e da aree di interesse faunistico vedi specifica relazione faunistica redatta da un tecnico specializzato, codice REL15 Relazione faunistica.***

Come secondo elemento si deve capire se il nostro sito rientra o meno nell'ambito di una o più delle tre tipologie di Aree individuate al fine di una corretta valutazione:

Per la valutazione dei parametri di qualità delle singole componenti ambientali attualmente presenti nel territorio in analisi, come detto prima, si è fatto riferimento ad alcuni criteri generali riferiti alla definizione di *aree "critiche", "sensibili" e "di conflitto"*.

- ***Aree sensibili - L'analisi del contesto territoriale porta ad affermare che il sito direttamente interessato dall'impianto è esente da aree sensibili.*** Per l'ambito territoriale in esame non sono presenti, infatti, aree naturali che costituiscono fattori di "sensibilità" legate alla presenza di aree protette terrestri.
- ***Aree critiche - Il sito specifico non presenta elementi di criticità considerato che non vi sono aree critiche né nelle vicinanze, né nell'area vasta;***

*Aree di conflitto - Non si individuano aree di conflitto,* gli unici elementi presenti nelle vicinanze che potenzialmente potrebbero entrare in conflitto sono alcuni beni immobili tutelati, prevalentemente archeologici dell'epoca nuragica e zone boscate, che, dall'analisi effettuata, non appaiono elementi ostativi alla realizzazione

dell'impianto, sia perché per tutte le interferenze con i siti archeologici o di interesse archeologico, con i siti di interesse botanico e faunistico sono state ampiamente studiate e saranno mitigate/compensate, sia perché, pur essendo visibili gli aerogeneratori dai nuraghi più vicini, la presenza del parco non appare in conflitto con la fruizione dei beni, anche in funzione delle opere di mitigazione previste.

*Dall'analisi del presente studio, dalle carte e dalle sezioni allegate fuori testo si evince che, certamente, il parco eolico per le altezze considerevoli degli aerogeneratori, è visibile da più punti e da vaste aree.*

*Bisogna, però, dire che le aree di maggiore pregio da un punto di vista paesaggistico si trovano ubicate in luoghi dai quali la percezione visiva e lo skyline non subiscono un impatto significativamente negativo; inoltre, il parco è scarsamente visibile dai centri abitati e, come si evince dai rendering, lo skyline non viene modificato in maniera significativa e la percezione visiva, pur modificandosi, non appare significativamente peggiorata, considerato che il layout e la distribuzione degli aerogeneratori permette un discreto inserimento del parco nell'ambito del territorio interessato.*

Dalle analisi svolte e dalla reale visibilità degli aerogeneratori come risulta plasticamente dai rendering, si evince chiaramente che:

- in contesti molto ravvicinati il parco è certamente visibile solo per chi percorre le strade vicine o da qualche nuraghe particolarmente vicino;
- il parco eolico sia per le particolari condizioni orografiche che spesso consentono la visibilità solo di porzioni limitate degli aerogeneratori (vedi sezioni allegate ELB39), sia per il contesto paesaggistico presente, sia per il valore dello skyline, garantisce un ottimo inserimento nel contesto territoriale.

In conclusione si può affermare che da un lato il parco è facilmente visibile da molti punti di vista ma dall'altro per:

- il contesto territoriale;
- le ottimali posizioni scelte per gli aerogeneratori;
- il layout definito a seguito di un attento studio di tutte le possibili alternative sia tecnologiche che localizzative e delle numerose ricognizioni e delle analisi delle componenti ambientali

*si è giunti ad una configurazione di impianto, a nostro avviso, molto equilibrata, impostata su un layout ideale degli aerogeneratori.*

*Il primo obiettivo in questo senso è stato quello di evitare i due effetti che notoriamente amplificano l'impatto di un parco eolico e cioè "l'effetto grappolo" ed il "disordine visivo" che origina da una disposizione delle macchine secondo geometrie avulse dalle tessiture territoriali e dall'orografia del sito.*

*Entrambi questi effetti negativi sono stati eliminati dalla scelta di una disposizione molto coerente con le tessiture territoriali e con l'orografia del sito.*

*Inoltre, le notevoli distanze tra gli aerogeneratori, imposte dalle accresciute dimensioni dei modelli oggi disponibili sul mercato, conferiscono all'impianto una configurazione meno invasiva e più gradevole e contribuiscono ad affievolire considerevolmente ulteriori effetti o disturbi ambientali caratteristici della tecnologia, quali la propagazione di rumore o l'ombreggiamento intermittente.*

La scelta del layout finale è stata fatta anche nell'ottica di contenere gli impatti percettivi che certamente costituiscono uno dei problemi maggiori nella progettazione di un parco eolico, vista la notevole altezza degli aerogeneratori che li rende facilmente visibili anche da distanze notevoli.

In conclusione si può dire che è opinione degli scriventi che si sia raggiunto un risultato ottimale e gli impatti imposti alla componente Paesaggio sono da considerarsi **COMPATIBILI**.

*Da quanto detto sopra si può affermare che gli impatti che la realizzazione del progetto causa sulla componente Paesaggio nel suo complesso non sono tali da ostare alla realizzazione del parco.*

## 9. IMPATTI SULLA COMPONENTE AMBIENTALE DERIVANTI DALLE OPERE DI RETE

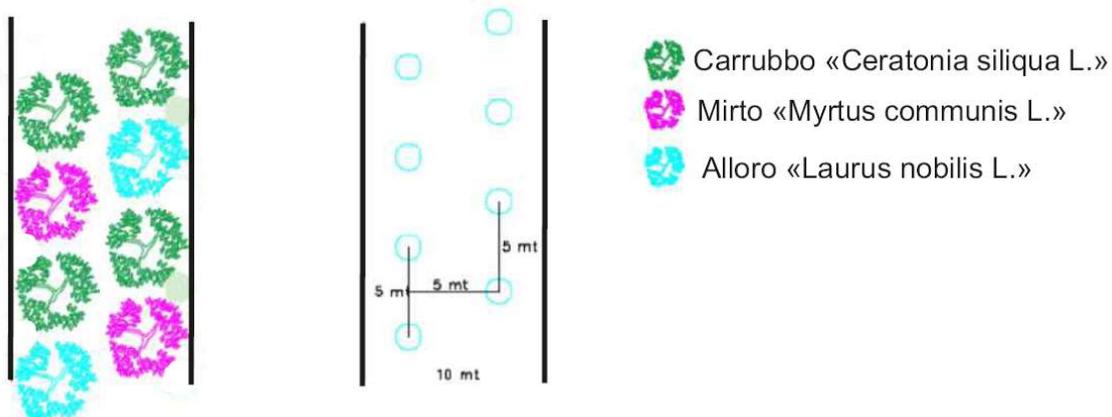
<b>Principali modificazioni indotte sul sistema paesaggistico</b>	
<i>Modificazioni della morfologia</i>	Le principali modificazioni che si possono identificare nel caso in esame sono principalmente riferibili ai movimenti di terra necessari alla realizzazione della stazione di utenza. Va osservato però che la nuova infrastruttura si sviluppa in un'area pianeggiante. La realizzazione dei cavidotti prevede uno scavo minimale di una trincea di 50 cm di larghezza e 1-1,5 mt di profondità, immediatamente riempite una volta posato il cavo. Trattandosi di scavi in sede stradale sarà interessato solo lo starto di rilevato e fondazione stradale.
<i>Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, evidenziando l'incidenza di tali modificazioni sull'assetto paesistico</i>	<p>Considerata:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ la posizione delle opere,</li> <li>✓ la dimensione contenuta dell'intervento, pari a circa un ettaro;</li> <li>✓ l'assenza di connotati ecologici peculiari in rapporto a quanto riscontrabile nel contesto agricolo di intervento;</li> <li>✓ l'assenza di corpi idrici superficiali,</li> <li>✓ i limitatissimi fenomeni di consumo di suolo che caratterizzano il territorio di intervento;</li> <li>✓ l'assenza di qualunque interferenza con il sistema idrogeologico, viste le modeste profondità di scavo e la realizzazione degli attraversamenti con tecnica del micro-tunnelling;</li> <li>✓ l'assoluta mancanza di interferenza sulle aree paesaggisticamente tutelate e da quelle non idonee per l'installazione di impianti eolici individuate dalla Regione Sardegna</li> </ul> <p>non si ritiene che le opere possano produrre significativi impatti negativi sulle componenti paesaggistiche, ecologiche o idrologiche, anche in considerazione che viene proposta un'ampia fascia di mitigazione arborea tutto attorno alla sotto stazione.</p>
<i>Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico</i>	Data la posizione delle opere e la proposta di un'ampia fascia di mitigazione arborea tutto attorno alla sotto stazione, l'effetto percettivo appare minimo/trascurabile, come desumibile dai foto inserimenti allegati.

<i>Modificazioni dell'assetto insediativo-storico</i>	Non presenti, data l'assenza, nell'area di intervento e nel suo immediato intorno, di elementi dell'assetto storico-insediativo.
<i>Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo);</i>	Non presenti, data l'assenza, nell'area di intervento e nel suo immediato intorno, di elementi dell'assetto storico-insediativo.
<i>Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale</i>	Puntuali e di minima entità.
<i>Modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio agricolo (elementi caratterizzanti, modalità distributive degli insediamenti, reti funzionali, arredo vegetale minuto, trama parcellare, ecc.);</i>	Estremamente contenute, data la dimensione delle opere, la modesta occupazione di suolo.

<i>Intrusione: inserimento in un sistema paesaggistico (elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici per es. capannone industriale, in un'area agricola o in un insediamento storico).</i>	I fenomeni di intrusione possono dirsi trascurabili in quanto il cavidotto è interrato e la sotto stazione circondata da una fascia arborea con essenze autoctone che ne scherma la visuale.
<i>Suddivisione: (per esempio, nuova viabilità che attraversa un sistema agricolo, o un insediamento urbano o sparso, separandone le parti)</i>	I fenomeni di suddivisione sono alquanto contenuti/trascurabili, data la posizione delle opere in adiacenza alla viabilità esistente e la limitata occupazione di suolo.
<i>Frammentazione: (per esempio, progressivo inserimento di elementi estranei in un'area agricola, dividendola in parti non più comunicanti)</i>	I fenomeni di frammentazione risultano limitati/trascurabili, data la contenuta occupazione di suolo e la posizione delle opere in adiacenza alla viabilità esistente.
<i>Riduzione: (progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione di parti o elementi strutturanti di un sistema, per esempio di una rete di canalizzazioni agricole, di edifici storici in un nucleo di edilizia rurale, ecc.)</i>	I fenomeni di riduzione dei caratteri del paesaggio agrario possono dirsi trascurabili, data la posizione delle opere in adiacenza alla viabilità esistente, data l'esigua superficie interessata e la sostanziale assenza di edifici storici e nuclei di residenza rurale. La presenza dei nuraghi non viene interferita negativamente dalla realizzazione del cavidotto e la sotto stazione sarà schermata dalla fascia arborea prevista.
<i>Eliminazione progressiva delle relazioni visive, stori-</i>	Non sono ravvisabili fenomeni di progressiva eliminazione delle relazioni visive e simboliche data

<i>co-culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema</i>	la limitata occupazione di suolo dei nuovi interventi e l'assenza di significative trasformazioni nel territorio in esame.
<i>Concentrazione: (eccessiva densità di interventi a particolare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto)</i>	Non si riscontrano particolari fenomeni di concentrazione, data la contenuta occupazione di nuove aree destinate agli interventi in progetto entro un territorio piuttosto ampio sostanzialmente immune da fenomeni di trasformazione delle storiche condizioni d'uso.
<i>Interruzione di processi ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale</i>	Le nuove opere, in ragione della loro ubicazione e delle caratteristiche del contesto (vedasi le precedenti considerazioni) non sono suscettibili di determinare l'interruzione di significativi processi ecologici, sia alla scala locale che, tantomeno, rispetto all'area vasta.
<i>Destutturazione: (quando si interviene sulla struttura di un sistema paesaggistico alterandola per frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi, eliminazione di relazioni strutturali, percettive o simboliche)</i>	I fenomeni di destrutturazione possono dirsi del tutto trascurabili, data la limitata occupazione e la posizione delle opere in adiacenza alla viabilità esistente.
<i>Deconnotazione: (quando si interviene su un sistema paesaggistico alterando i caratteri degli elementi costitutivi).</i>	In ragione di quanto evidenziato sopra non sono ravvisabili fenomeni di deconnotazione.

*Schema fascia arborea di mitigazione attorno alla SSE*



## **10. VALUTAZIONI DEGLI IMPATTI SUL PATRIMONIO ARCHEOLOGICO**

Le valutazioni sui potenziali impatti sul Patrimonio Archeologico sono descritte nello specifico elaborato *REL 04\_Relazione\_archeologica* a cui si rimanda per tutti i dettagli.

In questa relazione per comodità e semplicità di lettura si riportano solo le conclusioni:

*Lo studio archeologico del contesto territoriale nel quale va ad inserirsi l'intervento che forma oggetto della presente relazione ha portato alla definizione di un grado di rischio archeologico eterogeneo, a seconda dell'infrastruttura prevista.*

*Per le postazioni eoliche è stato definito un grado di rischio alto (grado 8 dell'Allegato 3 alla Circolare 1/2016 della Direzione Generale Archeologia del Ministero della Cultura) per le postazioni E01, E03, E07, E10, E11, E12, E13; medio (grado 4) per le postazioni E14, E15, E16, E17, E18, E20, E23, E24, E29 e basso (grado 3) per tutte le altre.*

*I gradi stabiliti devono considerarsi provvisori e da confermare per le postazioni eoliche E13, E14, E15, E16, E17, E18, E20, E23, E24 che sono risultate inaccessibili al momento delle ricognizioni sul terreno.*

*Per quanto riguarda l'area della Sottostazione Elettrica Utente si è proposto un grado di rischio basso (grado 3), mentre lungo l'estensione del cavidotto MT il grado viene portato a alto o medio lungo le strade asfaltate o lungo i tratti in cui, pur passando su strada sterrata e pur essendo la visibilità buona, il tracciato passa vicino a Beni di interesse censiti. In generale il grado viene considerato basso lungo i tratti che corrono su strada sterrata o in campo aperto e in cui la visibilità al suolo*

*è buona, tale da poter escludere la presenza di strutture di interesse fuori terra o materiale archeologico in dispersione superficiale.*

*L'analisi effettuata sulla base delle osservazioni autoptiche sul terreno viene confermata dallo spoglio bibliografico, cartografico e dei materiali d'archivio conservati presso gli Uffici delle Soprintendenze di Cagliari e Sassari.*

**11. VALUTAZIONI EFFETTUATE DAL PROPONENTE AI SENSI DELLA PARTE IV - PUNTI 16.1, 16.3 E 16.4 - DELL'ALLEGATO AL DM 10/09/2010**

La Parte IV delle Linee Guida approvate con DM 10/09/2010, al punto 16, definisce i criteri generali per l’inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio.

In particolare, al punto 16.1 sono individuati i requisiti per la valutazione positiva dei progetti.

La corrispondenza tra i suddetti requisiti e il caso in esame viene di seguito individuata per ogni singola voce.

*Correlazione tra requisiti per la valutazione positiva dei progetti e il caso in esame*

<b>Criterio</b>	<b>Interazione col progetto</b>	<b>Grado di rispondenza</b>
a) la buona progettazione degli impianti	Il progetto è stato redatto da una società di ingegneria con ampio <i>know-how</i> specifico sulla progettazione ambientale degli impianti da FER e provvista di sistema di gestione della qualità certificato ai sensi della norma UNI EN ISO 9001:2015	Alto
b) la valorizzazione dei potenziali energetici	Il significativo potenziale eolico del territorio in esame è uno dei principali motivi alla base della scelta localizzativa del progetto.	Alto
c) il ricorso a criteri progettuali volti ad ottenere il minor consumo di territorio	Gli impianti eolici sono di per sé una delle tipologie di impianti di produzione elettrica che impone la minore sottrazione di suolo in	Alto

<b>Criterio</b>	<b>Interazione col progetto</b>	<b>Grado di rispondenza</b>
	rapporto alla produzione elettrica attesa. Nel caso specifico, la superficie agricola complessivamente occupata dalle opere sarà di appena 5,3 ettari circa, entro un territorio interessato di parecchie centinaia di kmq	
d) il riutilizzo di aree già degradate da attività antropiche	Nessuna rispondenza individuabile.	-
e) una progettazione legata alle specificità dell'area	<p>L'integrazione con il contesto agricolo di intervento può riconoscersi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ nella minima occupazione di suolo,</li> <li>⇒ nella scelta di mirati interventi di ripristino ambientale a conclusione della fase di cantiere, vedi relazione REL20 Piano di Monitoraggio e Mitigazione Ambientale</li> <li>⇒ nella razionalizzazione della viabilità di servizio dell'impianto, impostata preferibilmente sulla viabilità comunale esistente o secondo tracciati di minimo intralcio alla prosecuzione delle attuali pratiche agricole.</li> </ul>	Alto

<b>Criterio</b>	<b>Interazione col progetto</b>	<b>Grado di rispondenza</b>
f) la ricerca e la sperimentazione di soluzioni progettuali innovative	L'impianto sarà realizzato in accordo con le più evolute tecnologie messe a disposizione dallo stato dell'arte.	Alto
g) il coinvolgimento dei cittadini	Si rimanda all'analisi costi-benefici allegata allo SIA per la disamina delle numerose opportunità socio-economiche ed occupazionali per il territorio sottese dalla realizzazione dell'impianto.	Alto
h) il recupero di energia termica	Non pertinente per il caso in esame.	-

Il punto 16.3 richiama invece le misure di mitigazione indicate al paragrafo 3.2 dell'Allegato 4 al DM 10/09/2010, la cui rispondenza costituisce elemento di valutazione favorevole del progetto.

Tra queste, quelle che hanno maggiormente ispirato il progetto verso la minimizzazione degli impatti e sono:

- ✓ assecondare le geometrie consuete del territorio (criterio a), attraverso la preservazione delle orditure degli spazi agricoli, rappresentate dalle siepi e dalle tipiche recinzioni in muro a secco, e il rafforzamento della viabilità interpodereale esistente;
- ✓ scelta di un layout che si sviluppa su andamenti lineari che eliminano l'”effetto selva” e l'”effetto grappolo”
- ✓ realizzazione della viabilità di servizio evitando la finitura con pavimentazione stradale bituminosa e assicurando il rivestimento con materiali permeabili (criterio c);
- ✓ utilizzo di colorazioni neutre e vernici antiriflettenti (criterio f);

- ✓ interramento dei cavidotti a bassa, media e alta tensione (criteri d e p);
- ✓ scelta dell'ubicazione d'impianto distante da punti panoramici o da luoghi di alta frequentazione (criterio l);
- ✓ evitare l'eccessivo affollamento aumentando, a parità di potenza complessiva, la potenza unitaria delle macchine e quindi la loro dimensione, riducendone contestualmente il numero (criterio m);
- ✓ rispetto delle interdistanze tra le turbine suggerite (3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella del vento dominante e 5-7 diametri nella direzione prevalente del vento).

Il punto 16.4 attiene all'inserimento del progetto in aree caratterizzate da produzioni di qualità.

Nello SIA si è dedicato un intero capitolo al Patrimonio agroalimentare da cui si evince che il nostro impianto non interferisce negativamente con nessuna produzione di qualità che, a livello regionale, sono così individuabili (<http://www.sardegnaagricoltura.it>):

- a) Vini DOP e IGP della Sardegna
- b) Olio extravergine di oliva Sardegna DOP
- c) Carciofo Spinoso di Sardegna DOP
- d) Zafferano di Sardegna DOP
- e) Culurgionis d'Ogliastra IGP
- f) Fiore Sardo DOP
- g) Pecorino Sardo DOP
- h) Pecorino Romano DOP
- i) Agnello di Sardegna IGP.

Come si evidenzia nello SIA, nessuno dei siti interessati dal progetto risulta legato a produzioni di qualità di cui ai punti da a) a e).

Per quanto riguarda i prodotti caseari citati e le altre produzioni del settore dell'allevamento, anche laddove gli operatori agricoli interessati dal progetto aderissero ai consorzi citati, non può ravvisarsi alcuna interferenza apprezzabile con il progetto proposto.

La tecnologia dell'eolico, infatti, risulta tra le meno impattanti in assoluto rispetto alla qualità delle produzioni agricole e zootecniche; ciò in relazione al minimo consumo di suolo e alla totale assenza di emissioni (solide, liquide o aeriformi).

Con riferimento alla presenza del parco eolico in aree dove sono presenti pratiche di allevamento semibrado, si citano le positive esperienze riferibili a centrali eoliche esercite sul territorio regionale, nell'ambito di territori con caratteristiche di utilizzo assimilabili a quelle in questione, consentono di escludere ogni effetto negativo a carico dei sistemi agro-zootecnici interessati.

A ciò si aggiunga che la superficie agricola complessivamente sottratta dalle opere, ad avvenuto ripristino, è estremamente esigua circa 5,3 ha su un'area energeticamente produttiva di svariati chilometri quadrati).

## **12.IMPATTI CUMULATIVI**

Per quanto riguarda gli impatti cumulativi si deve dire che in un'area vasta piuttosto ampia (10 km dagli aerogeneratori) sono presenti/autorizzati/ in via di autorizzazione impianti dello stesso tipo visibili nella carta ELB24 e tre turbine di minieolici. Il più vicino parco si trova ad una distanza minima di circa 8 km.

In relazione, quindi, agli impatti cumulativi si può dire che:

- ❖ nell'area studiata sono già presenti impianti simili che connotano il paesaggio come caratterizzato dalla presenza degli aerogeneratori, favorendo, quindi, l'istallazione di elementi già presenti nel territorio;
- ❖ il territorio è votato alla produzione di energia elettrica da fonti eoliche;
- ❖ il nostro parco accrescerebbe la visibilità di impianti eolici per una percentuale pari al 21,4%, un aumento del tutto compatibile, viste le caratteristiche del territorio e del fatto che tale aumento di visibilità non interesserà, se non marginalmente, i centri abitati e le aree maggiormente frequentate ma si localizza in territori aspri, non interessati da nuclei abitati e di difficile accesso al pubblico e fuori dai circuiti turistici.

***In definitiva si può affermare che non vi sono impatti cumulativi da parte di altri impianti similari.***

### **13 CONCLUSIONI**

*L'analisi del contesto territoriale porta ad affermare che il sito direttamente interessato dall'impianto è esente da aree sensibili poiché non sono presenti aree naturali che costituiscono fattori di "sensibilità" legate alla presenza di aree protette terrestri.*

*Il sito specifico non presenta particolari elementi di criticità e non si individuano aree di conflitto, gli unici elementi presenti nelle vicinanze che potenzialmente potrebbero entrare in conflitto sono alcuni beni immobili tutelati, prevalentemente archeologici dell'epoca nuragica e aree di interesse botanico, che, dall'analisi effettuata, non appaiano elementi ostativi alla realizzazione dell'impianto, sia perché per tutte le interferenze con i siti archeologici o di interesse archeologico, con i siti di interesse botanico e faunistico sono state ampiamente studiate e saranno mitigate/compensate, sia perché, pur essendo visibili gli aerogeneratori dai nuraghi più vicini, la presenza del parco non appare in conflitto con la fruizione dei beni, anche in funzione delle opere di mitigazione previste.*

*Dal Tempio di Domu 'e Urxia di Esterzili si propone di realizzare una fascia arborea lungo la strada di accesso per una lunghezza di 500 mt e lungo il lato che guarda il parco. Le essenze saranno concordate con la Soprintendenza.*

*Lungo tutto il perimetro della sottostazione sarà realizzata una fascia perimetrale verde per renderla del tutto invisibile*

*Per quanto riguarda le misure di mitigazione da altri beni/aree archeologiche o di interesse archeologico vedi specifica relazione archeologica redatta da un tecnico specializzato, REL04 Relazione archeologica.*

***Per quanto riguarda le misure di mitigazione da beni/aree di interesse botanico vedi specifica relazione botanica redatta da un tecnico specializzato, REL17 Relazione botanica.***

***Per quanto riguarda le misure di mitigazione da specie faunistiche e da aree di interesse faunistico vedi specifica relazione faunistica redatta da un tecnico specializzato, REL15 Relazione faunistica.***

***Dall'analisi del presente studio, dalle carte e dalle sezioni allegate fuori testo si evince che, certamente, il parco eolico per le altezze considerevoli degli aerogeneratori, è visibile da più punti e da vaste aree.***

***Bisogna, però, dire che le aree di maggiore pregio da un punto di vista paesaggistico si trovano ubicate in luoghi dai quali la percezione visiva e lo skyline non subiscono un impatto significativamente negativo; inoltre, il parco è scarsamente visibile dai centri abitati e, come si evince dai rendering eseguiti, lo skyline non viene modificato e la percezione visiva, pur modificandosi, non appare significativamente peggiorata, considerato che il layout e la distribuzione degli aerogeneratori permette un discreto inserimento del parco nell'ambito del territorio interessato.***

Dalle analisi svolte e dalla reale visibilità degli aerogeneratori come risulta plasticamente dai rendering, si evince chiaramente che:

- in contesti molto ravvicinati il parco è certamente visibile solo per chi percorre le strade vicine o da qualche nuraghe particolarmente vicino;
- il parco eolico sia per le particolari condizioni orografiche che spesso consentono la visibilità solo di porzioni limitate degli aerogeneratori, sia per il contesto paesaggistico presente, sia per il valore dello skyline, sia infine per la fruizione attuale e futura dell'area, garantisce un ottimo inserimento nel contesto territoriale.

In conclusione si può affermare che da un lato il parco è facilmente visibile da molti punti di vista ma dall'altro per:

- il contesto territoriale;
- le ottimali posizioni scelte per gli aerogeneratori;
- il layout definito a seguito di un attento studio di tutte le possibili alternative sia tecnologiche che localizzative e delle numerose ricognizioni e delle analisi delle componenti ambientali

*si è giunti ad una configurazione di impianto, a nostro avviso, molto equilibrata.*

*Il primo obiettivo in questo senso è stato quello di evitare i due effetti che notoriamente amplificano l'impatto di un parco eolico e cioè "l'effetto grappolo" ed il "disordine visivo" che origina da una disposizione delle macchine secondo geometrie avulse dalle tessiture territoriali e dall'orografia del sito.*

*Entrambi questi effetti negativi sono stati eliminati dalla scelta di una disposizione lineare molto coerente con le tessiture territoriali e con l'orografia del sito.*

Inoltre, le notevoli distanze tra gli aerogeneratori, imposte dalle accresciute dimensioni dei modelli oggi disponibili sul mercato, conferiscono all'impianto una configurazione meno invasiva e più gradevole e contribuiscono ad affievolire considerevolmente ulteriori effetti o disturbi ambientali caratteristici della tecnologia, quali la propagazione di rumore o l'ombreggiamento intermittente.

La scelta del layout finale è stata fatta anche nell'ottica di contenere gli impatti percettivi che certamente costituiscono uno dei problemi maggiori nella progettazione di un parco eolico, vista la notevole altezza degli aerogeneratori che li rende facilmente visibili anche da distanze notevoli.

In conclusione si può dire che è opinione degli scriventi che si sia raggiunto un risultato ottimale e gli impatti imposti alla componente Paesaggio sono da considerarsi **COMPATIBILI**.

***Da quanto detto sopra si può affermare che gli impatti che la realizzazione del progetto causa sulla componente Paesaggio nel suo complesso non sono tali da ostare alla realizzazione del parco.***