

# REGIONE SARDEGNA

Provincia della Città Metropolitana di Cagliari (CA)

## COMUNE DI VILLASOR



REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROL.	APPROV.
1	EMISSIONE PER ENTI ESTERNI	24/09/21	LOMBARDO A. LO PRESTI I.	FURNO C.	NASTASI A.
0	EMISSIONE PER COMMENTI	27/08/21	LOMBARDO A. LO PRESTI I.	FURNO C.	NASTASI A.

Committente:

**IBERDROLA RENOVABLES ITALIA S.p.A.**



Sede legale in Piazzale dell'Industria, 40, 00144, Roma  
Partita I.V.A. 06977481008 – PEC: iberdrolarenovablesitalia@pec.it

Società di Progettazione:

*Ingegneria & Innovazione*



Via Jonica, 16 – Loc. Belvedere – 96100 Siracusa (SR) Tel. 0931.1663409  
Web: www.antexgroup.it e-mail: info@antexgroup.it

Progetto:		Progettista/Resp. Tecnico			
<b>PARCO EOLICO DI "VILLASOR"</b>		Dott. Ing. Cesare Furno Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catania n° 6130 sez. A			
Elaborato:					
RELAZIONE PAESAGGISTICA					
Scala:	Nome DIS/FILE:	Allegato:	F.to:	Livello:	
NA	C20018S05-VA-RT-06-01	1/1	A4	<b>DEFINITIVO</b>	

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl.  
È vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.  
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.



## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>2. SCOPO DELLA RELAZIONE.....</b>	<b>4</b>
<b>3. SCOPO DELL'OPERA .....</b>	<b>12</b>
<b>4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>13</b>
<b>1. UBICAZIONE DELL'OPERA .....</b>	<b>14</b>
<b>2. CARATTERE DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>19</b>
<b>3. DESTINAZIONE D'USO DELL'AREA INTERESSATA .....</b>	<b>19</b>
<b>4. CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO.....</b>	<b>22</b>
8.1. CLIMA .....	22
8.2. AMBIENTE IDRICO .....	25
8.3. SUOLO E SOTTOSUOLO.....	25
8.3.1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	25
8.3.2. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA .....	26
8.3.3. GEOMORFOLOGIA.....	27
8.4. USO SUOLO CON CLASSIFICAZIONE CLC .....	27
8.5. BIODIVERSITA' .....	29
8.5.1. ASSETTO VEGETAZIONALE.....	29
8.5.2. FLORA E FAUNA .....	31
8.5.3. PATRIMONIO AGROALIMENTARE .....	34
8.6. PAESAGGIO.....	35
8.6.1. CARATTERIZZAZIONE STORICA DELL'AREA DI IMPIANTO.....	35
8.6.2. ELEMENTI ARCHEOLOGICI.....	42
8.6.3. POTENZIALE ARCHEOLOGICO.....	45
8.6.4. ELEMENTI DI PREGIO E RILEVANZA STORICO – CULTURALE .....	50
8.6.5. PRINCIPALI EDIFICI RELIGIOSI PRESENTI NEI COMUNI DI VILLASOR, DECIMOPUTZU, SILIQUA, VALLERMOSA, VILLACIDRO E SERRAMANNA .....	52
8.6.6. ELEMENTI DI PREGIO E RILEVANZA NATURALISTICA .....	64
<b>9. INTERAZIONE DELL'INTERVENTO CON GLI STRUMENTI DI TUTELA E DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALI PAESAGGISTICI .....</b>	<b>65</b>
9.1 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE .....	66
9.2 AREE TUTELE DALL'ART. 142 DEL D.LGS. N. 42 DEL 2004 .....	72
9.3 AREE E SITI NON IDONEE AI SENSI DELL'ALLEGATO C) ALLA DELIB.G.R. N.59/90 DEL 27.11.2020 .....	74
8.2. STRUMENTO URBANISTICO .....	79

8.2.1.	PIANO URBANISTICO PROVINCIALE (P.U.P) - PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO (P.T.C.) DELLA PROVINCIA DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI CAGLIARI.....	80
8.2.2.	PROGRAMMA DI FABBRICAZIONE DEL COMUNE DI VILLASOR.....	83
<b>10.</b>	<b>EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA E MITIGAZIONE DELL'IMPATTO DELL'INTERVENTO.....</b>	<b>85</b>
10.1.	SCELTE SUL TIPO DI AEROGENERATORE .....	85
10.2.	SCELTE SUL COLORE .....	86
10.3.	SCELTE SULLA DISPOSIZIONE .....	86
10.4.	INTERVENTI DI MITIGAZIONE ED IMPATTO CON IL PAESAGGIO/AMBIENTE CIRCOSTANTE 86	
10.5.1.	METODOLOGIA .....	87
10.5.2.	REALIZZAZIONE DELLE MAPPE DI VISIBILITÀ TEORICA .....	88
10.5.3.	ANALISI DEL PAESAGGIO E AREA D'IMPATTO POTENZIALE TRAMITE UN'ANALISI CARTOGRAFICA .....	90
10.5.4.	STUDIO DELLA INTERVISIBILITÀ E DELLA FREQUENTAZIONE NELL'AREA DI IMPATTO POTENZIALE .....	92
10.5.5.	INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI SENSIBILI E IDENTIFICAZIONE DI PUNTI DI RIPRESA .....	94
10.5.6.	ANALISI DI IMPATTO VISIVO/PAESAGGISTICO .....	98
1.5.6.1.	Valore del paesaggio VP.....	99
1.5.6.2.	Visibilità dell'impianto VI.....	101
1.5.6.3.	Valutazione dei risultati .....	107
1.5.6.4.	Valore complessivo dell'Impatto sui Punti Sensibili Totali.....	192
<b>10.5.1.</b>	<b>ANALISI DI IMPATTO CUMULATIVO .....</b>	<b>196</b>
<b>10.5.2.</b>	<b>Risultati sull'impatto cumulativo .....</b>	<b>211</b>
<b>11.</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>213</b>
<b>12.</b>	<b>SITOGRAFIA.....</b>	<b>213</b>

## 1. PREMESSA

Su incarico di IBERDROLA Renovables Italia S.p.A., la società Antex Group Srl ha redatto il progetto definitivo relativo alla realizzazione di un impianto eolico nei comuni di Villasor e Decimoputzu, nella provincia della Città Metropolitana di Cagliari.

Il progetto prevede l'installazione di n. 10 nuovi aerogeneratori con potenza unitaria di 5,6 MW, per una potenza complessiva di impianto di 56 MW.

Gli aerogeneratori saranno collegati alla nuova Stazione di trasformazione Utente, posta nel comune di Villasor (CA), tramite cavidotti interrati con tensione nominale pari a 30 kV.

La stazione di trasformazione utente riceverà l'energia proveniente dall'impianto eolico a 30 kV e la eleverà alla tensione di 150 kV.

Tutta l'energia elettrica prodotta verrà ceduta alla rete tramite collegamento in antenna a 150 kV, previa condivisione dello stallo in stazione con altri produttori, su un nuovo stallo a 150 kV da realizzare presso la Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione a 220/150 kV della RTN, denominata "Villasor", la cui autorizzazione è oggetto di altra iniziativa (benessere requisiti tecnici richiesto da altro produttore nominato capofila in sede di tavolo tecnico con Terna).

Le attività di progettazione definitiva e di studio di impatto ambientale sono state sviluppate dalla società di ingegneria Antex Group Srl.

Antex Group Srl è una società che fornisce servizi globali di consulenza e management ad Aziende private ed Enti pubblici che intendono realizzare opere ed investimenti su scala nazionale ed internazionale.

È costituita da selezionati e qualificati professionisti uniti dalla comune esperienza professionale nell'ambito delle consulenze ingegneristiche, tecniche, ambientali e gestionali.

Sia Antex che Iberdrola pongono a fondamento delle attività e delle proprie iniziative, i principi della qualità, dell'ambiente e della sicurezza come espressi dalle norme ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001 nelle loro ultime edizioni.

Difatti, in un'ottica di sviluppo sostenibile proprio e per i propri clienti e fornitori, le Aziende citate posseggono un proprio Sistema di Gestione Integrato Qualità-Sicurezza-Ambiente.

## 2. SCOPO DELLA RELAZIONE

La Relazione Paesaggistica è prevista ai sensi dell'art.146, comma 3, del D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42, concernente il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio. Essa corredata l'istanza di autorizzazione paesaggistica di cui agli art.159, comma 1 e 146, comma 2, del Codice.

Per quel che riguarda gli elementi costituenti la Relazione Paesaggistica si fa riferimento all'art.1 del D.P.C.M. del 12 dicembre 2005, individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'art. 146, comma 3 del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto leg. 22/01/2004 n.42.

Il D.P.C.M., si inserisce in un quadro normativo sulla tutela del paesaggio che è stato segnato, in questi ultimi anni, da una profonda evoluzione dei profili legislativi che, a partire dalla promulgazione della Convenzione Europea del

Paesaggio, fino alla emanazione del Codice dei beni culturali e del paesaggio, ha definito un nuovo concetto di paesaggio e disposto nuove regole per la tutela.

Al concetto di paesaggio oggi viene attribuita una accezione più vasta ed innovativa, che lo caratterizza per la presenza delle risorse ed elementi naturali, dei segni lasciati sul territorio dal lento evolversi della storia della presenza dell'uomo e delle loro interrelazioni.

Il paesaggio viene assunto, perciò, a patrimonio culturale che nel suo valore di globalità unisce senza soluzione di continuità i beni storici, monumentali e le caratteristiche naturali del territorio.

L'identità e la riconoscibilità paesaggistica rappresentano, quindi, un elemento fondamentale della qualità dei luoghi e sono direttamente correlate alla formazione ed all'accrescimento della qualità della vita delle popolazioni.

Al paesaggio viene, così, attribuito il ruolo fondamentale di accrescere il benessere individuale e sociale e di innalzare così la qualità della vita delle popolazioni, contribuendo alla salvaguardia delle loro identità. Più è sviluppato e partecipato il senso di appartenenza delle popolazioni ai luoghi, più è radicato il loro senso di identità in quel contesto paesaggistico, che tenderanno a tutelare.

Nella ricerca metodologica finalizzata all'affermazione di tale concetto di paesaggio, il D.P.C.M. può ricoprire due ruoli fondamentali:

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

La Relazione Paesaggistica, dunque, autonoma dalle documentazioni per le altre autorizzazioni di legge e specifica per il paesaggio, intende costituire un supporto di metodo per la progettazione paesaggisticamente "compatibile" degli interventi, svolta sia da tecnici sia da committenti privati e pubblici; intende inoltre costituire un riferimento metodologico anche per la valutazione degli interventi, dal punto di vista dei loro effetti paesaggistici, sia per i luoghi tutelati, che per quelli ordinari, che per i casi dove occorre una specifica procedura di valutazione di impatto ambientale.

Tutto ciò costituisce una sezione importante di una strategia complessiva per il paesaggio, che agisce attraverso la pianificazione paesaggistica ai diversi livelli amministrativi, la formazione di Commissioni per il Paesaggio, la collaborazione degli Uffici decentrati della tutela (Soprintendenze) con gli enti locali.

Al fine di semplificare e chiarire le modalità di valutazione di un possibile intervento nel territorio come quello oggetto della presente iniziativa, il Dipartimento per i beni Paesaggistici del Ministero per il Beni e le Attività Culturali, ha pubblicato una interessante collana bibliografica che definisce delle vere e proprie Linee Guida per l'inserimento nel paesaggio degli impianti eolici, ovvero:

- Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale - La Relazione Paesaggistica. Finalità e contenuti (pubb. In GU n.25 del 31/01/2006);
- Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica.

Il presente studio è stato quindi redatto con l'aiuto delle pubblicazioni citate.

Pertanto, lo studio in ottemperanza al D.P.C.M. 12/12/2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42

(G.U. n. 25 del 31 gennaio 2006)", riporta i seguenti contenuti:

- 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.

Inoltre, gli elementi riportati, consentono di 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.

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, (2) anche attraverso estratti cartografici, dei caratteri paesaggistici del contesto paesaggistico (1) 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 culturali 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 (3) 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 provvedimentale; indicazione della presenza di beni culturali tutelati ai sensi della Parte seconda del Codice dei beni culturali e del paesaggio.*

3. *Rappresentazione foto grafica 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.) (4);*
- 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 (5), 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, secondo le tipologie di opere, in relazione alla dimensione delle opere, raffrontabile - o coincidente - con la cartografia descrittiva dello stato di fatto, con l'individuazione dell'area dell'intervento e descrizione delle opere da eseguire (tipologia, destinazione, dimensionamento);*

2. *area di intervento:*

a) planimetria dell'intera area, 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 identificate, per le quali vanno previste soluzioni progettuali che garantiscano continuità paesistica con il contesto;

b) sezioni dell'intera area 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 all'esperienza dell'architettura contemporanea.

## Contesto Regionale

La tutela dei beni paesaggistici, storico e culturali in Sardegna è regolata da Piano Paesaggistico Regionale, adottato nel 2006 con Delibera 36/7 del 5 Settembre e dalle relative norme tecniche di attuazione. Pertanto, lo Studio di Impatto Ambientale di un progetto di realizzazione di un parco eolico, deve essere corredato dalla Relazione Paesaggistica, dove si individueranno i beni paesaggistici, storici e culturali che risultano influenzati dalla realizzazione dello stesso. Tale relazione deve essere accompagnata da elaborati grafici che individuano le zone di influenza visiva e dalle foto-simulazioni ai fini della valutazione dell'effetto visivo del suo inserimento nel paesaggio.

La Regione Sardegna, al fine di contribuire al perseguimento degli obiettivi comunitari, nazionali e regionali di diffusione delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica, e allo stesso tempo tutelare e preservare i valori ambientali del territorio dai possibili impatti generati dagli impianti di produzione di energia, ha previsto un sistema semplificato di



regole per l'ottenimento della autorizzazione unica, la regolamentazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ai sensi dell'articolo 12 del D.Lgs. 387/03.

Nelle aree sottoposte a vincolo ambientale ai sensi della parte III del Decreto Legislativo 22/01/2004, n. 42 l'autorizzazione paesaggistica è prevista per ogni intervento che possa arrecare "pregiudizio ai valori paesaggistici oggetto di protezione" (articolo 146, comma 3, del Decreto Legislativo 22/01/2004, n. 42). Inoltre, per la redazione della presente relazione si è tenuto conto del DM 10/09/2010 che approva le "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

### **Regione Autonoma della Sardegna – La nuova legge sulle autorizzazioni paesaggistiche**

*Publicata dall'Assessorato degli enti locali, finanze ed urbanistica una nota contenente le modifiche introdotte a seguito dell'entrata in vigore della legge regionale n. 9 del 4 maggio 2017 recante "Disposizioni urgenti finalizzate all'adeguamento della legislazione regionale al decreto del Presidente della Repubblica n. 31 del 13 febbraio 2017 (Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata).*

*La legge n. 9, pubblicata sul Buras n. 22 di oggi 5 maggio, stabilisce che, dal 6 maggio 2017, troveranno applicazione nel territorio regionale le nuove disposizioni contenute nel regolamento.*



*Nello specifico, le disposizioni riguardano:*

- *il procedimento per il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica semplificata*
- *l'elenco degli interventi ed opere di lieve entità (allegato B)*
- *gli interventi e le opere non soggetti ad autorizzazione paesaggistica (allegato A)*
- *il modello di domanda per il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica con procedimento semplificato (allegato C) e il modello di relazione paesaggistica semplificata (allegato D).*

*Con riferimento alla disciplina applicabile ai procedimenti in corso alla data di entrata in vigore della legge regionale n. 9 del 2017 si rimanda al parere espresso dal Capo dell'Ufficio legislativo del MIBACT.*

*L'Assessorato, inoltre, ricorda, che ai sensi dell'articolo 146, comma 7 del d.lgs. n. 42 del 2004 e smi, nonché ai sensi dell'articolo 11, comma 1 del DPR n. 31 del 2017, le domande per la realizzazione degli interventi e opere devono essere presentate all'amministrazione competente al rilascio dell'autorizzazione paesaggistica ai fini della verifica:*

- *della riconducibilità alle fattispecie escluse dall'autorizzazione paesaggistica, (allegato A al DPR n. 31 del 2017);*
- *dell'applicabilità della procedura semplificata, in caso di inclusione della fattispecie tra le ipotesi (allegato B al DPR n. 31 del 2017);*

	<b>PARCO EOLICO DI "VILLASOR"</b>  <b>RELAZIONE PAESAGGISTICA</b>	 Ingegneria & Innovazione <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">24/09/2021</td> <td style="width: 33%;">REV: 1</td> <td style="width: 33%;">Pag.10</td> </tr> </table>	24/09/2021	REV: 1	Pag.10
24/09/2021	REV: 1	Pag.10			

- dell'assoggettamento al regime autorizzatorio ordinario, di cui all' articolo 146 del d.lgs. n. 42 del 2004.

*Infine, l'Assessorato evidenzia che le misure di semplificazione introdotte operano con riferimento al "versante paesaggistico", conseguentemente nel caso di presenza oltre che di vincoli paesaggistici di vincoli, storici, artistici o archeologici, imposti ai sensi della parte II del d.lgs. n. 42 del 2004. In senso analogo, troveranno applicazione le disposizioni relative alle c.d. "archeologia preventiva", con conseguente onere di preventiva comunicazione alle Soprintendenze competenti.*

Pertanto, ai sensi del Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 2017, n.31 "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata", all'allegato A (di cui all'art.2, comma 1) "Interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'Autorizzazione Paesaggistica" non si escludono gli impianti eolici di grande generazione con altezza complessiva superiore a ml 1,50 m e con diametro superiore a ml 1,00, pertanto il presente documento costituisce documentazione progettuale del presente progetto.



Nel rispetto dell'Allegato e) alla Delib.G.R. n.59/90 del 27.11.2020 relativamente alla redazione della Relazione paesaggistica il documento riporta, relativamente alla documentazione da produrre, quanto segue:

*Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005, nell'Allegato Tecnico, colloca gli impianti eolici all'interno degli interventi e/o delle opere a carattere lineare o a rete che, generalmente, modificano vaste parti di territorio. In riferimento alla documentazione necessaria all'elaborazione della Relazione Paesaggistica prevista dal decreto dovranno essere curate, in particolar modo, le analisi relative al contesto paesaggistico in cui il progetto si colloca.*

Sono pertanto richiesti almeno i seguenti elaborati:

1. **planimetria con indicati i punti da cui è visibile l'area di intervento in scala 1:5000/1:10000/1:25000;**
2. **cartografia che evidenzi le caratteristiche morfologiche dei luoghi, la tessitura storica del contesto paesaggistico, il rapporto con le infrastrutture, le reti esistenti naturali e artificiali in scala 1:5000/1:10000/1:25000;**
3. **planimetria che riveli nel dettaglio la presenza degli elementi costitutivi del paesaggio in scala 1:2000/1:5000;**
4. **simulazioni di progetto.**

*In particolare, per gli impianti eolici andrà curata "...La carta dell'area di influenza visiva degli impianti proposti; la conoscenza dei caratteri paesaggistici dei luoghi secondo le indicazioni del precedente punto 2.*

	<b>PARCO EOLICO DI "VILLASOR"</b>  <b>RELAZIONE PAESAGGISTICA</b>	 Ingegneria & Innovazione <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">24/09/2021</td> <td style="width: 33%;">REV: 1</td> <td style="width: 33%;">Pag.11</td> </tr> </table>	24/09/2021	REV: 1	Pag.11
24/09/2021	REV: 1	Pag.11			

*Il progetto dovrà mostrare le localizzazioni proposte all'interno della cartografia conoscitiva e simulare l'effetto paesistico, sia dei singoli impianti che dell'insieme formato da gruppi di essi, attraverso la fotografia e lo strumento del rendering, curando in particolare la rappresentazione dei luoghi più sensibili e la rappresentazione delle infrastrutture accessorie all'impianto".*

*Con riferimento al Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005, le Linee-Guida ministeriali riportano integralmente quanto precisato nell'allegato tecnico allo stesso decreto in ordine agli elementi per la valutazione di compatibilità paesaggistica.*

I contenuti degli elaborati grafici a corredo della Relazione paesaggistica, riguardano i seguenti aspetti:

- **Aree e scale di studio** Nella predisposizione della relazione paesaggistica di cui all'allegato tecnico al DPCM 12 dicembre 2005 tutti gli approfondimenti dovranno essere sviluppati secondo le scale: Area a scala vasta, Area a scala intermedia e Area a scala di dettaglio.
- **Lettura storica dei luoghi** Carte sintetiche, schizzi interpretativi, schede, sezioni commentate, foto commentate, ecc. possono essere utili alla descrizione dei caratteri dell'"architettura dei luoghi" nello stato attuale.
- **Lettura visiva e studio dell'intervisibilità** L'impatto visivo dal punto di vista paesaggistico e tra i più rilevanti pertanto, per rendersi conto della futura visibilità dell'impianto, è necessario realizzare un rilievo fotografico compiendo un giro d'orizzonte da alcuni punti notevoli attorno all'area di installazione.
- **Principali tipi di modificazioni e di alterazioni** Per facilitare la verifica della potenziale incidenza degli interventi proposti sullo stato del contesto paesaggistico e dell'area, devono essere indicate le modifiche della morfologia, dell'assetto paesaggistico, dei caratteri strutturali del territorio ecc.

A tal proposito la Relazione paesaggistica è corredata dai seguenti elaborati grafici:

- **C20018S05-VA-EA-01 "Mappe di Visibilità Teorica (ZVI)"** - Planimetria con l'individuazione dei punti da cui è visibile l'area di intervento;
- **C20018S05-VA-EA-02 "Inserimento paesaggistico"** - Cartografia delle caratteristiche morfologiche dei luoghi, tessitura storica del contesto paesaggistico, rapporto con le infrastrutture, reti esistenti naturali e artificiali;
- **C20018S05-VA-EA-03 "Analisi del paesaggio"** - Planimetria di dettaglio con la presenza degli elementi costitutivi del paesaggio;
- **C20018S05-VA-EA-04 "Tavola di Studio delle intervisibilità e della frequentazione";**
- **C20018S05-VA-EA-05 "Analisi di intervisibilità - Fotosimulazioni";**
- **C20018S05-VA-EA-06 "Carta degli Impatti Cumulativi".**

### 3. SCOPO DELL'OPERA

L'opera consiste nella realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica fonte eolica grazie all'installazione di n. 10 nuovi aerogeneratori con potenza unitaria di 5,6 MW, per una potenza complessiva di impianto di 56 MW ubicati nei Comuni di Villasor e Decimoputzu, Provincia della Città Metropolitana di Cagliari.

L'iniziativa si inserisce nel quadro 2030 per il clima e l'energia che comprende obiettivi e obiettivi politici a livello dell'UE per il periodo dal 2021 al 2030.

Il Piano Nazionale integrato energia e clima (PNIEC), messo a punto dal Ministero dello Sviluppo Economico, raccoglie tali obiettivi che il nostro Paese dovrà raggiungere entro il 2030 in materia di energia e tutela dell'ambiente

In particolare, in materia di energie rinnovabili, il Piano definisce il seguente obiettivo: entro il 2030 il 30% dell'energia consumata complessivamente in Italia (consumo finale lordo) dovrà essere proveniente da fonti energetiche rinnovabili.

Gli Obiettivi chiave per il 2030 sono:

- una riduzione almeno del 40% delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990);
- una quota almeno del 32% di energia rinnovabile;
- un miglioramento almeno del 32,5% dell'efficienza energetica.

Il quadro è stato adottato dal Consiglio europeo nell'ottobre 2014. Gli obiettivi in materia di energie rinnovabili e di efficienza energetica sono stati rivisti al rialzo nel 2018. Inoltre, è coerente con la prospettiva a lungo termine per passare a un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio entro il 2050.

Il quadro contribuisce a progredire verso la realizzazione di un'economia a basse emissioni di carbonio e a costruire un sistema che:

- assicuri energia a prezzi accessibili a tutti i consumatori;
- renda più sicuro l'approvvigionamento energetico dell'UE;
- riduca la dipendenza europea dalle importazioni di energia e crei nuove opportunità di crescita e posti di lavoro.

Inoltre, apporta anche benefici sul piano dell'ambiente e della salute, ad esempio riducendo l'inquinamento atmosferico. Altri benefici dell'eolico sono: la riduzione della dipendenza dall'estero, la diversificazione delle fonti energetiche, la regionalizzazione della produzione. L'economia dei Paesi industrializzati, in continua crescita, assorbirà dunque quantità sempre maggiori di energia elettrica, che dovrà essere perciò comunque prodotta.

L'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, fra cui l'eolico, per produrre elettricità può oggi temperare la crescente "fame" di energia da parte delle strutture industriali dei Paesi sviluppati con il rispetto e la salvaguardia dell'ambiente e delle popolazioni che in esso vivono.

#### 4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Nel dettaglio, il progetto denominato "Villasor", che prevede l'installazione di n. 8 aerogeneratori nei terreni del Comune di Villasor (CA) e di n.2 aerogeneratori nei terreni del Comune di Decimoputzu (CA).

Gli aerogeneratori saranno collegati alla nuova Stazione di trasformazione Utente, posta nel comune di Villasor (CA), tramite cavidotti interrati con tensione nominale pari a 30 kV.

La stazione di trasformazione utente riceverà l'energia proveniente dall'impianto eolico a 30 kV e la eleverà alla tensione di 150 kV.

Tutta l'energia elettrica prodotta verrà ceduta alla rete tramite collegamento in antenna a 150 kV, previa condivisione dello stallo in stazione con altri produttori, su un nuovo stallo a 150 kV da realizzare presso la Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione a 220/150 kV della RTN, denominata "Villasor", la cui autorizzazione è oggetto di altra iniziativa (benessere requisiti tecnici richiesto da altro produttore nominato capofila in sede di tavolo tecnico con Terna).

I cavidotti d'interconnessione (cavidotti interni) fra gli aerogeneratori che i cavidotti di vettoriamento (esterno) seguiranno un tracciato interrato, ricadente nei territori comunali di Villasor e Decimoputzu (CA).

L'intervento consisterà in una prima fase, durante la quale dovranno compiere gli scavi, compresi quelli per i relativi cavidotti, e la realizzazione della viabilità e delle piazzole; seguirà poi una seconda fase di trasporto e montaggio degli aerogeneratori, con tutte le strutture annesse (cavidotti e fondazioni in c.a.). Le nuove macchine, tra le più potenti al mondo nell'ambito dell'eolico on-shore, presentano i seguenti dati:

Potenza massima	Altezza massima al fulcro	Altezza massima al TIP	Diametro rotore	Frequenza massima di rotazione
5,60 MW	125,00 m	206,00 m	162,00 m	4,30-12,10 rpm

*Tabella 1: Caratteristiche degli aerogeneratori*

Di seguito le dimensioni delle opere civili necessarie all'installazione di ogni macchina, escludendo viabilità e cavidotti:

Superficie piazzola	Diametro base torre	Diametro massimo fondazione c.a.	Altezza fondazione c.a.	Volume fondazione c.a.
2.200,00 m <sup>2</sup>	6,40 m	23,10 m	4,30 m	890,00 m <sup>3</sup>

*Tabella 2: Dimensionamento delle opere civili*

Le piazzole che saranno realizzate per l'installazione delle nuove macchine, ad intervento ultimato avranno una superficie pari a circa 1.100 m<sup>2</sup> ciascuna, cui aggiungere l'area di sedime della torre, pari a 600 m<sup>2</sup>, per una superficie complessiva pari a 1.710 m<sup>2</sup> per ogni aerogeneratore. Pertanto, le superficie totale occupate dalle macchine a lavori ultimati sarà pari a 17.100 m<sup>2</sup>.

L'intervento prevede anche la realizzazione di nuove stradine sterrate per una lunghezza stimata pari a m 3.245,00 circa. Considerando una larghezza media di m 5,0, la superficie complessivamente occupata dalla nuova viabilità sarà pari a circa m<sup>2</sup> 16.225,00.

## 1. UBICAZIONE DELL'OPERA

Il progetto prevede l'ubicazione del parco eolico in agro nel Comune di Villasor, Provincia della Città Metropolitana di Cagliari, in direzione ovest rispetto al centro abitato che ospita l'area di impianto.

L'area di impianto è posta a est dalla S.S.293 di Giba, a sud dalla S.S. 196 di Villacidro, a confine con i comuni di Serramanna, Villacidro, Vallermosa e Decimoputzu.

L'area urbanizzata del comune di Villasor, rispetto alle turbine più vicine, è a circa 5,50 km di distanza.

Le quote relative all'impianto eolico variano dagli 35 m.s.l.m. ai 76 m.s.l.m.

Il progetto si identifica all'interno delle seguenti cartografie:

- Fogli IGM in scala 1:25.000 di cui alle seguenti codifiche Villacidro – N.547 III, Serramanna – N.547 II, Siliqua – N.556 IV e Villasor – N.556 I.
- CTR in scala 1:10.000, di cui alle seguenti codifiche: 547140, 547150, 556020, 556030.

I fogli di mappa catastali interessati dagli aerogeneratori e le loro componenti, dai cavidotti interni al parco eolico e dalla viabilità di nuova realizzazione e/o esistente ove sono previsti gli adeguamenti:

- Fogli di mappa n. 18-16-17-15-9-10-3-11-12-13-19, del Comune di Villasor;
- Foglio di mappa n. 401, del Comune di Vallermosa;
- Fogli di mappa n. 1-2, del Comune di Decimoputzu;

mentre il percorso del cavidotto MT esterno all'area di impianto e la SSEU, interessano i seguenti fogli di mappa:

- Fogli di mappa n. 20-44-21-33-22, del Comune di Villasor;

Gli aerogeneratori saranno identificati, rispettivamente, con le seguenti sigle: VL01, VL02, VL03, VL04, VL05, VL06, VL07, VL08, VL09 e VL10.

Di seguito, in Tabella 3 si riportano le coordinate degli aerogeneratori nel sistema di riferimento UTM WGS84:

ID WTG	Est	Nord	Comune
VL-01	484371.00 m E	4359534.00 m N	Villasor (CA)
VL-02	487608.00 m E	4358000.00 m N	Decimoputzu (CA)
VL-03	488342.00 m E	4358286.00 m N	Decimoputzu (CA)
VL-04	485331.42 m E	4357977.81 m N	Villasor (CA)
VL-05	486010.40 m E	4358558.43 m N	Villasor (CA)
VL-06	486703.09 m E	4359132.02 m N	Villasor (CA)
VL-07	487387.72 m E	4359659.05 m N	Villasor (CA)
VL-08	484833.66 m E	4358817.92 m N	Villasor (CA)
VL-09	485042.26 m E	4360391.30 m N	Villasor (CA)
VL-10	488766.34 m E	4358675.91 m N	Villasor (CA)

Tabella 3: Coordinate degli aerogeneratori nel sistema di riferimento UTM WGS84

Per maggiore chiarezza di quanto appena affermato si fa riferimento agli elaborati:

- C20018S05-PD-PL-01 - Inquadramento impianto eolico su Corografia;
- C20018S05-PD-PL-02 - Inquadramento Impianto Eolico su IGM;
- C20018S05-PD-PL-03 - Inquadramento Impianto eolico su CTR;
- C20018S05-PD-PL-04 - Inquadramento Impianto eolico su Ortofoto;
- C20018S05-PD-PL-05 - Inquadramento Impianto eolico su Catastale.

di cui di seguito si riportano gli stralci.

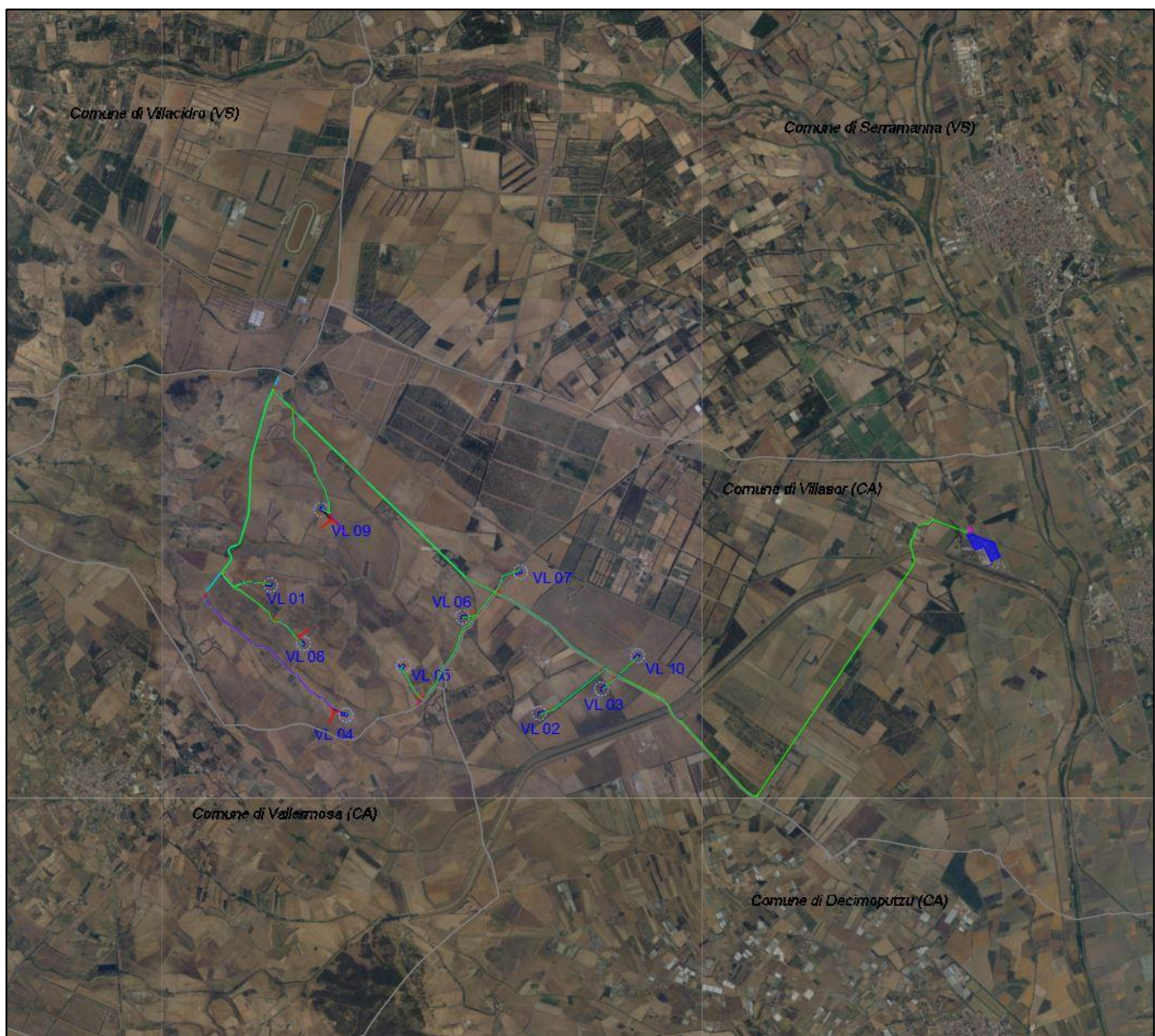


Figura 1 - Inquadramento impianto eolico su ortofoto

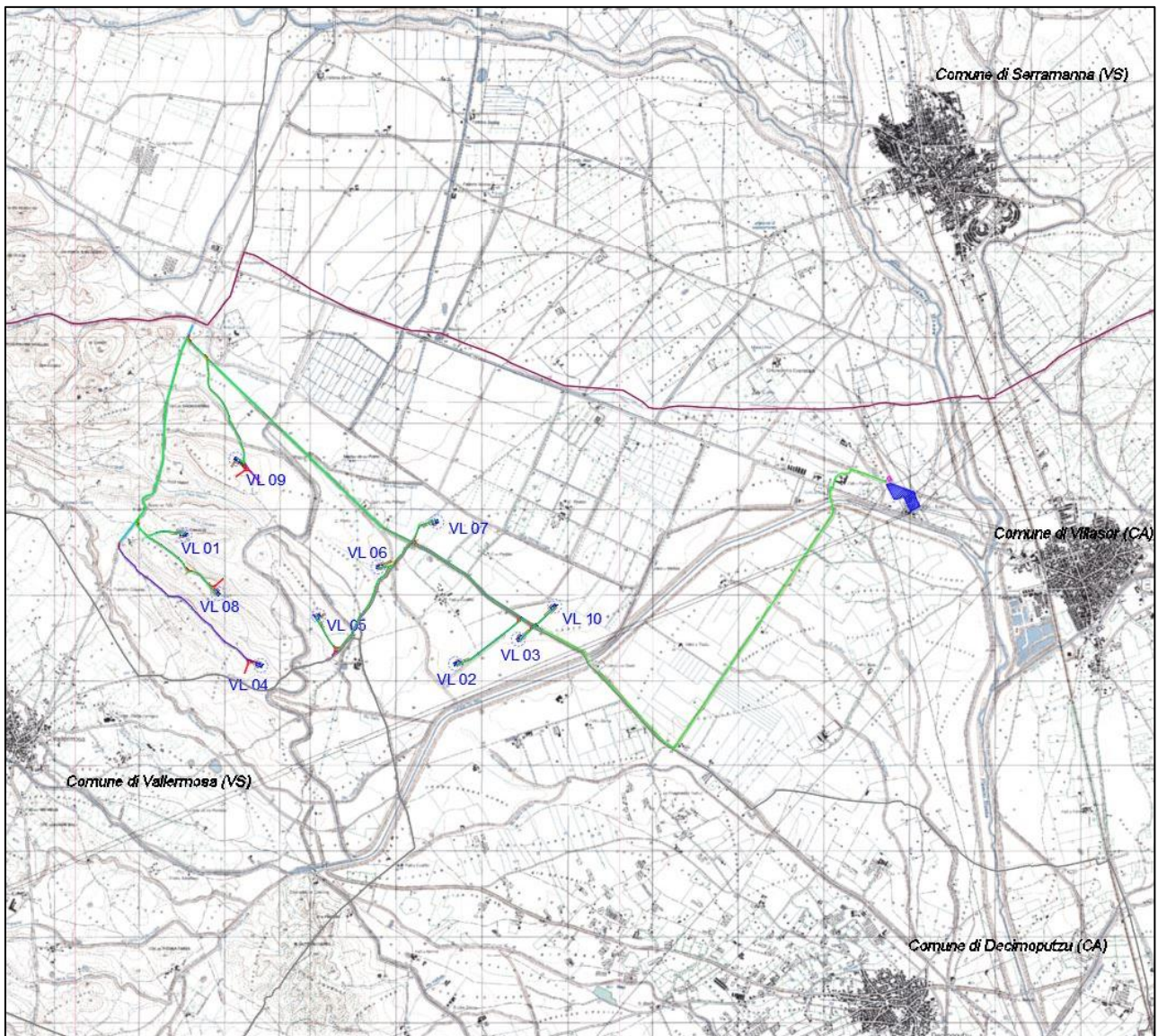


Figura 2 - Inquadramento impianto eolico su IGM



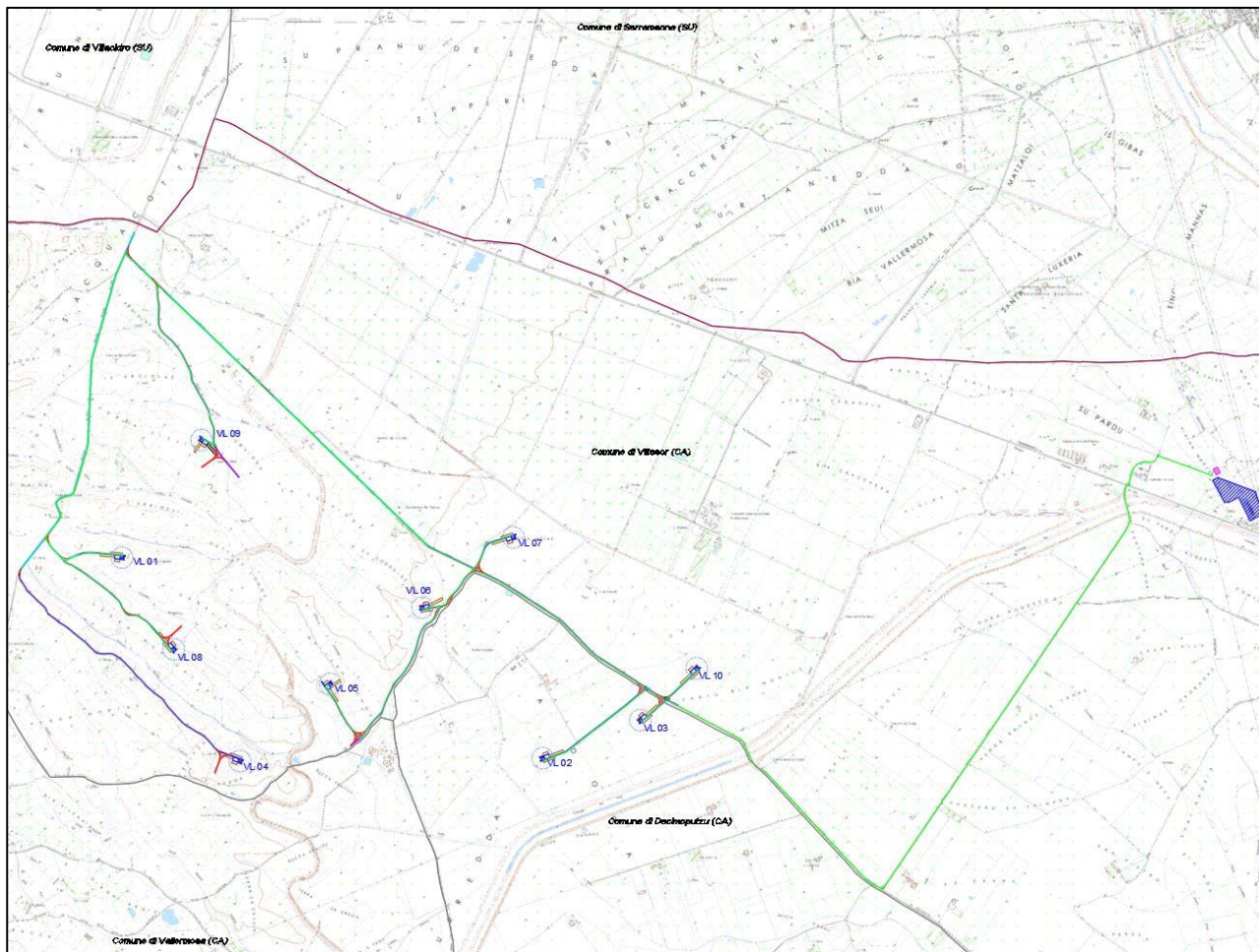


Figura 3 - Inquadramento impianto eolico su CTR

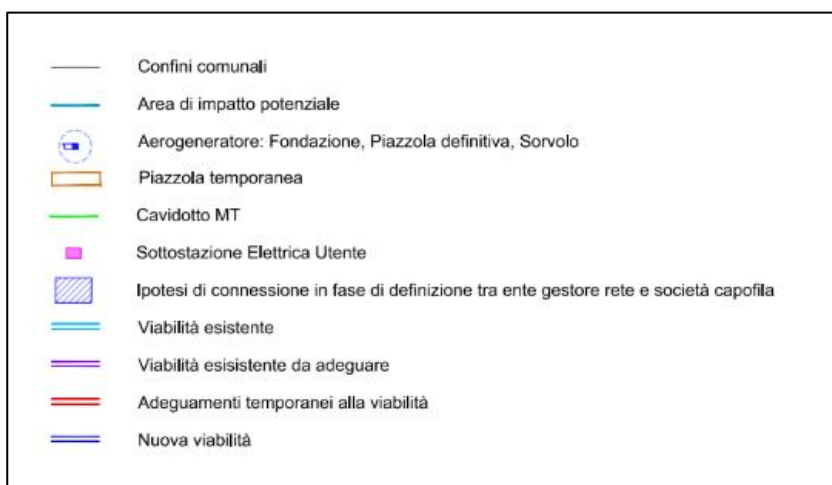


Figura 3.1 - Legenda

Per il raggiungimento del sito da parte dei mezzi di trasporto eccezionali è stato individuato un percorso esterno idoneo per il trasporto delle componenti degli aerogeneratori. Le componenti più voluminose e pesanti degli aerogeneratori arriveranno in Sardegna via nave, presumibilmente al porto di Oristano. Dal porto si procederà alla consegna a destinazione, in agro ai Comuni di Villasor e Decimoputzu, con trasporto gommato.

La viabilità, come sopra descritto, avrà inizio dal Porto di Oristano e attraverserà, in ordine di percorrenza, Oristano (Porto), SP49, SS131, SS 293, fino ad arrivare agli accessi al sito; Lungo la viabilità interna, il progetto prevede di sfruttare al massimo le strade già esistenti che si sviluppano all'interno dell'area interessata dal sito, con miglioramenti ove necessario che consentiranno un facile accesso per l'installazione delle pale eoliche. Infatti, la viabilità esistente si presenta in buone condizioni, saranno necessari solo piccoli interventi di adeguamento e la realizzazione delle sole piste di accesso in prossimità degli aerogeneratori lungo le piazzole di servizio, come meglio specificato di seguito.

Per una migliore comprensione di quanto appena mostrato in *Fig. 3.1* (stralcio dell'elaborato C2018S05-PD-PL-03-00 - Inquadramento Impianto eolico su CTR), si evidenzia che si è distinta la viabilità secondo quattro colori:

- in colore blu si indica la Nuova Viabilità;
- in color viola si indica la Viabilità esistente da adeguare;
- in colore rosso si indicano gli adeguamenti temporanei alla Viabilità;
- in colore azzurro si indica infine la Viabilità esistente.

Il cavidotto interrato, interesserà come per gli aerogeneratori, solo il comune di Villasor, lungo la viabilità esistente.

In riferimento alla flora, il territorio è caratterizzato per la presenza di flora selvatica non a rischio, essendo spesso aree a pascolo, in alcuni casi erose da vari agenti (tra cui, chiaramente, anche il vento). Le specie arboree selvatiche rilevate solo nei pressi di alcune aree di installazione degli aerogeneratori (es. viabilità pubblica, spiazzi, ecc.) sono di fatto ridotte a cinque: il leccio (*Quercus ilex*), la quercia comune o roverella (*Quercus pubescens*), la quercia da sughero (*Quercus suber*), il mirto (*Myrtus communis*) e l'ogliastro (*Olea europaea*).

Per ciò che concerne la fauna, quella presente nelle aree interessate è quella tipica dei pascoli e degli ex-coltivi, di norma rappresentata da specie ad amplissima diffusione. Gli anfibi dell'area sono comuni al resto del territorio sardo. Sono legati agli ambienti umidi, pertanto la loro vulnerabilità dipende molto dalla vulnerabilità degli habitat in cui vivono. Come per gli anfibi, i rettili della dell'area sono comuni a buona parte del territorio sardo. Escludendo, le tartarughe marine, delle 20 specie censite in Sardegna, solo 3 sono a basso rischio (NT) ed 1 vulnerabile (VU). Si tratta comunque di specie non compatibili con le caratteristiche dell'area di impianto. Per quanto concerne lo status della mammalofauna selvatica sarda, solo tre specie (tutti chiroterti) sono classificate come vulnerabili (VU): il vespertilio di Capaccini (*Myotis capaccinii*), l'orecchione sardo (*Plecotus sardus*) e il muflone (*Ovis orientalis musimon*); quattro (tre chiroterti e un gliride) a basso rischio (NT): il barbastello (*Barbastella barbastellus*), il rinofolo euriale (*Rhinolophus euryale*), il miniottero (*Miniopterus schreibersii*) e il quercino sardo (*Eliomys quercinus sardus*), mentre tutti gli altri sono a minimo rischio (LC); altri due, la martora e il gatto selvatico, sono minacciate dalle modificazioni ambientali. Riguardo l'avifauna, si ritiene che solo un

numero ridotto di specie possa essere compatibile con l'area d'installazione dell'impianto pur essendo l'Area Natura 2000 Monte Mannu - Monte Ladu (colline di Monte Mannu e Monte Ladu) (ITB042234), la più vicina al sito di installazione e che presenti le maggiori affinità ambientali. I siti di installazione sono costituiti semplicemente da pascoli e seminativi, pertanto non possono fornire condizioni trofiche particolarmente favorevoli ad una fauna complessa.

## 2. CARATTERE DELL'INTERVENTO

A seguito della entrata in esercizio dell'impianto, e quindi in produzione, la sua vita utile è prevista in 25-30 anni, e successivamente sarà soggetto ad interventi di dismissione. Con la dismissione dell'impianto verrà ripristinato lo stato "Ante Operam" dei terreni interessati. Tutte le operazioni di dismissione sono studiate in modo tale da non arrecare danni o disturbi all'ambiente. Si può comunque prevedere, in caso di dismissione per obsolescenza delle macchine, che tutti i componenti recuperabili o avviabili ad un effettivo riutilizzo in altri cicli di produzione saranno smontati da personale qualificato e consegnati a ditte o consorzi autorizzati al recupero. Lo smantellamento del parco sarà effettuato da personale specializzato, senza arrecare danni o disturbi all'ambiente.

L'intervento di realizzazione del parco eolico in oggetto, consisterà in una prima fase in cui saranno effettuati gli scavi, compresi quelli per i relativi caviddotti, e realizzata la viabilità e delle piazzole; seguirà poi una seconda fase di trasporto e montaggio dei n.10 aerogeneratori, con tutte le strutture annesse.

Nel corso della fase di realizzazione delle turbine eoliche sarà adibita ad area di cantiere una superficie di circa 2.200 mq per ciascun punto di installazione degli aerogeneratori. La porzione di territorio che sarà occupata in condizioni di esercizio dal parco eolico ha dimensioni rilevanti, in quanto l'installazione di una centrale eolica richiede grandi spazi. Infatti per evitare fenomeni di interferenza aerodinamica sono state garantite le distanze minime fra le macchine secondo quanto riportato dall'Allegato 4 delle Linee Guida di cui al D.M. 10/09/2010.

La fondazione è di tipo indiretta di forma troncoconica con diametro alla base pari a 23,10 m e un'altezza complessiva di 4,30 m su n.16 pali con diametro di 120 cm e altezza 19 ml. All'interno del plinto di fondazione è annegata una gabbia metallica di forma cilindrica per l'ancoraggio della torre (per ciascun plinto si stima il getto di 890 m<sup>3</sup>).

## 3. DESTINAZIONE D'USO DELL'AREA INTERESSATA

La Legge Regionale 22 dicembre 1989, n. 45 Norme per l'uso e la tutela del territorio regionale definisce gli strumenti e livelli della pianificazione territoriale a livello Regionale, Provinciale e Comunale.

I livelli di Pianificazione Urbanistica Regionale sono:

- a livello regionale
- 1) i piani territoriali paesistici: Piano Paesaggistico Regionale: tutela delle zone di rilevante interesse paesistico ambientale "PPR" lr n°8/2004 approvato con delibera n. 36/7 del 5.9.2006
- 2) le direttive ed i vincoli, gli schemi di assetto territoriale: Piano Assetto Idrogeologico "PAI" lr, n. 183/1989 e s.m.i. approvato con delibera g.r. n° 54/33 del 30.12.2004
- a livello comunale

- 3) i Piani Urbanistici Comunali, "PUC";
- 1) i Piani Urbanistici Intercomunali.

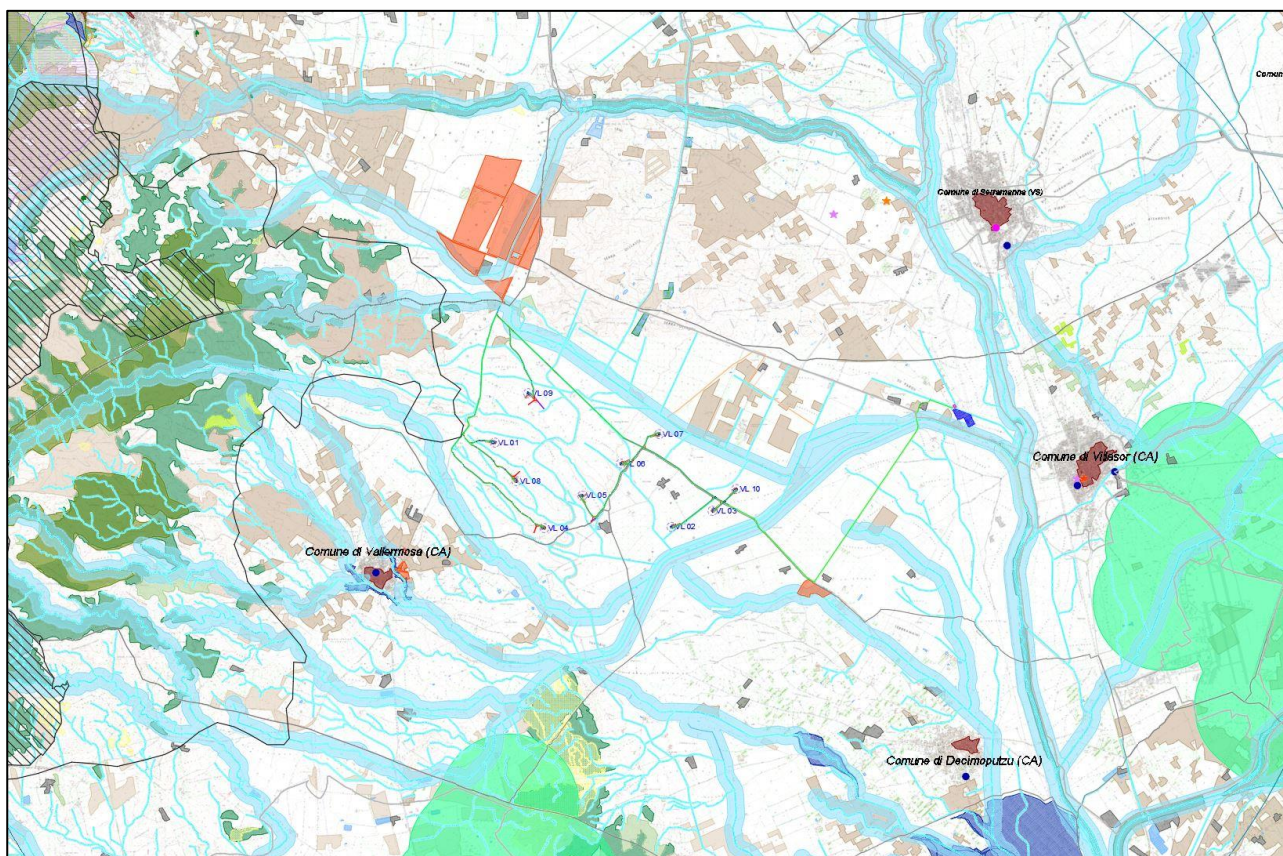
L'Assessore, di concerto con gli Assessori della Difesa dell'Ambiente e degli Enti Locali, Finanze e Urbanistica, riferisce che la prescrizione n. 10 del parere motivato ai sensi dell'articolo 15 comma 1 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. della VAS del PEARS prevedeva la costituzione di un gruppo di lavoro cui affidare l'incarico per l'individuazione delle aree e dei siti non idonei e/o preferenziali all'installazione di specifiche tipologie di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile ai sensi del DM 10.9.2010, preceduta da un'analisi territoriale degli impatti sul territorio riconducibili agli impianti già realizzati o autorizzati.

In ottemperanza a tale prescrizione, e secondo quanto previsto al paragrafo 1.2.3. della Strategia, la Cabina di Regia del PEARS ha provveduto ad individuare il suddetto gruppo di lavoro interassessoriale che, nel corso del 2019, ha proceduto ad elaborare una nuova proposta organica per le aree non idonee, oggetto di specifica seduta in data 8 novembre 2019 della Cabina di Regia, che si articola dei seguenti documenti:

- a) Analisi degli impatti degli impianti di produzione energetica da Fonti Energetiche Rinnovabili esistenti e autorizzati a scala regionale;
- b) Documento "Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili";
- c) Allegato 1 - Tabella aree non idonee FER;
- d) N. 59 tavole in scala 1:50.000.

Il documento "Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili" e il relativo allegato 1 – Tabella aree non idonee FER rappresentano nel complesso il nuovo sistema di norme che regola in Sardegna le aree non idonee all'installazione di impianti da FER per le fonti solare, eolica, da bioenergie, geotermia e idraulica.

Dall'analisi effettuata, è possibile affermare che nell'area di impianto, non vi sono vincoli ambientali gravanti. E' possibile appurare che nessuno degli aerogeneratori, inclusi le componenti che lo costituiscono (Fondazione, Piazzole definitive e temporanee), interferiscono con i corsi d'acqua/fiumi e/o torrenti principali, ad eccezione di alcuni tratti di cavidotto MT interrato che percorrerà la viabilità esistente.



*Figura 4 - Inquadramento impianto eolico su Carta del Vincoli (D.Lgs.42/2004)*

Dall'analisi con le mappe dei Piani Urbanistici, dei Comuni di Villasor e Decimoputzu, ove trovano ubicazione gli aerogeneratori, e il comune di Villasor per il passaggio del cavidotto lungo la viabilità esistente e l'ubicazione della Stazione Utente, è possibile confermare che tutte le componenti del progetto ricadono in Zona Agricola.

Per una visione più completa delle Aree e siti non idonee all'installazione di impianti FER allegato c) della Delib.G.R. n.59/90 del 27.11.2020 si consiglia di consultare l'elaborato grafico in allegato al presente Studio, di cui si riporta di seguito un estratto, denominati:

- C20018S05-VA-PL-01 - Aree e siti non idonee all'installazione di impianti FER Allegato c) della Delib.G.R. n.59/90 del 27.11.2020;
- C20018S05-VA-PL-15 - Inquadramento Impianto su Strumenti Urbanistici: Comunale.

#### **4. CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO**

L'individuazione delle componenti ambientali da considerare ai fini dell'analisi del sistema territoriale locale si è basata sulle caratteristiche tipologiche e dimensionali del progetto in esame, sui requisiti definiti dalla legislazione vigente in materia di valutazione di impatto ambientale e sulle specifiche caratteristiche del sito interessato dagli interventi.

In dettaglio, le componenti ambientali individuate significative ai fini del presente studio sono:

- *Clima*, per caratterizzare l'area dal punto di vista meteorologico e valutare la significatività delle emissioni generate dagli interventi proposti;
- *Ambiente idrico*, per valutarne la qualità attuale e a seguito della realizzazione degli interventi proposti;
- *Suolo e sottosuolo*, per definire le caratteristiche delle aree interessate dalle nuove configurazioni proposte e valutare l'impatto sull'uso, riuso e consumo di suolo;
- *Vegetazione, Flora, Fauna, Ecosistemi*, in virtù delle caratteristiche di naturalità dell'area circostante il sito di centrale;
- *Clima acustico*, per la valutazione dell'eventuale incremento dei livelli di rumore legato alle modifiche proposte;
- *Paesaggio*, per ciò che concerne l'influenza delle previste attività di progetto sulle caratteristiche percettive dell'area;
- *Campi elettromagnetici*, per valutare i valori delle emissioni potenzialmente generate dai collegamenti elettrici.

##### **8.1. CLIMA**

Il clima della Sardegna (Pinna, 1954; Arrigoni, 1968 e 2006) è nettamente bi-stagionale con una stagione caldo-arida che si alterna ad una stagione freddo-umida. La stagione caldo-arida aumenta di intensità e durata procedendo dal Nord al Sud e dalle montagne al mare.

La temperatura media annua varia tra i 17-18 °C delle zone costiere più calde e i 10-12° delle zone montane intorno ai 1000 m. (Arrigoni, 2006).

Le precipitazioni aumentano da Sud verso Nord e con l'altitudine. Considerando le medie annuali si hanno dati di precipitazione compresi tra 433 mm di Cagliari, nella zona costiera della Sardegna sud-occidentale, e 1.412 mm a Vallicciola (1000 m s.l.m.) sul Monte Limbara, nella parte settentrionale dell'isola.

Un ruolo importantissimo nella distribuzione delle piogge lo giocano i rilievi, ma è da considerare anche la posizione dell'isola, rispetto alle traiettorie prevalenti delle depressioni, portatrici di piogge.

Sarà piuttosto semplice intuire come le zone con la piovosità minore siano quelle più lontane dai rilievi e con la posizione più meridionale.



PARCO EOLICO DI "VILLASOR"

RELAZIONE PAESAGGISTICA



24/09/2021

REV: 1

Pag.23

La Nurra ed il Campidano si presentano come zone secche, assieme ad una terza, di più difficile delimitazione, localizzabile nella fascia centrale del Nord-Sardegna (attorno al bacino del Coghinas). Le zone in cui piove più spesso sono il Gennargentu, il Limbara e l'altopiano di Campeda, dove si hanno mediamente più di 80 giorni piovosi all'anno; sono estremamente interessanti i fenomeni di decremento nel versante Est dell'Isola in particolare nell'Ogliastra.

La località più secca dell'isola si è scoperto essere Capo Carbonara (381 mm), ma questa vede una piovosità ridotta nella ristretta zona del capo, poiché già nei pressi delle montagne adiacenti a Villasimius, la piovosità aumenta fino a oltre 550 mm annui. La seconda località più secca è Capo Sperone (386 mm) a Sant Antioco, e anche per questa si associano una posizione particolarmente meridionale a una relativa lontananza dai rilievi.

La Sardegna presenta una piovosità in media scarsa e irregolare la quale però rispetta in linea generale alcune regole dettate dalla circolazione atmosferica generale.

Oltre alle ristrette zone con pluviometrie estremamente basse, come quelle appena citate, esiste nell'isola una zona estesa con una pluviometria molto bassa e di poco superiore ai 400 mm annuali medi, si tratta della parte centrale del basso Campidano. Per questa zona sono parecchie le cause che determinano la carenza di piogge, la prima è senz'altro, la posizione meridionale a cui si associa la posizione pianeggiante relativamente lontana dai rilievi, che non permette significativi incrementi da stau negli apporti precipitativi. La terza causa della carenza di piogge è la posizione sottovento rispetto alle correnti principali, che interessano l'isola, cioè il Maestrale (NW), Ponente (W) e Libeccio (SW), ma pure rispetto a correnti meno frequenti, ma che sono foriere di piogge abbondanti invece per la costa orientale, come il Grecale (NE) e il Levante (E). Le piogge maggiori perciò sono portate in questa zona dallo scirocco, che però non si presenta con una frequenza necessaria a portare parecchie giornate piovose.

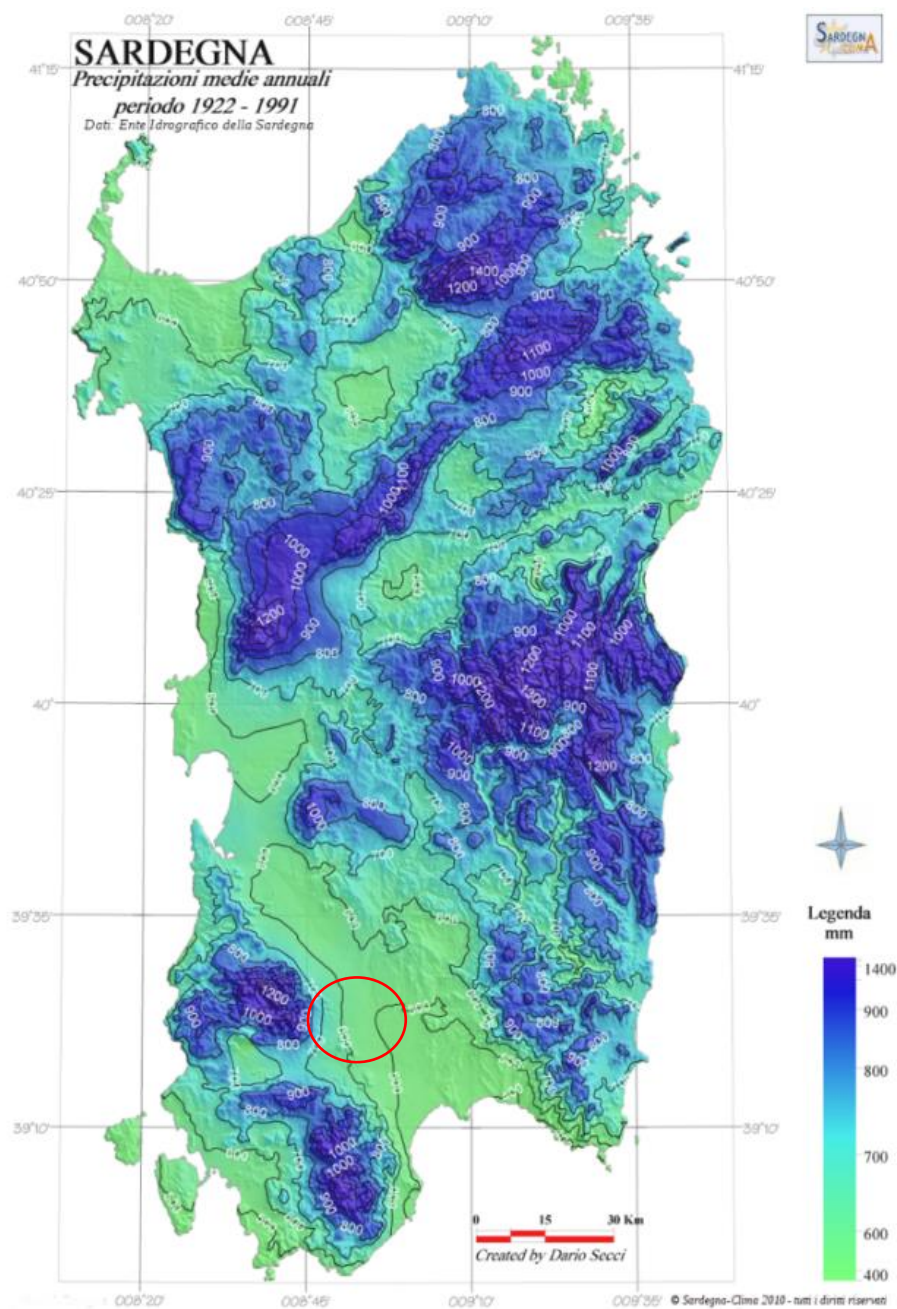


Figure 5 - Sardegna - Carta delle precipitazioni medie annuali - Individuazione dell'area di impianto



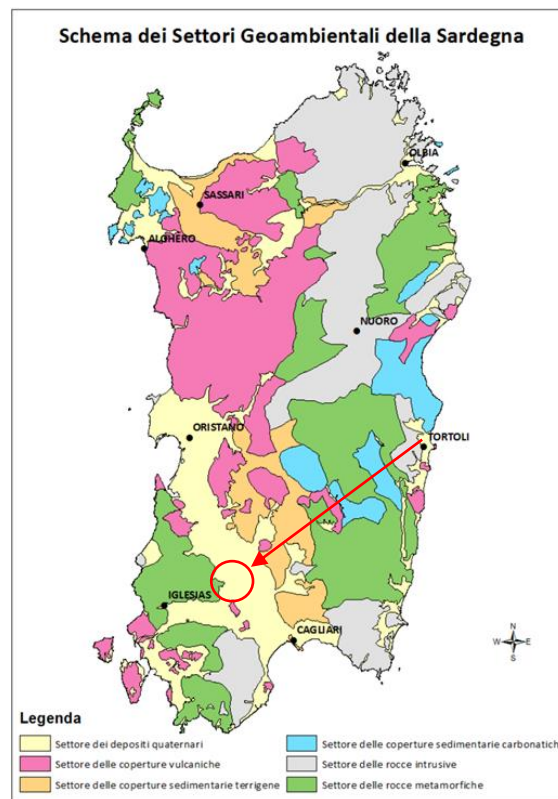
## 8.2. AMBIENTE IDRICO

Il territorio in studio rientra nel bacino idrografico del Flumini Mannu di Cagliari ed è ubicato in una zona ricca di impluvi e torrenti, tra i più importanti il Torrente Leni a Nord e a sud il canale Rio Nou, entrambi di 2° ordine. L'area in esame è attraversata da n. 2 fossi di scolo antropici attivi solo in occasione di importanti eventi metereologici. Sono presenti canali come il Gora s'Acqua Frisca, affluente del Gora Pixina Longa, entrambi i canali sono incassati e cementati e drenano le proprie acque nel canale Rio Nou, corso d'acqua di 2° ordine. Osservando i dati presenti nell'archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984) si è potuto vedere che la falda si attesta intorno ai 30 m dal p.c. nelle vicinanze dell'aerogeneratore VL08, e intorno ai 60 m dal p.c. nelle vicinanze dell'aerogeneratore VL02. Dalle schede si evince pure che la falda di interesse per i pozzi evidenziati ha un livello statico che si attesta a 18 e a 2,5 m di profondità, stato che evidenzia che si tratta di falde in pressione, in fase esecutiva è importante conoscere se sono presenti falde libere superficiali per evitare fenomeni di liquefazione laddove i terreni potrebbero causare questo fenomeno.

## 8.3. SUOLO E SOTTOSUOLO

### 8.3.1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Premettendo che in Sardegna è presente una grande varietà di rocce, metamorfiche, magmatiche e sedimentarie, per una sintesi delle conoscenze, nel Sistema della Carta Natura della Sardegna (Camarda et al., 2015) è stato preso come riferimento lo schema proposto nella Carta Geologica della Sardegna in scala 1:200.000 (Carmignani L. et al., 2001). In questa carta sono distinti i Complessi litologici del Basamento ercinico da quelli delle Coperture post-erciniche ed infine i Depositi quaternari. L'area di intervento, nella Sub-Regione del Campidano, ricade nel settore Geoambientale dei depositi quaternari (fig. seguente).



*Figura 6 - Area di intervento sullo schema dei settori Geoambientali della Sardegna*

Il Settore Geoambientale dei depositi quaternari è costituito dai sedimenti alluvionali, colluviali ed eolici del Pleistocene e Olocene. Si tratta di ghiaie, sabbie, limi, argille, conglomerati, arenarie e travertini. È ben rappresentato oltre che nella Pianura del Campidano, lungo le principali aste fluviali, nelle coste e nelle piane retrostanti. Queste aree sono molto importanti sia dal punto di vista naturalistico sia per le risorse economiche della Sardegna nel settore turistico ed in quello agricolo. Da un lato infatti i depositi quaternari costituiscono il substrato per habitat costieri di alto pregio naturale come quelli delle spiagge, delle dune, delle grandi lagune e degli stagni costieri, così come quelli delle fasce fluviali e ripariali, dall'altro costituiscono fertili pianure con risorse idriche sufficienti a garantire estese produzioni agricole ed ortofrutticole. Questo Settore è il più urbanizzato della Sardegna: in esso sorgono le principali città dell'Isola, con le relative aree industriali e/o portuali, ma anche la maggior parte dei centri e delle infrastrutture turistiche.

### **8.3.2. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA**

Dal punto di vista geotecnico sono stati presi in considerazione dati di letteratura geologica e dati presenti su internet su terreni simili e nelle vicinanze dell'area interessata, che non risultano esaustivi per ottemperare alle NTC 2018, dove si parla di modello geotecnico, per cui in fase esecutiva sarà eseguita una campagna geognostica per conoscere i primi metri dei terreni interessati e caratterizzarli geotecnicamente, attraverso le indagini di laboratorio ottenute dai campioni di terreno prelevati.

Sarà così definita nel modo più preciso la fondazione da utilizzare che al momento si ipotizza di tipo indiretto.

### 8.3.3.GEOMORFOLOGIA

L'area di intervento appartiene ad un contesto geomorfologico che non presenta criticità, presenta un andamento degradante verso SE con pendenze intorno al 4-5%, e con una zona leggermente collinare a W-NW.

È verosimile che prima dell' approfondimento recente del reticolo idrografico un ruolo erosivo importante sia stato operato dal modellamento di una superficie di spianamento che caratterizza la parte più elevata del Sulcis e dunque tutti i rilievi che delimitano a N e a S il bacino del Cixerri.

Questa superficie di spianamento è presente anche sul lato settentrionale del Campidano. Scendendo più in dettaglio sulla nostra area di interesse, si può notare un'area alluvionale sub pianeggiante con qualche sporadico rilievo dalle forme molto blande.

### 8.4. USO SUOLO CON CLASSIFICAZIONE CLC

Per inquadrare le unità tipologiche dell'area indagata in un sistema di nomenclatura più ampio e, soprattutto, di immediata comprensione, le categorie di uso del suolo rinvenute sono state ricondotte alla classificazione CORINE Land Cover, nonché alla classificazione dei tipi forestali e pre-forestali della Sardegna.

Tale scelta è stata dettata dall'esigenza di adeguare, nella maniera più rigorosa possibile, le unità tipologiche del presente lavoro a sistemi di classificazione già ampiamente accettati, al fine di rendere possibili comparazioni ed integrazioni ulteriori. Infatti, il programma CORINE (COOrdination of Information on the Environment) fu intrapreso dalla Commissione Europea in seguito alla decisione del Consiglio Europeo del 27 giugno 1985 allo scopo di raccogliere informazioni standardizzate sullo stato dell'ambiente nei paesi UE. In particolare, il progetto CORINE Land Cover, che è una parte del programma CORINE, si pone l'obiettivo di armonizzare ed organizzare le informazioni sulla copertura del suolo. La nomenclatura del sistema CORINE Land Cover distingue numerose classi organizzate in livelli gerarchici con grado di dettaglio progressivamente crescente, secondo una codifica formata da un numero di cifre pari al livello corrispondente (ad esempio, le unità riferite al livello 3 sono indicate con codici a 3 cifre, il livello 4 con codici a 4 cifre, etc.).

A livello cartografico, l'area di intervento ricade per intero nelle sezioni della CTR (Carta Tecnica Regionale) n. 547140, 547150, 556020 e 556030. Le CTR e la Carta Uso Suolo sono ricavabili dal Geoportale Sardegna direttamente in file .shp. I dati sono stati poi elaborati in modo da poter ottenere l'ubicazione dell'impianto e delle relative strutture su cartografie con dettaglio CLC di livello 5 dell'area sud (torri, viabilità, cavidotti) e dell'area nord (cavidotti, sottostazione di collegamento) con relativa legenda, in allegato all'istanza di VIA.

Di seguito si riportano le classi riscontrabili nell'areale in cui ricade l'area di intervento. I casi contrassegnati da asterisco sono quelli che presentano superfici molto ridotte.

CLC	NOME CLASSE
<b>11</b>	<b>Zone urbanizzate</b>
1111	Tessuto residenziale compatto e denso
1112	Tessuto residenziale rado
1121	Tessuto residenziale rado e nucleiforme
1122	Fabbricati rurali*
<b>12</b>	<b>Zone industriali, commerciali ed infrastrutture</b>
1211	Insedimenti artigianali ed industriali
1212	Insedimenti di grandi impianti e servizi
1221	Reti stradali e spazi accessori
1222	Reti ferroviarie
1224	Impianti a servizio di reti di distribuzione
<b>13</b>	<b>Zone estrattive, discariche e cantieri</b>
131	Aree estrattive
133	Aree in costruzione
<b>14</b>	<b>Zone verdi artificiali non agricole</b>
141	Aree a verde urbane
143	Cimiteri
1421	Aree ricreative e sportive
1422	Aree archeologiche
<b>21</b>	<b>Seminativi</b>
2111	Seminativi in aree non irrigue
2112	Prati artificiali
2121	Seminativi semplici e colture orticole a pieno campo
2122	Risaie
2123	Vivai
2124	Colture in serra
<b>22</b>	<b>Colture permanenti</b>
221	Vigneti*
222	Frutteti e frutti minori*
223	Oliveti*
<b>24</b>	<b>Zone agricole eterogenee</b>
2412	Colture temporanee associate a vigneto
2413	Colture temporanee associate ad altre colture
242	Sistemi colturali e particellari complessi*
243	Aree in prevalenza occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali
244	Aree agroforestali
<b>31</b>	<b>Zone boscate</b>
3111	Boschi di latifoglie
31121	Pioppeti, saliceti ed eucalipteti
31122	Sugherete
3121	Boschi di conifere
313	Boschi misti di conifere e latifoglie
<b>32</b>	<b>Associazioni vegetali arbustive e/o erbacee</b>
321	Aree a pascolo naturale
3222	Aree ripariali non arboree
3231	Macchia Mediterranea*
3232	Gariga*
3241	Aree a ricolonizzazione naturale
3242	Aree a ricolonizzazione artificiale
<b>33</b>	<b>Zone aperte con vegetazione rada o assente</b>
3311	Boschi di latifoglie
333	Aree con vegetazione rada tra 5% e 40%
<b>41</b>	<b>Zone umide interne</b>
411	Paludi interne
<b>51</b>	<b>Acque continentali</b>
5122	Bacini artificiali

\*Superfici di modesta entità

Tabella 4: Classificazione CLC su un'area buffer di 500m

Delle classi rinvenute, l'unica tipologia presente nelle aree di progetto è la 2121 (seminativi semplici e colture ortive da pieno campo).

## 8.5. BIODIVERSITA'

### 8.5.1.ASSETTO VEGETAZIONALE

Per quanto riguarda la localizzazione dell'impianto rispetto alle aree naturali tutelate, nel raggio entro i 10,00 km di distanza dai confini del sito, si riscontra il seguente "SIC-ZSC ITB041111 – Monte Linas", gli aerogeneratori in progetto saranno posizionati ad una distanza minima che è pari a 8.90 km dai confini del sito.

All'interno dell'area d'impatto potenziale si riscontra la presenza del "Parco Regionale Linas-Marganai" previsto dalla Legge Regionale n. 31 del 1989, ma non ancora istituito; gli aerogeneratori in progetto saranno posizionati ad una distanza minima che è pari a 5.50 km dai confini del parco.

Si riportano nella successiva tabella 6 le distanze minime in linea d'aria degli aerogeneratori dai confini di tali aree. Per un maggiore dettaglio visivo si riportano di seguito gli stralci delle tavole aventi la seguente codifica:

- C20018S05-VA-PL-01 – Aree e siti non idonei all'installazione di impianti FER Allegato C) della delib. G.R. n°59/90 del 27/11/2020

Denominazione	Tipologia	Distanza minima [km]
Parco Regionale Linas-Marganai	Parco Regionale (non ancora istituito)	5,50 km
ZSC Monte Linas – Marganai (ITB041111)	Zona Speciale di Conservazione	8,70 km

Tabella 4: Distanze minime dalle Aree Naturali Protette

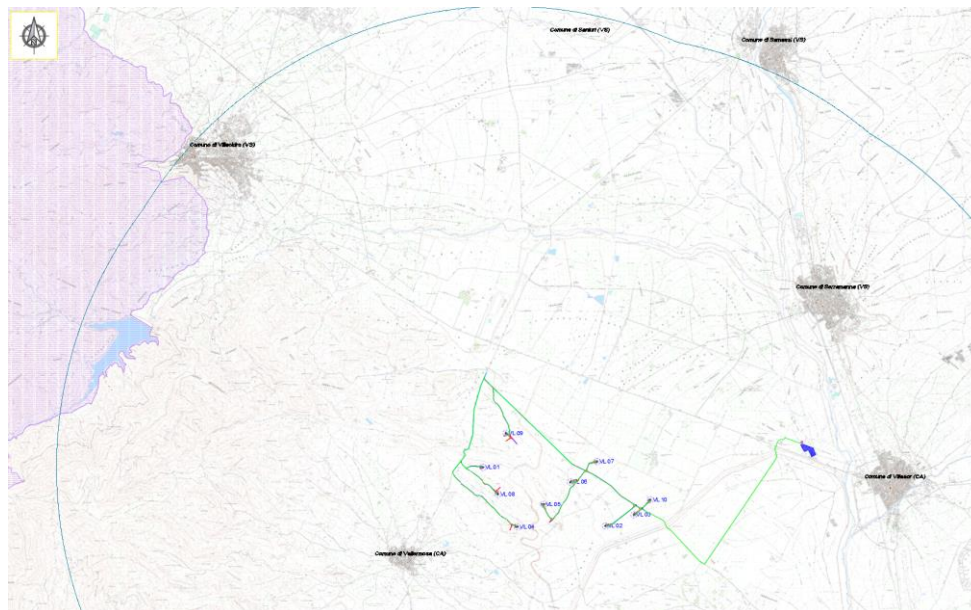
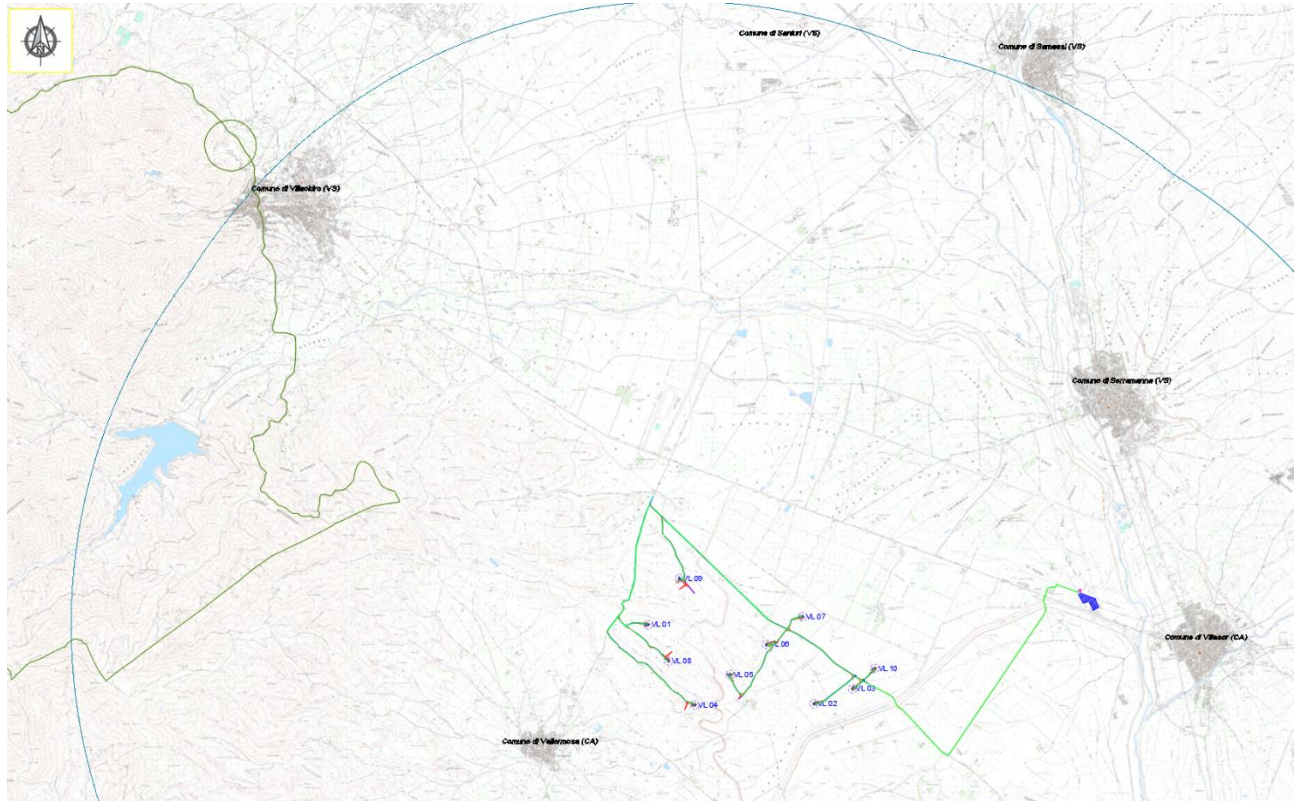


Figura 7: Inquadramento su aree incluse nella RETE 2000 - SIC ZPS ZSC



*Figura 8: Stralcio mappatura Parchi Regionali non ancora Istituiti L.R.31\_89*

Successivamente si inserisce una descrizione di ognuno dei quattro siti citati in Tabella 4.

- **Parco Regionale Linas-Marganai (non ancora istituito)**

L'area del Parco Regionale Linas-Marganai, rientra nelle aree protette definite dalla legge n°31/1989 ma nonostante ciò il parco non è stato mai ufficialmente istituito; situato in un territorio di circa 22.220 ettari, l'area del Parco naturale di Monte Linas, Marganai-Oridda, Montimannu è compresa in parte dei comuni di Domusnovas, Fluminimaggiore, Gonnosfanadiga, Iglesias e Villacidro e si trova a una distanza di circa 17,20 km dal sito in cui sarà ubicato il parco eolico in oggetto. Il parco si sviluppa su un territorio principalmente montuoso contraddistinto da due aree diverse soprattutto dal punto di vista geo-morfologico. Un'area è quella del Monte Linas che culmina con i 1236 m di Punta Perda de sa Mesa ed è costituita prevalentemente da graniti originatisi durante l'orogenesi Erciniche hanno sollevato gli scisti di età Devoniana e che costituiscono le cime più alte di quest'area. Abbiamo poi l'area del Marganai costituita da scisti e calcari di età Cambriana (che con 590-500 milioni di anni sono le rocce più antiche d'Italia) che culmina nei 939 m di Punta Campu Spina. A far da legame tra queste due aree c'è l'altopiano di Oridda che si sviluppa ad un'altitudine media di circa 600 m s.l.m., dove si estende la rigogliosa foresta di Montimannu.

- **ZSC Monte Linas – Marganai**

La ZSC Monte Linas – Marganai, è un'area di grande interesse geologico, paesaggistico, botanico e faunistico. Oltre che per la presenza di habitat, il sito ospita specie di notevole importanza quali *Helichrysum montelinasanum*, endemica del Sulcis-Iglesiente che ha qui il suo locus classicus e *Anchusa montelinasana*, esclusiva del massiccio. Oltre a queste sono presenti numerose specie endemiche, tra le quali si segnalano *Filago tyrrhenica*, *Festuca morisiana*, *Genista salzmännii*, *Genista sulcitana*, *Armeria sulcitana*, *Galium glaucophyllum*, *Blechnum spicant*, *Viola corsica subsp. limbarae*, *Bryonia marmorata*, *Arenaria balearica*, *Arum pictum*. L'area è di elevato interesse paleontologico, per la presenza di importanti taxa a livello internazionale, nazionale e regionale. L'elevato interesse naturalistico, è dato, inoltre, dalla presenza di habitat unici, ormai scomparsi in tutto il bacino del Mediterraneo, come la foresta su formazioni carbonatiche del Marganai.

## **8.5.2.FLORA E FAUNA**

### **FLORA**

Per quanto concerne la flora e la vegetazione, come evidenziato prima, le aree in cui ricadranno i nuovi aerogeneratori si caratterizzano per la presenza di flora non a rischio, essendo spesso aree a pascolo, in alcuni casi erose da vari agenti (tra cui, chiaramente, anche il vento). Le specie arboree selvatiche rilevate solo nei pressi di alcune aree di installazione degli aerogeneratori (es. viabilità pubblica, spiazzi, ecc.) sono di fatto ridotte a cinque: il leccio (*Quercus ilex*), la quercia comune o roverella (*Quercus pubescens*), la quercia da sughero (*Quercus suber*), il mirto (*Myrtus communis*) e l'ogliastro (*Olea europaea*). Si può comunque affermare che il progetto non potrà produrre alcun impatto negativo sulla vegetazione endemica poiché per l'installazione degli aerogeneratori sono state scelte solo ed unicamente aree a pascolo e seminativo, ed al termine delle operazioni di costruzione dell'impianto le aree di cantiere verranno ripristinate come ante-operam. Può solo manifestarsi la necessità di effettuare un numero molto modesto di abbattimenti di piante arboree, soprattutto per la realizzazione della nuova viabilità.

Bisogna inoltre considerare che l'area risulta essere già antropizzata per via della costante cura e coltivazione dei terreni agricoli (in questo caso tutti destinati a seminativo e pascolo) su cui sorgeranno le nuove installazioni.

### **FAUNA SELVATICA CENSITA NELL'AREA**

Come evidenziato nella carta di uso del suolo, le aree nelle quali è prevista la realizzazione degli impianti sono in genere costituite da pascoli o ex-coltivi oggi destinati a pascolo, che talvolta sono interessati da processi di evoluzione verso forme più complesse. In alcuni casi, infatti, sono presenti dei cespuglieti (comunemente denominati mantelli) di neoformazione. La fauna presente nelle aree interessate è pertanto quella tipica dei pascoli e degli ex-coltivi, di norma rappresentata da specie ad amplissima diffusione.

È stato svolto uno studio specifico sulla fauna, nella Relazione FloroFaunistica con codice C20018S05-VA-RT-04, dove si è adottato un sistema di classificazione adattato dai criteri stabiliti dal IUCN (*International Union for the Conservation of Nature*) che individua 7 categorie di grado di conservazione delle specie.

<b>LC</b>	Least Concern	Minima preoccupazione
<b>NT</b>	Near Threatened	Prossimo alla minaccia
<b>VU</b>	Vulnerable	Vulnerabile
<b>EN</b>	Endangered	In pericolo
<b>CR</b>	Critically Endangered	In grave pericolo
<b>EW</b>	Extinct in the Wild	Estinto in natura
<b>EX</b>	Extinct	Estinto

*Tabella 5: Classificazione del grado di conservazione specie IUCN*

– *Anfibi*

Gli anfibi dell'area sono comuni al resto del territorio sardo. Sono legati agli ambienti umidi, pertanto la loro vulnerabilità dipende molto dalla vulnerabilità degli habitat in cui vivono. I geotritoni (Famiglia Plethodontidae) costituiscono degli esempi di endemismo particolarmente interessante; l'area di impianto non presenta caratteristiche ambientali adatte a questi animali.

– *Rettili*

Come per gli anfibi, i rettili della dell'area sono comuni a buona parte del territorio sardo. Escludendo - per ovvi motivi - le tartarughe marine, delle 20 specie censite in Sardegna, solo 3 sono a basso rischio (NT) ed 1 vulnerabile (VU). Si tratta comunque di specie non compatibili con le caratteristiche dell'area di impianto. Le restanti 17 risultano non minacciate (LC).

– *Mammiferi*

La mammalofauna della sub-regione della Nurra è quella propria di tutta la Sardegna, che appartiene alla regione paleartica e ha conservato caratteri mediterranei. Delle 39 specie di mammiferi selvatici presenti in Sardegna, ben 17 sono chiroterri prevalentemente cavernicoli (o troglodili). L'area di progetto si trova del tutto all'esterno delle aree di attenzione per la chiroterrofauna - e delle relative aree buffer di 5 km - indicate sul GeoPortale della Regione Sardegna. Vi sono anche delle specie di mammiferi che vivono esclusivamente in aree forestali, come il muflone, il cervo sardo e il daino, pertanto non frequentano l'area di impianto, caratterizzata invece da basse colline, con terreni destinati a pascolo e seminativo. Per quanto concerne lo status della mammalofauna selvatica sarda, solo tre specie (tutti chiroterri) sono classificate come vulnerabili (VU): il vespertilio di Capaccini (*Myotis capaccinii*), l'orecchione sardo (*Plecotus sardus*) e il muflone (*Ovis orientalis musimon*); quattro (tre chiroterri e un gliride) a basso rischio (NT): il barbastello (*Barbastella barbastellus*), il rinofolo euriale (*Rhinolophus euryale*), il miniottero (*Miniopterus schreibersii*) e il quercino sardo (*Eliomys quercinus sardus*), mentre tutti gli altri sono a minimo rischio (LC); altri due, la martora e il gatto selvatico, sono minacciate dalle modificazioni ambientali.

– *Avifauna*

Nel corso del tempo gli studi ornitologici si sono evoluti verso forme di indagine che pongono attenzione ai rapporti ecologici che collegano le diverse specie all'interno di una stessa comunità e con l'ambiente in cui vivono e di cui sono parte integrante. Il numero di specie nidificanti è chiaramente legato alle caratteristiche dell'ambiente: se la maggior parte



degli uccelli della Sardegna è in grado di vivere e riprodursi in un ampio spettro ecologico, vi sono alcune specie più esigenti che certamente nidificano solo in un tipo di habitat. Ad oggi, lo Status di tutte le specie di avifauna censite nell'area da altri studi, condotti in aree essere prossime all'area impianto in oggetto, risulta essere a rischio minimo (LC). Inoltre, tutti i siti di intervento risultano essere al di fuori di aree in cui è segnalata la presenza di specie protette da convenzioni internazionali.

• **Invertebrati endemici**

Qui di seguito è riportata la lista (Tab. 11) delle specie endemiche presenti nel territorio sardo, nel sito tematico della Regione Sardegna (Sardegna Foreste), suddivise secondo le seguenti caratteristiche territoriali:

- S: Endemismo Sardo
- SCB: Endemismo Sardo-Corso-Balearico
- SCNA: Endemismo Sarco-Corso-Nord Africano
- SCSB: Endemismo Sardo-Corso-Siculo-Balearico
- SCSE: Endemismo Sardo-Corso-Siculo-Elbano (Malta Inclusa)
- SNA: Endemismo Sardo-Nord Africano
- SS: Endemismo Sardo-Sicuno-Isole Minori

Ordine	Famiglia	Specie	Nome comune	Endemismo
Odonata - Zygoptera	Coenagrionidae	<i>Ischnura genei</i>	Damigella blu	SCSE
Coleoptera	Carabidae	<i>Lophyra flexuosa sardea</i>	Cicindela sarda	SS
Coleoptera	Lucanidae	<i>Dorcus musimon</i>	Dorco sardo	SCNA
Neuroptera	Myrmeleontidae	<i>Myrmeleon mariaemathildae</i>	Formicaleone di Maria Matilde	SNA
Laepidoptera	Sphingidae	<i>Hyles dahlia</i>	Sfinge dell'euforbia sarda	SCB
Coleoptera	Lampyridae	<i>Lampyris sardiniae</i>	Lucciola di Sardegna	S
Hymenoptera	Apidae	<i>Bombus terrestris sassaricus</i>	Bombo	S
Coleoptera	Geotrupidae	<i>Chelotrupes matutinalis</i>	Scarabeo dalle corna sardo	S
Orthoptera	Panphgidae	<i>Pamphagous sardeus</i>	Panfago sardo	S
Coleoptera	Carabidae	<i>Sardaphaenops supramontanus</i>	-	S

Tabella 6: Specie di insetti endemiche della Sardegna

Per quanto riguarda gli effetti sulla fauna, come specificato per la vegetazione, le perdite di superficie naturale a seguito dell'intervento sono minime. Tali perdite, per quanto riguarda la fauna, non possono essere considerate come un danno su biocenosi particolarmente complesse: le caratteristiche dei suoli non consentono un'elevata densità di popolazione animale selvatica, pertanto la perdita di superficie non può essere considerata come una minaccia alla fauna selvatica, volatile e non, dell'area in esame. In ogni caso gli aerogeneratori saranno installati a distanze minime superiori a 3 volte il diametro del rotore, realizzati in materiali opachi e non riflettenti, in modo da costituire elementi permanenti nel contesto territoriale che sono ben percepiti ed individuati dagli animali. L'impianto in progetto presenterà quindi uno spazio libero minimo tra le torri attigue compreso tra 314.60 e 924.60 m.

### 8.5.3.PATRIMONIO AGROALIMENTARE

Per la caratterizzazione del patrimonio agroalimentare, è stato analizzato il suolo e di seguito si riportano le particelle, con relative qualità catastali, sulle quali verranno installati gli aerogeneratori in progetto con relative piazzole. Come specificato sopra, il progetto prevede l'installazione di n. 10 aerogeneratori, di cui n.8 nel territorio del Comune di Villasor (CA), e n. 2 nel Comune di Decimoput (CA). L'impianto sarà collegato alla nuova Stazione di Trasformazione Utente, posta nel territorio del Comune di Villasor (CA).

ID WTG	Comune	Foglio	P.lla	Coltura in Atto
VL-01	Villasor	15	147	SEMINATIVO
VL-02	Decimoputzu	1	367	SEMINATIVO
VL-03	Decimoputzu	1	367	SEMINATIVO
VL-04	Villasor	18	86	SEMINATIVO
VL-05	Villasor	19	47	SEMINATIVO
VL-06	Villasor	19	20	SEMINATIVO
VL-07	Villasor	20	80	SEMINATIVO
VL-08	Villasor	19	2	SEMINATIVO
		16	43	SEMINATIVO
VL-09	Villasor	10	68	SEMIN IRRIG
		10	81	SEMINATIVO
		10	82	SEMINATIVO
		10	83	SEMINATIVO
VL-10	Villasor	44	74	SEMINATIVO ULIVETO

Tabella 7: Colture in Atto delle Particelle catastali interessate

Le superfici che riguarderanno il cavidotto, una volta conclusa l'installazione, saranno del tutto ripristinate, pertanto non vengono considerate nel presente studio. Inoltre, quasi tutto il percorso del cavidotto sarà ubicato lungo strade di pubblica viabilità, pertanto senza aumentare il livello di antropizzazione dell'area.

A tal proposito, si può comunque affermare che il progetto non potrà produrre alcun impatto negativo sulla vegetazione endemica poiché per l'installazione degli aerogeneratori sono state scelte solo ed unicamente aree a pascolo e seminativo, ed al termine delle operazioni di costruzione dell'impianto le aree di cantiere verranno ripristinate come *ante-operam*.

Bisogna inoltre considerare che l'area risulta essere già antropizzata per via della costante cura e coltivazione dei terreni agricoli (in questo caso tutti destinati a seminativo e pascolo) su cui sorgeranno le nuove installazioni. La superficie direttamente interessata dall'intervento è costituita da aree con vegetazione rada, perlopiù destinate a pascolo arborato con ogliastri e mirti sparsi, che non ospitano specie vegetali rare o con problemi a livello conservazionistico: si ritiene pertanto che l'intervento in programma non possa avere alcuna problematica sulla flora dell'area.

## 8.6. PAESAGGIO

L'area interessata del parco eolico in questione, si inserisce all'interno dell'Area del Distretto della Provincia della Città Metropolitana di Cagliari (CA), coinvolgendo i Comuni di Villasor e Decimoputzu, in direzione ovest rispetto al centro abitato di Villasor.

L'area di impianto è posta a est dalla S.S.293 di Giba, a sud dalla S.S. 196 di Villacidro, a confine con i comuni di Serramanna, Villacidro, Vallermosa e Decimoputzu.

Il territorio, destinato principalmente a seminativo posto al centro della piana del Campidano è caratterizzato principalmente da corsi d'acqua, tra cui il Flumini Mannu, il Rio Malu e il Rio Nou.

### 8.6.1. CARATTERIZZAZIONE STORICA DELL'AREA DI IMPIANTO

Il territorio che circonda il sito di progetto, nel complesso, è interessato da Zone agricole, ricadenti nel territorio della Provincia della Città Metropolitana di Cagliari, affacciata a Sud e ad Est sul Mar Mediterraneo, confina a Nord con le province di Nuoro, dell'Ogliastra e di Oristano e ad Ovest le province di Carbonia-Iglesias e del Medio Campidano. Si estende per 4.569 chilometri quadrati e comprende 71 comuni, tra cui la città di Cagliari, il capoluogo della regione sarda. Il Campidano di Cagliari è una regione storica della Sardegna sud-orientale. Anticamente il territorio apparteneva al Giudicato di Cagliari, ed in particolare alle curatorie di: Cagliari, Decimo, Gippi e Nuraminis. Geograficamente rappresenta la divisione convenzionale più meridionale della pianura del Campidano che ha come suo centro principale Cagliari nonché Quartu Sant'Elena e i comuni immediatamente a nord-ovest del capoluogo sardo. Si affaccia sul mare e comprende la costa orientale del golfo di Cagliari, fino al paese di Villasimius.

L'area è conosciuta per le diverse lagune costiere intorno alle quali si sono sviluppati i principali centri urbani considerando anche il capoluogo Cagliari. In questi specchi d'acqua vivono stanzialmente i fenicotteri rosa. Il Campidano è la grande pianura della Sardegna sud occidentale compresa tra il golfo di Cagliari e quello di Oristano, ha una lunghezza di circa cento chilometri e presenta la massima altitudine di settanta metri sul mare. Deve le sue origini al colmarsì di una depressione geologica terziaria da parte di sedimenti marini, fluviali e vulcanici. Sono frequenti gli stagni costieri con acque salmastre, nell'angolo nord ovest della regione sfocia il fiume Tirso, che contribuisce all'irrigazione del Campidano, la rete idrografica è inoltre formata da piccoli torrenti. La principale risorsa è l'agricoltura e si coltivano specialmente grano, viti, olivi, frutta e agrumi.

#### Comune di Villasor

Villasor è un comune italiano di 6729 abitanti della provincia della Città Metropolitana di Cagliari. Si trova al centro del Campidano di Cagliari, dista dal capoluogo 25 km e vi è collegato tramite la linea ferroviaria Cagliari-Golfo Aranci e la strada statale 196.

Villasor fu soggetta alla dominazione romana. Numerosi i reperti ritrovati nella zona circostante il paese: necropoli, i resti di un ponte romano, e un insediamento ritrovato nei pressi della sorgente termale di S'Acqua Cotta. Con l'arrivo

dei bizantini nell'Isola, il paese diventò un importante centro soprattutto dal punto di vista religioso, con la costruzione della chiesa di Santa Maria di Gippi. Della chiesa, oggi distrutta, sono stati conservati frammenti contenenti iscrizioni in greco. Il periodo giudicale fu caratterizzato da una crescita dell'importanza del centro, il cui territorio era composto da numerosi villaggi e insediamenti. Il periodo che seguì, portò le lotte tra il Giudicato di Arborea e gli Aragonesi, le incursioni dei pastori che dalle montagne del centro raggiungevano la pianura per svernare e le pestilenze e le epidemie che devastarono l'Isola. Il territorio di Villasor si spopolò tanto che tutti i villaggi e gli insediamenti scomparvero prima della fine del XIV secolo. Nel 1414 il paese di Villasor nacque ufficialmente. Fu in seguito ad una concessione fatta dall'arcivescovo di Cagliari a favore di Giovanni Sivillieri, che ebbe il compito di ricostruire il paese e ripopolare la zona. Da quel momento Villasor divenne centro e punto di riferimento per tutti i villaggi vicini, tanto da divenire capoluogo della Curatoria. A seguito dell'abolizione dei feudi nel 1839 il paese venne riscattato ai suoi ultimi feudatari, i Da Silva Alagon, per diventare un comune autonomo amministrato da un sindaco e da un consiglio comunale. Villasor divenne quindi un centro agricolo di rilevante importanza grazie alla fertilità dei suoi terreni e alla sua ubicazione geografica

### **Relazione con il Progetto**

Il Progetto del parco eolico in questione, coinvolge il Comune di Villasor. Gli aerogeneratori e le loro componenti, incluso il passaggio dei cavidotti interrati ricadono in Zona Agricola del comune in questione.

Gli aerogeneratori ricadenti nel Comune di Villasor sono n. 8 identificati con le seguenti sigle: VL01, VL04, VL05, VL06, VL07, VL08, VL09 e VL10.



Figura 9 – Comune di Villasor (CA)

### Comune di Decimoputzu

*Decimoputzu (Deximuputzu in sardo) è un comune italiano di 4 332 abitanti della provincia della Città Metropolitana di Cagliari, sorge in una fertile pianura circondata dai rilievi collinari di Monte Idda, Fanaris e Gutturugionis. Il territorio di Decimoputzu era già abitato in epoca prenuragica e nuragica. Il primo documento che attesta l'esistenza del borgo risale al 1089 ed è la conferma di una donazione fatta dal giudice cagliaritano all'Ordine di San Vittore di Marsiglia. All'inizio del XIV secolo apparteneva alla curatoria di Gippi. Subì le conseguenze delle lotte tra aragonesi e arboresi che si contendevano il possesso della curatoria, riuscendo a salvarsi insieme a pochi altri territori. Dopo la vittoria aragonese venne incorporata nel feudo dell'Incontrada di Parte Gippi. Fece poi parte del marchesato di Villasor, feudo degli Alagon. Pochi sono i monumenti visitabili nel borgo che, tuttavia, riveste comunque una certa importanza per gli interessanti ritrovamenti riferitisi soprattutto al periodo prenuragico e nuragico, custoditi nel museo di Cagliari. A testimonianza di questo periodo restano tracce di un nuraghe "Su Casteddu" e di un ripostiglio dove erano custoditi numerosi bronzi nuragici rinvenuti nel 1914. Altre testimonianze ancora visibili sono alcuni menhir presenti nel territorio.*

### Relazione con il Progetto

Il Progetto del parco eolico in questione, coinvolge anche il Comune di Decimoputzu. Gli aerogeneratori e le loro componenti, incluso il passaggio dei cavidotti interrati ricadono in Zona E (E1 e E2) del comune in questione.

Gli aerogeneratori ricadenti nel Comune di Decimoputzu sono n. 2 identificati con le seguenti sigle: VL02 e VL03.



Figura 10 - Comune di Decimputzu (CA)

### Comune di Siliqua

*Siliqua è un comune italiano di 3 735 abitanti della provincia della Città Metropolitana di Cagliari, situato nella valle*

del Cixerri. Le prime tracce di frequentazione umana risalgono al periodo prenuragico e all'età nuragica; vari nuraghi ormai in rovina sorgono nei dintorni del paese. In periodo fenicio-punico vennero edificati degli insediamenti e delle fortificazioni nella zona di Medau Casteddu. In epoca romana qui passava un acquedotto che arrivava fino a Caralis, l'odierna Cagliari; è stata inoltre rinvenuta una necropoli. Nel medioevo questo territorio faceva parte del giudicato di Cagliari ed era compreso nella curatoria di Decimo. Nel suo territorio sorgeva il castello di Acquafredda, fatto edificare dai marchesi Lacon-Massa, ultimi giudici di Cagliari. Alla caduta del giudicato (1258) il castello ed il borgo passarono alla famiglia pisana della Gherardesca. Nel 1324 fu inutilmente assalito dagli aragonesi, che lo ebbero tuttavia alcuni anni dopo, in seguito alla conquista aragonese della Sardegna. Nel 1412 il territorio venne dato in feudo dal Re d'Aragona Ferdinando I il Giusto a Pietro Ogter. Successivamente Siliqua fu incorporata nel marchesato di Villacidro e Palmas. Fu riscattato nel 1839 ai Bon Crespi di Valdaura, ultimi feudatari, con la soppressione del sistema feudale, divenendo così un comune amministrato da un sindaco e da un consiglio comunale.

### **Relazione con il Progetto**

Il Progetto del parco eolico in questione, non coinvolge il Comune di Siliqua ma questo ricade all'interno dell'area di impatto potenziale, trovandosi nelle vicinanze del sito ad una distanza di circa 8 km dall'aero-generatore più vicino.



*Figura 11 - Comune di Siliqua (CA)*

### **Comune di Vallermosa**

Vallermosa è un comune italiano di 1 883 abitanti della provincia della Città Metropolitana di Cagliari, sorge in una valle alluvionale sui margini orientali del gruppo montuoso del Monte Linas, a 70 m sul livello del mare e ai piedi del monte Cuccurdoni Mannu. Le origini e la storia di Vallermosa s'inquadrano perfettamente nelle vicende della Sardegna spagnola, in particolare del feudalesimo sardo, marchesato di Villasor, succeduto dal governo piemontese. La fondazione di Vallermosa si può far risalire con una certa sicurezza al 1645, per volere di Biagio Alagon, marchese di Villasor.

*Situato in una fertile pianura, circondato da grandi colline ricche di vegetazione, fu popolato da nuclei familiari di agricoltori e poi da famiglie provenienti dal nuorese (Aritzo, Desulo) che nell'inverno, da loro molto rigido, praticavano la transumanza. Queste persone s'integrarono perfettamente con la popolazione vallermosese, e la maggior parte di loro vi si instaurarono per tutto l'anno, senza però abbandonare le loro usanze, i loro costumi e le loro tradizioni. Il paese fu incorporato nel 1745 nel marchesato di Villahermosa e Santa Croce, dato in feudo inizialmente a Bernardino Antonio Genovès e successivamente alla famiglia Manca (i cui discendenti oggi si chiamano Manca di Villahermosa), ai quali fu riscattato nel 1839 con la soppressione del sistema feudale, per cui divenne un comune amministrato da un sindaco e da un consiglio comunale.*



Figura 12 - Comune di Vallermosa (CA)

### **Relazione con il Progetto**

Il Progetto del parco eolico in questione, non coinvolge il Comune di Vallermosa ma questo ricade all'interno dell'area di impatto potenziale, trovandosi nelle vicinanze del sito ad una distanza di circa 3 km dall'aerogeneratore più vicino.

### **Comune di Villacidro**

*Villacidro è un comune italiano di 13 306 abitanti della provincia del Medio Campidano. L'abitato di Villacidro rappresenta uno degli esempi più significativi di adattamento di un abitato alla morfologia dei luoghi. Il centro di antica formazione è posto alla bocca della valle di Castangias e costituisce la parte più alta del centro urbano. La parte del centro sviluppatasi successivamente si è disposta lungo la conoide di deiezione assumendo la stessa disposizione dei depositi detritici. Il territorio di Villacidro fu abitato fin dalla preistoria, vari ritrovamenti databili al neolitico e all'età*

*del rame sono stati rinvenuti nella zona di Seddanus, Cannamenda, Seddus e lungo il rio Villascema e il rio Leni, dove sono stati scoperti manufatti in ossidiana.*

*La civiltà nuragica ha lasciato cospicue tracce come il villaggio di Cottega e i nuraghi Narti, Narti, Nuraxi, Cuccur'e crabas, Cuccuru muntoni e Genna uraxi. In epoca romana il territorio appare intensamente popolato come testimoniano una necropoli e i resti di due terme. Il centro abitato sorse forse in questo periodo per via della fertilità del suolo; Villacidro deriverebbe infatti dal latino "villa citra" ossia "villa al di qua (del fiume)" in riferimento a una villa romana che presumibilmente sorgeva in questo luogo. Un altro centro abitato nelle vicinanze era quello di Leni. Nel medioevo Villacidro era nota come Xedri de Leni e fece parte del giudicato di Cagliari, nella curatoria di Gippi. Alla caduta del giudicato (1258) passa sotto il dominio pisano, e dopo la conquista aragonese della Sardegna nel 1328 appare nei documenti come Villacidro de Leeni. Sia Leni che Villacidro risultano spopolati all'inizio del XV secolo ma si ripresero nei decenni successivi. Il paese in epoca aragonese e spagnola passò sotto il controllo di diverse famiglie di feudatari tra cui i Civiller, i Gerp e i Brondo. Nel 1690, sotto gli spagnoli, venne compreso nel marchesato di Villacidro, concesso ai Brondo. Dai Brondo passò per linea femminile ai Bon Crespi di Valdaura, ai quali fu riscattato nel 1839 con la soppressione del sistema feudale, per cui divenne un comune amministrato da un sindaco e da un consiglio comunale. A partire dal 1720 passò come il resto dell'isola ai Savoia. Dal 1807 al 1821, Villacidro fu sede di una delle 15 prefetture istituite in Sardegna dal governo Sabauda; due secoli dopo fu invece capoluogo (insieme a Sanluri) della provincia del Medio Campidano: tale ruolo fu mantenuto dal comune dal 2005 fino alla soppressione dell'ente nel 2016.*

### **Relazione con il Progetto**

Il Progetto del parco eolico in questione, non coinvolge il Comune di Villacidro ma questo ricade all'interno dell'area di impatto potenziale, trovandosi nelle vicinanze del sito ad una distanza di circa 10,30 km dall'aerogeneratore più vicino.



*Figura 13 - Comune di Villacidro (VS)*

### **Comune di Villaspeciosa**

*Villaspeciosa è un comune italiano di 2 567 abitanti della provincia del Medio Campidano. La zona dove sorge Villaspeciosa venne abitata sin dall'epoca nuragica, a testimonianza di ciò sono da citare i nuraghi e le tombe dei giganti sparse nel territorio. In periodo romano l'area ebbe un notevole sviluppo. Nel medioevo appartenne al giudicato di*



*Cagliari e fece parte della curatoria di Decimo. Alla caduta del giudicato (1258) passò sotto il dominio della famiglia pisana dei Della Gherardesca, e a partire dal 1324 entrò a far parte del Regno di Sardegna, nella Corona d'Aragona. Nel 1421 il re d'Aragona Alfonso V il Magnanimo concesse il feudo alla famiglia Tola. Nel 1490 la signoria passò ai Torello che lo vendettero con il consenso regio, e pochi anni dopo fu incorporato nella baronia di Monastir, feudo prima dei Bellit e poi dei Bon Crespi di Valdaura, i quali lo ebbero in dote fino al 1839, quando, ormai in epoca sabauda, sull'Isola venne abolito il sistema feudale, per cui divenne un comune amministrato da un sindaco e da un consiglio comunale*

### **Relazione con il Progetto**

Il Progetto del parco eolico in questione, non coinvolge il Comune di Villaspeciosa ma questo ricade all'interno dell'area di impatto potenziale, trovandosi nelle vicinanze del sito ad una distanza di circa 9 km dall'aero-generatore più vicino.



*Figura 14 - Comune di Villaspeciosa (CA)*

### **Comune di Serramanna**

*Serramanna è un comune italiano di 8 715 abitanti della provincia del Medio Campidano, è situato nella zona centroccidentale della pianura del Campidano all'affluenza tra il fiume Flumini Mannu e il rio Leni.*

*Il paese confina a nord col comune di Samassi e col comune di Sanluri, a sud col comune di Villasor, a ovest troviamo il comune di Villacidro con i suoi monti mentre a nord-est troviamo il comune di Serrenti e a est quello di Nuraminis. Già abitato nel periodo prenuragico e nuragico, il territorio fu poi abitato durante il periodo della dominazione romana. Nel periodo giudiciale, Serramanna fece parte del Giudicato di Cagliari, appartenente alla Curatoria di Gippi. Ancora lontana da essere un agglomerato urbano come è oggi, era suddivisa in tante ville che con il passare del tempo si spopolarono in favore di un unico centro.*

*Annesso al Giudicato di Arborea nel 1257, il paese fu poi ceduto ai Pisani nel 1297. Nel 1414 Pietro IV d'Aragona la assegnò a Giovanni Civiller. A causa di alterne vicende dinastiche, nel 1617 i Brondo y de Rucas ottennero per i loro discendenti il titolo di Conti di Serramanna con l'emblema delle due teste di moro che ancora oggi sono presenti nello*

stemma del comune, realizzato dall'artista Flaviano Ortu.

### **Relazione con il Progetto**

Il Progetto del parco eolico in questione, non coinvolge il Comune di Serramanna ma questo ricade all'interno dell'area di impatto potenziale, trovandosi nelle vicinanze del sito ad una distanza di circa 7,30 km dall'aero-generatore più vicino.



*Figura 15 - Comune di Serramanna (VS)*

### **8.6.2. ELEMENTI ARCHEOLOGICI**

Per quanto concerne i vincoli e le tutele, l'area di studio nel complesso non è risultata direttamente interessata da procedimenti di tutela in essere o in corso di istruttoria; Inoltre, dalla carta del PPR risulta che l'area in progetto non è interessata da elementi di rilevanza archeologica e architettonica. Per quanto riguarda il comune di Villasor i siti che rientrano nel buffer oggetto del presente studio sottoposti a decreto di vincolo sono i seguenti:

- **Nuraghe Su Sonadori (decreto n. 48 del 06/04/2017)**

*Nuraghe complesso costituito da un mastio con bastione esagonale e villaggio annesso. La torre principale circolare (diametro m 9,90; altezza m 2,20) è costruita con grandi blocchi di scisto argilloso.*

*L'ingresso, sopraelevato, introduce nel corridoio strombato che presenta pavimento parzialmente lastricato e discendente verso l'ingresso alla camera. L'ambiente, privo di copertura e circolare, conserva tracce di un bancone sedile. Non si individua la scala. Il bastione racchiude sei diverse strutture curvilinee collegate da cortine murarie che racchiudono un ampio cortile. Intorno al nuraghe si rilevano i resti di alcune capanne nuragiche.*



*Figura 16 – Nuraghe Su Sonadori*

▪ **Nuraghe Monte Zippiri (decreto n. 49 del 06/04/2017)**

*Trattasi di un Nuraghe complesso che consiste in almeno due torri, costruito in pietra calcarea, Nelle vicinanze si trovano pure una particolare tomba di giganti e una domu de janas.*



*Figura 17 – Nuraghe Monte Zippiri*

▪ **Nuraghe Monte Zippireddu (decreto n. 50 del 06/04/2017)**

*Il nuraghe, collocato sulla cima del rilievo, è assai danneggiata. Esso comprende una torre circolare e una cinta muraria ellittica eccentrica, allungata verso Sud-est dove è da supporre l'ingresso.*



*Figura 18 – Nuraghe Monte Zippireddu*

### **Relazioni con il progetto**

I siti archeologici, presenti all'interno dell'Area di Impatto Ambientale (AIP), sono stati individuati su aerofotogrammetria in relazione all'area di impianto, di cui di seguito si riporta la rappresentazione grafica e tabella riepilogativa dei siti archeologici con le relative distanze rispetto al parco eolico in progetto.

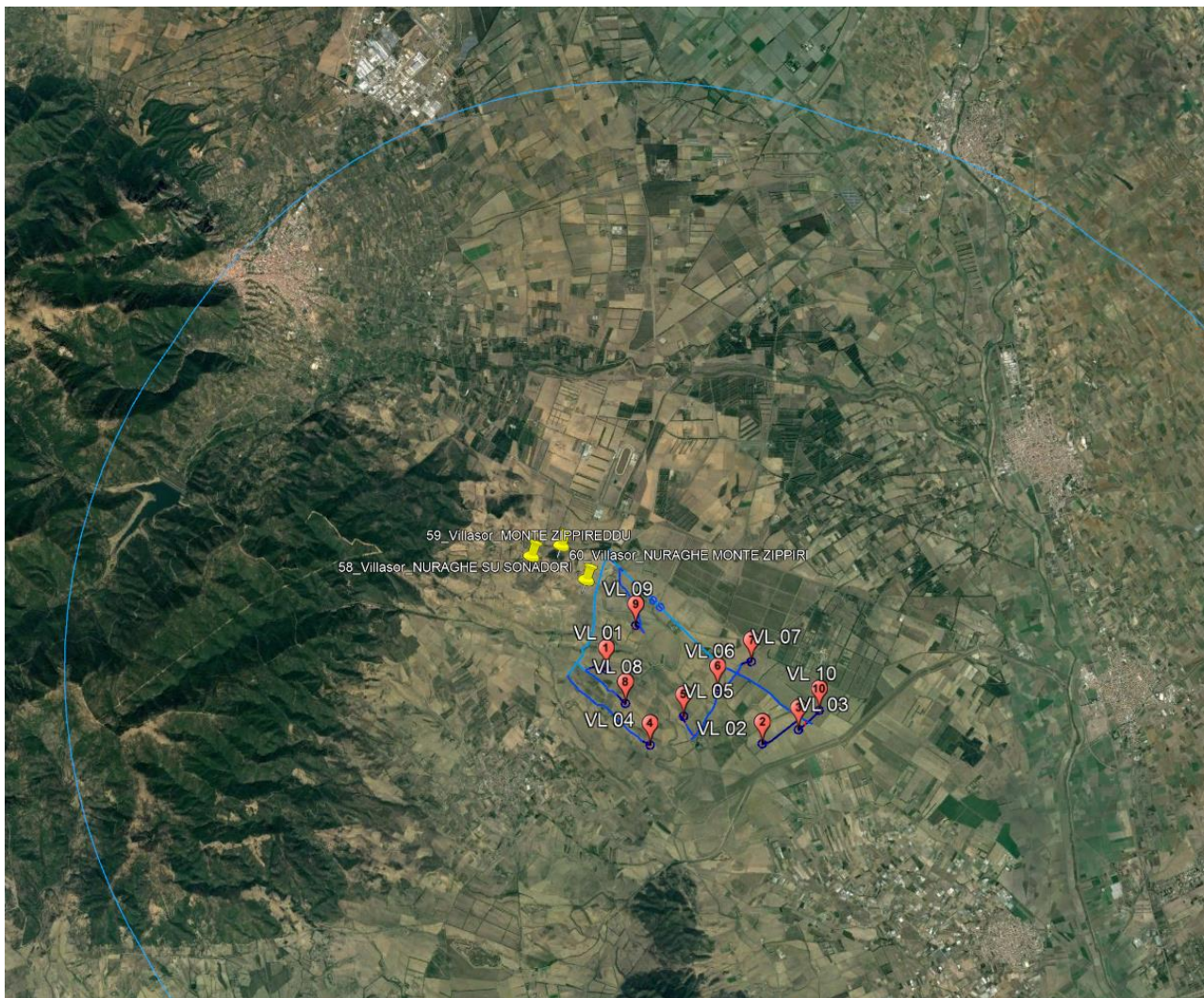


Figura 19 – Localizzazione siti archeologici

Denominazione	Distanza	Visibilità
NURAGHE SU SONADORI	1,30 km circa	IMPIANTO VISIBILE
NURAGHE MONTE ZIPPIRI	2,00 km circa	IMPIANTO NON VISIBILE
NURAGHE MONTE ZIPPIREDDU	2,50 km circa	IMPIANTO NON VISIBILE

### 8.6.3.POTENZIALE ARCHEOLOGICO

Nel presente paragrafo si è valutata la presenza di siti archeologici in corrispondenza delle aree destinate all’installazione delle turbine e del tracciato dei cavidotti, al fine di rilevare e segnalare eventuali aree o tratti a rischio per la tutela di beni o siti archeologici. Il territorio comunale di Villasor in oggetto presenta numerose testimonianze che attestano la presenza

dell'uomo a partire già dal periodo prenuragico, diverse testimonianze di età romana, sono rintracciabili sui versanti dei colli e sul fondovalle, anche in prossimità dei corsi d'acqua in terreni alluvionali. Un'attestazione importante riguardo l'età bizantina proviene da una tomba monumentale in località Is Perderas. Nel territorio di Decimoputzu, tra le testimonianze archeologiche riferibili al periodo prenuragico, sui declivi del colle, sotto l'abitato moderno di Decimoputzu e sui suoli agrari che degradano verso il Rio Mannu, ceramiche, resti di pasto e strumenti litici provano l'esistenza di un vasto villaggio capaniccolo preistorico e protostorico. Nelle campagne di Perdasì, alcuni menhirs sono da ricollegare ad un'area sacro-funeraria ubicata in prossimità di un insediamento neolitico. Nel territorio comunale sono stati censiti una decina di abitati nuragici, risalenti alla fase del bronzo, la presenza di reperti risalenti all'era cartaginese, e rovine di abitati risalenti all'era romana. La situazione archeologico - conoscitiva desunta dalla verifica su documentazione cartografica, bibliografica e archivistica condotta attorno all'area oggetto dell'intervento, ha evidenziato entro un buffer di circa 2 km (1 km per lato) la presenza delle seguenti emergenze riassunte nella tabella di sintesi sottostante e ricomprese nell'elaborato cartografico Carta delle presenze archeologiche allegata alla VIARCH:

COMUNE	SITO // COORDINATE
Villasor	Nuraghe Su Sonadori
Villasor	Nuraghe Serra Crabas
illasor	Nuraghe Monte Zippiri
Villasor	Nuraghe Monte Zippireddu
Villasor	Nuraghe Carronca Simoi B
Villasor	Tomba di giganti Gutturu Longu
Villasor	Nuraghe Carronca Simoi A
Villasor	Nuraghe Sa Matta de S'Ollastu
Villasor	Abitato Gutturu Longu
Villasor	Insedimento e necropoli Cuccuru Campuga
Villasor	Insedimento Giva Molas
Villasor	Nuraghe in loc. Cuccuru Canalis
Decimoputzu	Terme Sa Fraighedda
Villasor	Insedimento Sa Cresiedda
Decimoputzu	Insedimento Mitza Sa Canna
Villasor	Insedimento S'Acqua Cotta
Villasor	Strutture murarie S'Acqua Cotta
Villasor	Strutture murarie Sa Matta'e S'Ollastu
Villasor	Circolo megalitico Is Argiolas
Villasor	Strutture murarie Cuccuru S'Acqua Callenti
Villasor	Insedimento Cuccuru Bronchiussu
Villasor	Insedimento Serra Sitzia
Villasor	Insedimento Cuccuru de Sa Miniera
Villasor	Insedimento con necropoli Gora Pixina Longa

Villasor	Area a rischio archeologico loc. Canalis
Villasor	Area a rischio archeologico loc. Cuccuru Canalis
Villasor	Area a rischio archeologico loc. Scala Sa Tiria
Villasor	Area a rischio archeologico Perda Morta
Villasor	Insedimento Serra Sitzia
Villasor	Insedimento Madau Sitzia
Villasor	Insedimento Loc. Is Argiolas-Cuccuru Brunchiossu
Villasor	Insedimento Loc. Is Argiolas-Cuccuru Brunchiossu
Villasor	Area a rischio archeologico Loc. Su Sonadori

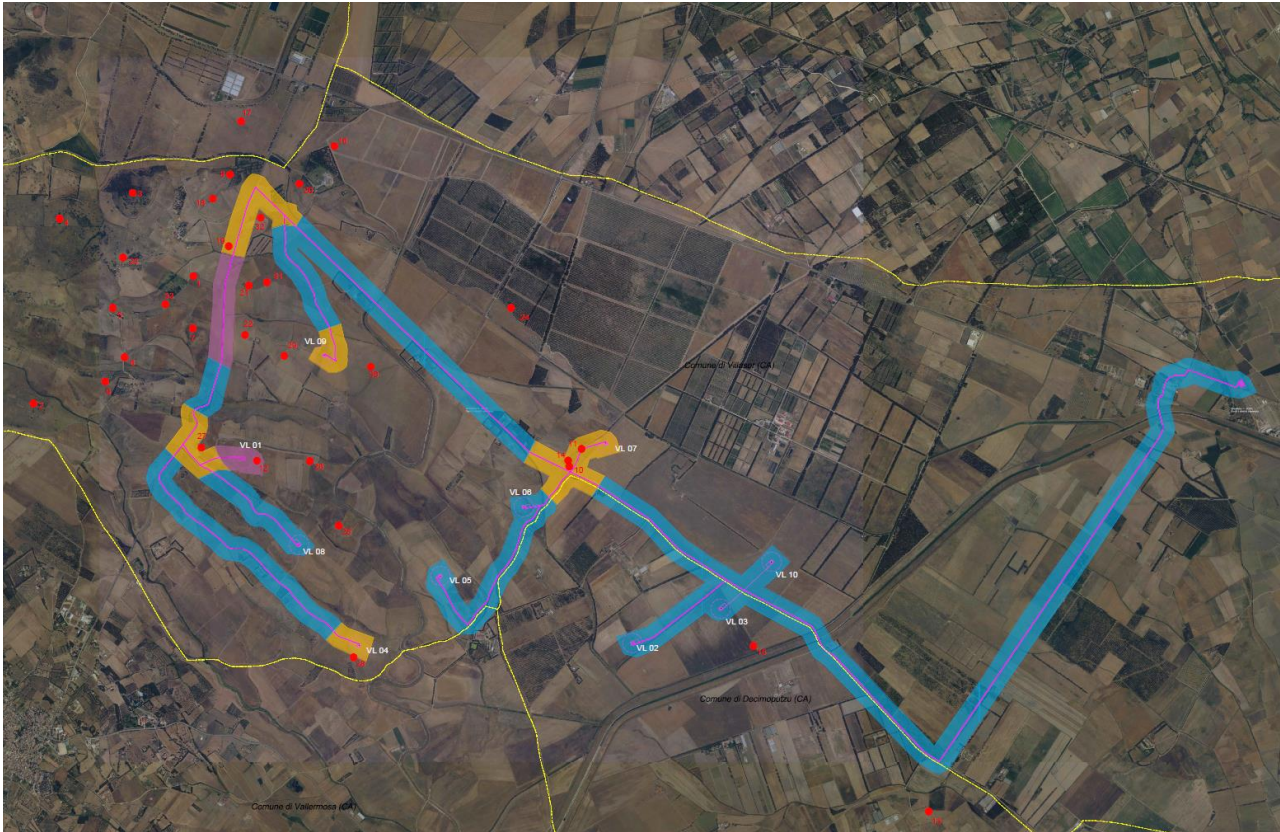
*Tabella 8: Beni/siti archeologici censiti all'interno di un buffer di 2km dell'area impianto*

Le indagini di tipo diretto sono le ricognizioni di superficie condotte sul campo, al fine di verificare, o escludere, la presenza o meno di materiale e strutture archeologiche affioranti, e la geomorfologia dell'area. In merito a ciò si relaziona quanto segue:

*<<"...La valutazione del rischio relativo alla probabile interferenza con presenze archeologiche è dipesa principalmente dallo studio del tessuto insediativo antico del territorio rientrante nell'area di interesse di questo progetto, desunta dall'acquisizione di un apparato documentale relativo alle presenze archeologiche individuate e/o documentate nel contesto in esame, mediante la collazione di informazioni desumibili da varie fonti (bibliografiche, cartografiche, vincolistiche, aerofotografiche, ricognitive). Fattori di valutazione per la definizione del rischio sono stati, quindi, la valutazione degli ambiti geomorfologici, l'analisi dei siti noti, della loro distribuzione spazio-temporale e della toponomastica, il riconoscimento di eventuali persistenze abitative, l'analisi delle foto aeree, gli esiti della ricognizione archeologica di superficie e la valutazione della tipologia di lavorazioni prevista dalle opere in progetto, e non da ultimo la profondità di scavo prevista dagli scavi progetto>>.*

*<<... Per quanto concerne le ricognizioni di superficie, come già indicato negli elaborati cartografici allegati (Carta delle presenze archeologiche, Carta della Visibilità e Carta del potenziale archeologico), gran parte delle aree indagate sono risultate coperte da vegetazione erbosa, quindi con un grado di visibilità basso.*









Di seguito si inserisce uno stralcio dell'elaborato grafico allegato alla relazione avente codifica "Carta del Potenziale Archeologico – C20018S05-VA-PL-12", relativo allo studio sulla valutazione del rischio archeologico effettuata.



*Figura 20: Carta del potenziale archeologico con valori attribuiti in base agli esiti dello studio*

Lo studio condotto individua in alcuni punti aree potenzialmente più a rischio (rischio medio) in particolare quelle prossime a VL-01, VL-04, VL-07, VL-09 e per alcuni tratti di cavidotto.

### Legenda

-  Aerogeneratore: Fondazione, Piazzola definitiva, Servizio
-  Sottostazione Elettrica Utente
-  Traccia Cavidotto MT
-  Siti archeologici
-  4 - Potenziale archeologico non determinabile
-  6 - Potenziale archeologico indiziato da dati topografici
-  7 - Potenziale archeologico indiziato da ritrovamenti localizzati
-  Limiti amministrativi comunali



## Siti Archeologici

ID	SITO	DISTANZA
1	Nuraghe Su Sonadori	280 m (dal Cavidotto MT)
2	Nuraghe Serra Crabas	> 1 km (dal Cavidotto MT e viabilità esistente)
3	Nuraghe Monte Zippiri	> 1 km (dal Cavidotto MT e viabilità esistente)
4	Monte Zippireddu	> 1 km (dal Cavidotto MT e viabilità esistente)
5	Nuraghe Carronca Simoi B	980m (dal Cavidotto MT e viabilità esistente)
6	Tomba di giganti Gutturu Longu	780m (dal Cavidotto MT e viabilità esistente)
7	Nuraghe Carronca Simoi A	250m (dal Cavidotto MT e viabilità esistente)
8	Nuraghe Sa Matta de S'Ollastu	230m (dal Cavidotto MT e viabilità esistente)
9	Abitato Gutturu Longu	775m (dal Cavidotto MT e viabilità esistente)
10	Cuccuru Campuga	40m (dal Cavidotto MT e viabilità esistente)
11	Giva Molas	<10 m (dal Cavidotto MT e viabilità esistente)
12	Nuraghe in loc. Cuccuru Canalis	120m (dalla Turbina VL01)
13	Terme romane loc. Sa Fraighedda	440m (dal Cavidotto MT e viabilità esistente)
14	Sa Cresiedda	65m (dal Cavidotto MT e viabilità esistente) 450m (distanza presunta basata su localizzazione generica desunta da dato archivistico (dalla Turbina VL03)
15	Mitza Sa Canna (posizione indicativa)	archivistico (dalla Turbina VL03)
16	Insedimento S'Acqua Cotta	720m (dal Cavidotto MT e viabilità esistente)
17	Strutture murarie S'Acqua Cotta	570m (dal Cavidotto MT e viabilità esistente)
18	Strutture murarie Sa Matta'e S'Ollastu	288m (dal Cavidotto MT e viabilità esistente)
19	Circolo megalitico Is Argiolas	52m (dal Cavidotto MT e viabilità esistente)
20	Strutture murarie Cuccuru S'Acqua Callenti	275m (dal Cavidotto MT e viabilità esistente)
21	Insedimento Cuccuru Bronchiussu	200m (dal Cavidotto MT e viabilità esistente)
22	Insedimento Serra Sitzia	188m (dal Cavidotto MT e viabilità esistente)
23	Insedimento Cuccuru de Sa Miniera	875m (dal Cavidotto MT e viabilità esistente)
24	Loc. Gora Pixina Longa	770m (dal Cavidotto MT e viabilità esistente)
25	Canalis	370m (dalla Turbina VL08)
26	Loc. Cuccuru Canalis	560m (dalla Turbina VL01)
27	Loc. Scala Sa Tiria	110m (dal Cavidotto MT e viabilità esistente)
28	Perda Morta	102m (dalla Turbina VL04)
29	Loc. Serra Sizzia	330m (dalla Turbina VL09)
30	Loc. Medau Sitzia	400m (dalla Turbina VL09)
31	Loc. Is Argiolas	260m (dal Cavidotto MT e viabilità esistente)
32	Loc. Is Argiolas	140m (dal Cavidotto MT e viabilità esistente)
33	Loc. Su Sonadori	480m (dal Cavidotto MT e viabilità esistente)

#### 8.6.4. ELEMENTI DI PREGIO E RILEVANZA STORICO – CULTURALE

L'analisi della documentazione relativa alla pianificazione dell'area e della cartografia, ma anche la ricerca di informazioni reperibili on line e di pubblicazioni ha permesso di approfondire sia le caratteristiche del sito e del suo contesto sia la sua storia.

Gli elementi di pregio e rilevanza storico-culturale si trovano spesso all'interno dei centri abitati, alla cui storia è legato tutto il territorio circostante. Successivamente si distinguono i principali elementi-di pregio e rilevanza storico-culturale presenti nei territori comunali limitrofi all'area di impianto e ricadenti all'interno dell'Area di Impatto Potenziale (AIP). Le architetture più significative, ricadenti all'interno dell'Area di Impatto Potenziale (AIP), sono riportate di seguito.

- **Palazzetto Fortificato – Villasor (CA)**

*Il Palazzetto Fortificato, detto anche casa forte degli Alagon, castello Aragonese o castello Siviller, è un palazzetto fortificato in stile gotico aragonese che rappresenta un raro esempio di architettura civile e militare in Sardegna. La pianta dell'edificio ha, grosso modo, la forma di una U, mentre le sommità delle mura agli angoli e nel prospetto principale sono coronate da una merlatura guelfa. Edificato nel 1420 dal nobile aragonese Giovanni Siviller, doganiere e procuratore reale nominato feudatario del paese nel 1414, su autorizzazione dell'arcivescovo di Cagliari, sulle rovine della chiesa parrocchiale di Santa Maria, al fine di proteggere la zona dalle incursioni dei ribelli arborensi, superstiti della guerra tra gli Arborea e gli Aragona durata oltre cinquanta anni. L'edificio passa alla famiglia Alagon, in seguito al matrimonio di un rappresentante di questa famiglia con Isabella, figlia di Giovanni Siviller. In seguito, nel diciottesimo secolo, il casato Alagon si fonde con il casato De Silva, formando il casato Alagon Arborea de Silva, il cui stemma campeggia sopra l'ingresso principale del castello. Nel corso della storia, a seguito dell'abolizione del feudalesimo, l'edificio viene adibito a diversi usi, ossia caserma, prigione, sede scolastica, per essere infine abbandonato e destinato a semplice rimessa agricola. Nel 1991 la fortezza viene acquisita al patrimonio comunale, sottoposta ad opere di restauro e di rivalutazione da parte degli amministratori locali. Il monumento, che nel 2016 è entrata a far parte della cerchia dei castelli più importanti d'Italia ed a cui è arrivata come prestigioso attestato la targa dell'Istituto Italiano dei Castelli, è stato recentemente restaurato ed è visitabile rivolgendosi al comune.*

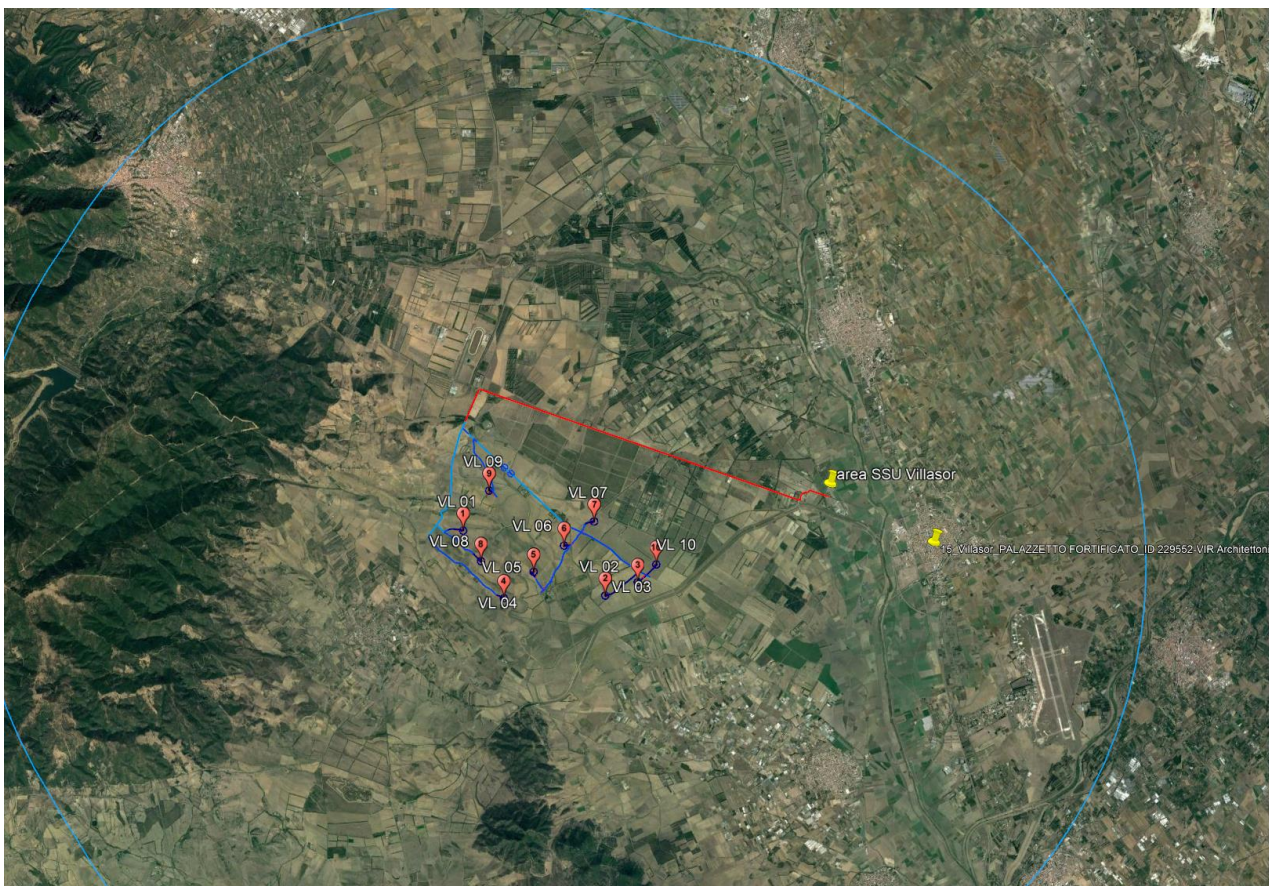


Figura 21 – Palazzetto Fortificato – Villasor (CA) – Esterno

**Relazioni con il progetto**

L'edificio di notevole pregio Storico-Culturale, ubicato all'interno dell'Area di Impatto Potenziale (AIP), appartenente al Comune di Villasor (CA), dista circa 6,20 Km dall'aerogeneratore più vicino. Inoltre, da tale sito l'impianto risulta non visibile.

Di seguito si riporta l'immagine con l'inquadramento su aerofotogrammetria del sito in relazione all'ubicazione degli aerogeneratori.



*Figura 22 - Ubicazione degli edifici di pregio e rilevanza storico-culturale in relazione all'area di impianto*

Tabella riepilogativa degli *edifici di pregio e rilevanza storico-culturale* con le relative distanze rispetto al parco eolico:

Denominazione	Distanza	Visibilità
PALAZZETTO FORTIFICATO – VILLASOR (CA)	6,20 km	IMPIANTO NON VISIBILE (Interno all'Area di Impatto Potenziale)

## **8.6.5.PRINCIPALI EDIFICI RELIGIOSI PRESENTI NEI COMUNI DI VILLASOR, DECIMOPUTZU, SILIQUA, VALLERMOSA, VILLACIDRO E SERRAMANNA**

### **Comune di Villasor**

#### **▪ Villasor - Chiesa di San Biagio**

*Costruita in stile tardo gotico-aragonese nella prima metà del 1400, conserva tracce della struttura primitiva nel campanile e nel portale principale. La chiesa fu ristrutturata in maniera sostanziale soprattutto nella parte posteriore, dove, tra la fine del 1700 e gli inizi del 1800, per ordine dell'arcivescovo Cadello, venne eretta la cupola. Durante il 1943-44 subì gravi danni al tetto e alla cupola a causa degli eventi bellici. La chiesa ha forma di croce latina, distinta in tre navate e coperta da volta a botte. All'incrocio della navata centrale e del transetto sorge la cupola su tamburo poligonale. All'interno vi sono nove altari, tra cui spiccano quello maggiore in marmi policromi ad intarsio, l'altare dedicato alla Madonna del Rosario nella cappella appartenuta all'omonima confraternita, e l'altare dedicato a S. Efsio, ove si trovano due scudi gentilizi, che riportano la data del 1747, provenienti dalla demolita chiesa cagliaritana di San Francesco a Stampace. Sono inoltre presenti alcune pregevoli statue lignee, tra le quali una di San Biagio del XVI secolo, una di S. Efsio del XVIII secolo ed una di San Giuseppe. La parrocchiale di San Biagio fu solennemente consacrata in epoca relativamente recente, il 17 marzo 1914, dall'arcivescovo Mons. Francesco Rossi.*



*Figura 23 – Chiesa di San Biagio - Comune di Villasor (CA) - Esterno*

#### **▪ Villasor - Chiesa di Sant'Antioco**

*La chiesa dedicata a Sant'Antioco martire è strettamente legata al convento dei frati Cappuccini, cui apparteneva. La fondazione del convento fu deliberata dall'assemblea dell'Ordine tenutasi a Sorso nel 1612, a seguito degli accordi intercorsi tra gli stessi Cappuccini, il marchese e la comunità della Villa di Sorris. Non si sa con certezza se la chiesa di Sant'Antioco sia stata costruita contemporaneamente al convento, oppure se, come sostengono alcune fonti, si tratti della ristrutturazione di una chiesa già dedicata al Santo costruita nei primi anni del '600.*



Figura 24 – Chiesa di Sant'Antioco – Villasor (CA) – Esterno

▪ **Villasor - Chiesa di Santa Vitalia**

*La chiesa di S. Vitalia, dedicata alla martire venerata in diversi centri del Campidano, venne ricostruita alla fine dell'Ottocento, grazie a donazioni della popolazione, non lontano dal luogo ove anticamente sorgeva una precedente chiesa. Il terreno su cui sorgeva l'antica chiesa apparteneva a privati. Si pensò quindi di costruire un nuovo edificio, grazie anche all'offerta di un nuovo terreno da parte di due facoltose famiglie del paese. I lavori di costruzione della nuova chiesa iniziarono nel 1894 e terminarono probabilmente nel 1895, come testimoniato dall'inventario fatto compilare dal vescovo nel 1902. Per la costruzione dell'edificio sono stati utilizzati materiali provenienti dalla vecchia chiesa, ormai distrutta, e dall'antica chiesa di Santa Sofia, come due pezzi di colonna collocati nel muro e sotto il tabernacolo e l'architrave, attualmente utilizzato come altare maggiore. L'edificio è stato oggetto, negli anni ottanta, di intensi lavori di restauro, durante i quali è stata messa in luce una pietra squadrata, sita all'esterno in basso sulla sinistra, sulla quale sono riportate delle scritte di cui purtroppo non si conosce il significato. Un secondo importante restauro è stato eseguito nel 2010. La chiesa di Santa Vitalia è sede della festa più importante di Villasor, che si tiene annualmente la seconda settimana di ottobre, e durante la quale molti fedeli, anche non locali, si raccolgono per onorare la Santa. Ancora oggi, in occasione della festa partecipano produttori, commercianti ed espositori di tutta la zona.*



Figura 25 – Chiesa di Santa Vitalia – Villasor (CA) – Esterno

### **Relazioni con il progetto**

Si precisa che le architetture religiose di rilevante pregio, elencate e indicate tra i Beni tutelati e descritti precedentemente, seppur ricadenti all'interno dell'Area di impatto Potenziale (AIP) a seguito della loro ubicazione, situata all'interno del tessuto urbano, distanti circa 6 Km dall'aerogeneratore più vicino, il parco eolico in relazione agli edifici religiosi non presenta interferenze, come meglio descritto nel paragrafo del presente Studio sulle foto-simulazioni "Analisi di impatto visivo", in quanto da essi l'impianto risulta non visibile.

### **Comune di Decimoputzu**

#### **▪ Decimoputzu - Chiesa di San Giorgio Martire**

*La prima notizia documentaria della chiesa di San Giorgio risale alla fine dell'XI secolo ed è contenuta in un documento che ne sancisce la donazione, da parte del giudice di Cagliari, ai monaci vittorini di Marsiglia. I monaci la ricostruirono in forme romaniche, su una più antica aula di culto.*

*L'edificio preesistente, con pianta a croce latina, era costituito da un'unica navata con abside ad E. Al suo interno, in un ambiente a S dell'aula, era collocata una vasca battesimale di forma quadrata rivestita di intonaco, confrontabile, per dimensioni e tecnica di lavorazione con quella individuata nell'area sottostante la chiesa di San Giovanni Battista di Nurachi. La pavimentazione in fase con la vasca riutilizzava frammenti di un mosaico databile al III secolo d.C., recuperati, con buona probabilità, da un edificio pubblico localizzato nelle vicinanze della stessa chiesa. Non sono stati recuperati reperti utili ad inquadrare cronologicamente le fasi di utilizzo del sito, così come non è stata individuata nessuna sepoltura legata all'edificio di culto. La chiesa ed il battistero possono, tuttavia, essere assegnati al VI secolo e sono riferibili ad un insediamento posto lungo il X miglio della via "a Karalibus Sulcos", come indica il nome del centro moderno, riferibile all'antico toponimo "Ad Decimum (milliarium)".*

*La chiesa romanica ha pianta trinavata ed è andata incontro a pesanti modifiche. Della fase d'impianto resta solo la facciata, in pietra calcarea, sormontata da campanile a vela. L'aula venne ristrutturata nel XVI secolo, quando la chiesa fu pure dotata di un polittico pittorico.*



*Figura 26 – Chiesa di San Giorgio Martire - Comune di Decimoputzu (CA) – Esterno*

▪ **Decimoputzu - Chiesa Nostra Signora delle Grazie**

*La chiesa della Madonna delle Grazie risale al XVI secolo, lo schema planimetrico gotico-catalano, era composto da una navata centrale, presbiterio sagrestia e campanile a pianta quadrata. Nei secoli successivi sono state aggiunte le cappelle laterali di foggia tardo gotica ed altre, settecentesche, con volta a botte. Vari interventi si sono susseguiti per limitare il degrado statico della chiesa. Tra il 1987 ed il 1991 si realizzarono degli interventi che modificarono profondamente la spazialità della Chiesa in maniera tale da rendere quasi illeggibile la struttura originaria.*

*Nel corso del 900 la facciata ed il campanile sono stati oggetto di interventi che ne hanno progressivamente impoverito le linee compositive ed i rapporti proporzionali fra le diverse parti. L'intervento di restauro ha teso a reintegrare l'immagine originaria. Sono stati conservati e consolidati tutti gli elementi formali e materiali originali, integrati da porzioni di cornici ed elementi simili a quelli distrutti. La chiara distinzione dei nuovi materiali da quelli antichi, con l'uso di una pietra artificiale dichiaratamente moderna, associato ad un diverso trattamento superficiale, fuga qualsiasi dubbio e ambiguità sul falso storico. Inoltre i materiali e le tecniche adoperate, rendono possibile la reversibilità dell'intervento.*



Figura 27 - Chiesa Nostra Signora delle Grazie - Comune di Decimoputzu (CA) - Esterno

▪ **Decimoputzu - Chiesa San Basilio**

*La chiesa di San Basilio, distante circa 3 km dal paese di Decimoputzu, sorge in prossimità del rio Matta in un'area oggetto di interventi boschivi che, a partire dal 1967, hanno conferito alla zona un'atmosfera accogliente e suggestiva. Poco lontano, la presenza di un pozzo e di alcune tracce di strutture murarie di un vano rettangolare portano ad ipotizzare che l'area fosse frequentata già in epoca bizantina, e probabilmente abitata da una comunità monastica orientale,*

*intitolata a San Basilio. Il complesso di San Basilio si articola in vari ambienti; la chiesa, intesa come spazio destinato al culto liturgico, ha una impostazione planimetrica a croce antoniana o a tau, in quanto è priva del braccio superiore. Si tratta sostanzialmente di due vani rettangolari che si intersecano, di cui quello longitudinale lungo l'asse est-ovest costituisce la navata, quello trasversale, nord-sud, il transetto. I due ambienti si raccordano tramite un grande arco a tutto sesto, frontale rispetto all'ingresso. Alla navata si accede tramite tre aperture, due laterali semplici e rettangolari nei lati sud e nord, e quella sulla facciata ad ovest, caratterizzata da un arco a sesto ribassato. Sopra il portale, al centro della facciata si apre un oculo, in origine unica finestra di tutto l'edificio. La copertura a due falde è a capriate lignee risarcite dall'ultimo restauro e tegole sarde.*



*Figura 28 - Chiesa di San Basilio - Comune di Decimoputzu (CA) - Esterno*

### **Relazioni con il progetto**

Si precisa che le architetture religiose di rilevante pregio, elencate e indicate tra i Beni tutelati e descritti precedentemente, seppur ricadenti all'interno dell'Area di impatto Potenziale (AIP) a seguito della loro ubicazione, situata all'interno del tessuto urbano, distanti circa 6 Km dall'aerogeneratore più vicino, il parco eolico in relazione agli edifici religiosi non presenta interferenze, come meglio descritto nel paragrafo del presente Studio sulle foto-simulazioni "Analisi di impatto visivo", in quanto da essi l'impianto risulta non visibile.

### ***Comune di Siliqua***

#### **▪ Siliqua - Chiesa San Giorgio**

*La chiesa intitolata a San Giorgio martire, si trova nel centro storico del paese, quasi di fronte al Monte Granatico. La chiesa, dato il suo impianto romanico, risale al medioevo, sebbene non ci sia pervenuta alcuna fonte documentaria che ne attesti l'esistenza in quel periodo. Non si ha alcuna testimonianza scritta neppure della sua trasformazione in forme tardo gotiche, cioè con un'unica navata, una cappella presbiteriale e quattro cappelle per lato.*





Figura 29 - Chiesa di San Giorgio - Comune di Siliqua (CA) – Esterno

▪ **Siliqua - Chiesa Sant'Anna**

*La chiesa di Sant'Anna è di particolare interesse in quanto testimonianza dell'architettura della prima età aragonese in Sardegna. Di essa non si conoscono nè la data di fondazione nè quella di consacrazione, ma è certo che esistesse già prima del 1481, perchè un documento di quell'anno ne attesta i lavori di riedificazione essendo la chiesa preesistente completamente in rovina. È interamente concepita secondo lo schema gotico catalano: in pietra, ha un'unica navata con pianta a croce latina per la successiva apertura di due cappelle contrapposte in prossimità del presbiterio quadrangolare.*



Figura 30 - Chiesa di Sant'Anna - Comune di Siliqua (CA) – Esterno

#### ▪ **Siliqua - Chiesa San Sebastiano**

*La chiesa di San Sebastiano si trova nella piazza Martiri, di fronte al monumento dei caduti. L'edificio, attualmente, presenta una facciata segnata da una cornice a doppia inflessione e muratura a vista. È costituita da un'unica navata, di modeste dimensioni, sicuramente secentesca con lesene interne destinate a sostenere archi traversi per la copertura, che sono rimaste interrotte al livello dei capitelli. Oltre all'ingresso principale sulla piazza, ve ne sono altri due ai lati della chiesa. Nella parte destra della facciata si trova una placca di ferro posta dall'Istituto Geografico Militare che indica la quota altimetrica di Siliqua pari a 66 metri sul livello del mare e la scritta caposaldo di livellazione*



*Figura 31 - Chiesa di San Sebastiano - Comune di Siliqua (CA) – Esterno*

#### **Relazioni con il progetto**

Si precisa che le architetture religiose di rilevante pregio, elencate e indicate tra i Beni tutelati e descritti precedentemente, seppur ricadenti all'interno dell'Area di impatto Potenziale (AIP) a seguito della loro ubicazione, situata all'interno del tessuto urbano, distanti circa 8 Km dall'aerogeneratore più vicino, il parco eolico in relazione agli edifici religiosi non presenta interferenze, come meglio descritto nel paragrafo del presente Studio sulle foto-simulazioni "Analisi di impatto visivo", in quanto da essi l'impianto risulta non visibile.

#### **Comune di Vallermosa**

##### ▪ **Vallermosa - Chiesa San Lucifero**

*La Chiesa dedicata a San Lucifero Vescovo è la Chiesa parrocchiale di Vallermosa. Edificata in stile neoclassico verso la metà del diciassettesimo secolo, è stata oggetto di ulteriori lavori tra il 1863 ed il 1955, che hanno interessato le cappelle, il campanile, e l'altare maggiore in marmo policromo.*

*Le giunzioni verticali angolari presentano decorazioni lapidee, a destra del prospetto, in parte inglobato nella muratura, c'è il campanile cupolato. All'interno l'aula è mononavata e voltata a botte con presenza di cappelle laterali separate*

dalla navata attraverso aperture con archi a tutto sesto. La facciata è semplice, con terminale piatto sovrastato da una croce, caratterizzata dalla presenza di un portale rettangolare sormontato da una lunetta e da un oculo con vetri policromi.



*Figura 32 - Chiesa di San Lucifero - Comune di Vallermosa (CA) – Esterno*

### **Relazioni con il progetto**

Si precisa che le architetture religiose di rilevante pregio, elencate e indicate tra i Beni tutelati e descritti precedentemente, seppur ricadenti all'interno dell'Area di impatto Potenziale (AIP) a seguito della loro ubicazione, situata all'interno del tessuto urbano, distanti circa 3 Km dall'aerogeneratore più vicino, il parco eolico in relazione agli edifici religiosi non presenta interferenze, come meglio descritto nel paragrafo del presente Studio sulle foto-simulazioni "Analisi di impatto visivo", in quanto da essi l'impianto risulta non visibile.

### ***Comune di Villacidro***

#### **▪ Villacidro - Chiesa Sant'Antonio**

*La chiesa di Sant'Antonio da Padova, caratterizzata da un semplice impianto architettonico, venne edificata alla fine del '600. Le prime informazioni storiche certe risalgono solo alla seconda metà del XVIII secolo, quando, in alcuni documenti del tempo, si legge che Mons. Pilo, avendo constatato che la chiesa di Santa Barbara era distante per un gran numero di case, si pose in animo di costruire una nuova chiesa, come succursale della maggiore. Esaminata però la chiesetta di Sant'Antonio, strategica per la sua posizione, la scelse per l'amministrazione del culto: il 30 dicembre 1769 vennero portati nella Chiesa di Sant'Antonio l'Eucaristia e gli Olii santi. Dopo tale data iniziarono importanti lavori di completamento e rimaneggiamento, come la costruzione della volta a botte e della sagrestia; interventi che proseguirono anche nei secoli successivi fino alla metà del secolo scorso.*



Figura 33 - Chiesa di Chiesa Sant'Antonio - Comune di Villacidro (VS) – Esterno

▪ **Villacidro - Chiesa Campestre della Madonna del Carmine**

Adagiata sul monte Cucureddu, la Chiesa della Madonna del Carmine si scorge tra le chiome dei pini ormai centenari, immersa in uno dei luoghi più suggestivi di Villacidro. La sua edificazione risale al XVII secolo, come risulta da un manoscritto presente negli archivi della chiesa di Santa Barbara. Sebbene l'aspetto originario sia stato alterato, è ancora leggibile la semplicità strutturale nella pianta a unica navata e nel campanile a vela. Un piccolo corpo di fabbrica, addossato sulla parte ovest serve da sagrestia. La "Chiesa del Carmine" si arricchisce di più alta suggestione in estate, tra il 16 luglio e l'ultima domenica dello stesso mese, quando si svolgono le celebrazioni in onore della Beata Vergine del Carmelo, che si concludono con una suggestiva fiaccolata al tramonto.



Figura 34 - Chiesa Campestre della Madonna del Carmine - Comune di Villacidro (VS) – Esterno

▪ **Villacidro - Chiesa Campestre di San Pietro**

*La chiesa campestre dedicata a San Pietro è una bella struttura in muratura bianca, con impianto mononavato di forma rettangolare e tetto a doppio spiovente con copertura in tegole. La facciata esterna di forma quadrangolare accoglie al centro il portone d'ingresso sormontato da un piccolo oculo circolare, mentre sul terminale piano spicca un bel campanile a vela con bifora in cui sono poste le campane.*



*Figura 35 - Chiesa Campestre San Pietro Comune di Villacidro (VS) – Esterno*

**Relazioni con il progetto**

Si precisa che le architetture religiose di rilevante pregio, elencate e indicate tra i Beni tutelati e descritti precedentemente, seppur ricadenti all'interno dell'Area di impatto Potenziale (AIP) a seguito della loro ubicazione, situata all'interno del tessuto urbano, distanti circa 10 Km dall'aerogeneratore più vicino, il parco eolico in relazione agli edifici religiosi non presenta interferenze, come meglio descritto nel paragrafo del presente Studio sulle foto-simulazioni "Analisi di impatto visivo", in quanto da essi l'impianto risulta non visibile.

**Comune di Serramanna**

▪ **Serramanna - Chiesa di San Leonardo**

*La Chiesa è ubicata fra due piazze a diversa quota. Il bastione, di epoca settecentesca, presenta una scala centrale e due laterali che conducono al sagrato antistante il portale d'ingresso. Costruita in conci, perfettamente liscia, la facciata termina con una cornice sagomata e merlata. L'ingresso, costruito sul modello del portale del braccio destro del transetto del Duomo di Cagliari, presenta due colonne in stile corinzio su cui poggia l'architrave. Al di sopra si eleva la cuspide con un trilobo che incornicia una nicchia con la statua marmorea di San Leonardo.*



Figura 36 - Chiesa San Leonardo Comune di Serramanna (VS) – Esterno

▪ **Serramanna - Chiesa Campestre di S. Maria di Monserrato**

*La Chiesa campestre di Santa Maria di Montserrat, situata accanto all'antico letto del torrente Leni, circondata da una fitta vegetazione, la località ha ospitato insediamenti umani sin dai tempi più remoti, come testimoniano i numerosi reperti archeologici, risalenti ai periodi nuragici e punici, ritrovati in tutta l'area circostante.*

*La Chiesa presenta una facciata in stile romanico corredata da un portale ad arco a sesto ribassato e sormontata da un campanile a vela, sul quale poggia a sua volta una bella croce in pietra. L'interno, ad una sola navata, risulta privo di abside e dotato di una copertura a travi lignee.*

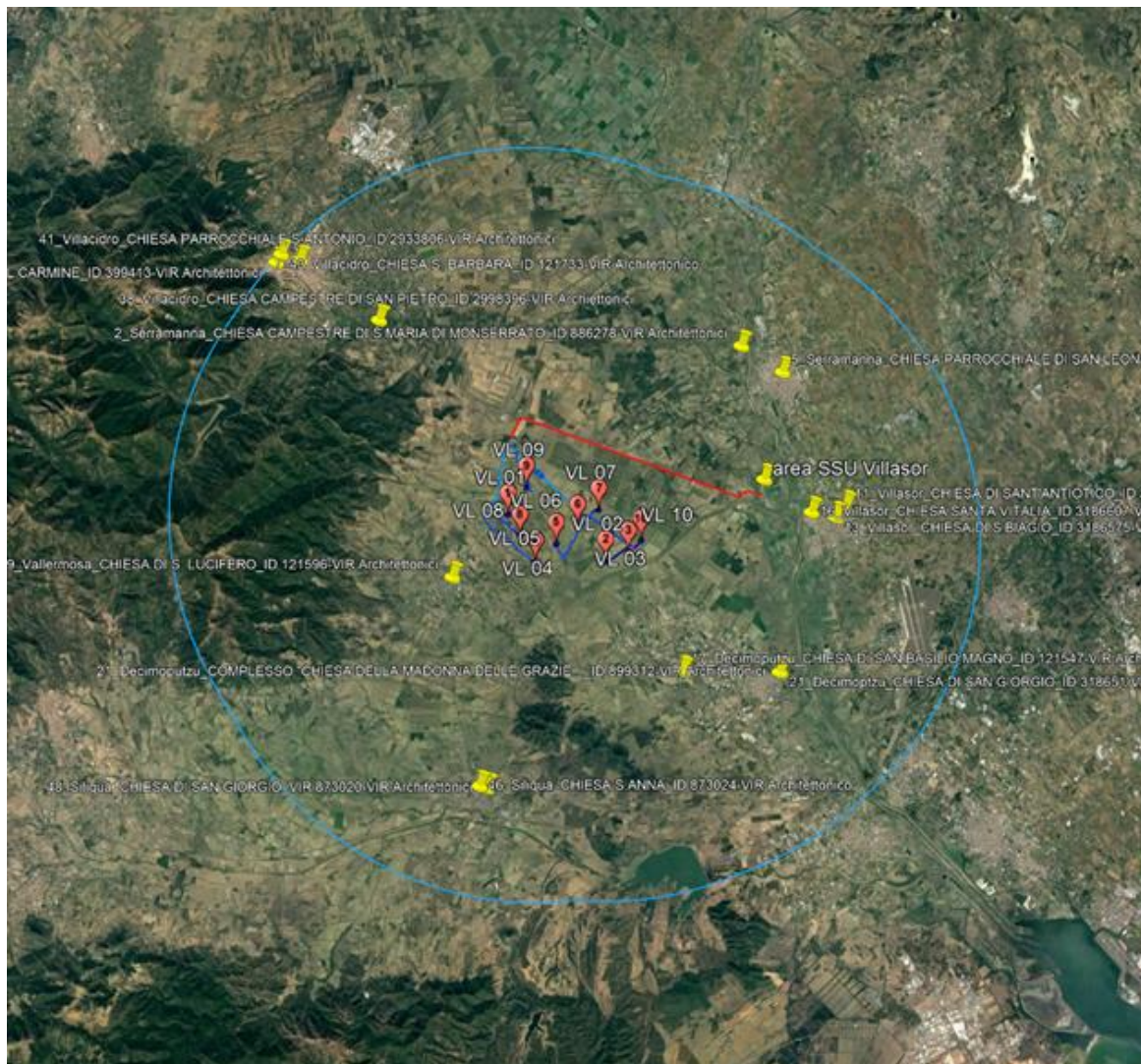


Figura 37 - Chiesa Campestre di S. Maria di Monserrato Comune di Serramanna (VS) – Esterno

### Relazioni con il progetto

Si precisa che le architetture religiose di rilevante pregio, elencate e indicate tra i Beni tutelati e descritti precedentemente, seppur ricadenti all'interno dell'Area di impatto Potenziale (AIP) a seguito della loro ubicazione, situata all'interno del tessuto urbano, distanti circa 7 Km dall'aerogeneratore più vicino, il parco eolico in relazione agli edifici religiosi non presenta interferenze, come meglio descritto nel paragrafo del presente Studio sulle foto-simulazioni "Analisi di impatto visivo", in quanto da essi l'impianto risulta non visibile.

Di seguito si riporta l'inquadramento su ortofoto e una tabella riepilogativa degli edifici religiosi ubicati nei Comuni di Villasor, Decimoputzu, Siliqua, Vallermosa, Villacidro e Serramanna con le relative distanze rispetto al parco eolico in progetto:



*Figura 38 - Ubicazione degli edifici religiosi Comune Villasor, Decimoputzu, Siliqua, Vallermosa, Villacidro e Serramanna in relazione all'area di impianto*

Denominazione	Distanza	Visibilità
VILLASOR - CHIESA DI SAN BIAGIO	6,20 km circa	IMPIANTO NON VISIBILE
VILLASOR - CHIESA DI SANT'ANTIOCO	6,50 km circa	IMPIANTO NON VISIBILE
VILLASOR - CHIESA DI SANTA VITALIA	5,45 km circa	IMPIANTO VISIBILE
DECIMOPUTZU - CHIESA DI SAN GIORGIO MARTIRE	6,40 km circa	IMPIANTO NON VISIBILE
DECIMOPUTZU - CHIESA NOSTRA SIGNORA DELLE GRAZIE	6,40 km circa	IMPIANTO NON VISIBILE
DECIMOPUTZU - CHIESA SAN BASILIO	4,50 km circa	IMPIANTO VISIBILE
SILIQUA - CHIESA SAN GIORGIO	4,60 km circa	IMPIANTO NON VISIBILE
SILIQUA - CHIESA SANT'ANNA	7,90 km circa	IMPIANTO NON VISIBILE
SILIQUA - CHIESA SAN SEBASTIANO	8,00 km circa	IMPIANTO NON VISIBILE
VALLERMOSA - CHIESA SAN LUCIFERO	3,00 km circa	IMPIANTO NON VISIBILE
VILLACIDRO - CHIESA SANT'ANTONIO	10,0 km circa	IMPIANTO NON VISIBILE
VILLACIDRO - CHIESA CAMPESTRE DELLA MADONNA DEL CARMINE	10,70 km circa	IMPIANTO NON VISIBILE
VILLACIDRO - CHIESA CAMPESTRE DI SAN PIETRO	7,00 km circa	IMPIANTO NON VISIBILE
SERRAMANNA - CHIESA DI SAN LEONARDO	6,70 km circa	IMPIANTO NON VISIBILE
SERRAMANNA - CHIESA CAMPESTRE DI S. MARIA DI MONSERRATO	6,65 km circa	IMPIANTO NON VISIBILE

### 8.6.6. ELEMENTI DI PREGIO E RILEVANZA NATURALISTICA

Il Campidano è la pianura più vasta della Sardegna e collega il golfo di Cagliari con quello di Oristano.

Dal punto di vista geologico questa grande porzione dell'isola non è altro che una fossa tettonica formatasi, tra 4 e 2 milioni di anni fa, dalla distensione di un sistema di faglie che hanno prodotto uno sprofondamento della crosta terrestre.

Il risultato è la situazione attuale: una zona di sedimentazione alluvionale.

Nello specifico, l'area che ospita il parco eolico con le sue componenti non è particolarmente interessata da siti di pregio e di rilevanza naturalistica.

Infatti, come riscontrato, si trovano abbondantemente oltre il perimetro dell'Area di Impatto Potenziale e pertanto a notevole distanza dagli aerogeneratori del parco eolico in progetto.

All'interno dell'Area di impatto Potenziale, come mostra l'immagine seguente, ricadono le Aree di gestione speciale Ente Forestale (indicate con il colore verde) e il Parco geominerario ambientale e storico "Sulcis Iglesiente-Guspinese", di cui per completezza di informazioni si riporta una breve descrizione. Tali siti non interferiscono con le le aree del parco eolico in progetto.



## 9. INTERAZIONE DELL'INTERVENTO CON GLI STRUMENTI DI TUTELA E DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALI PAESAGGISTICI

Il progetto segue l'iter di Autorizzazione Unica, così come disciplinato dall'Art. 12 del D.lvo 387/03 e secondo la DGR n. 27/16 del 1giugno 2011 della Regione Autonoma della Sardegna – Assessorato dell'Industria - Servizio Energia.

La citata DGR ha adeguato la disciplina del procedimento a quanto previsto dalle “Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” di cui al Decreto Ministeriale 10 settembre 2010. La Regione Sardegna è l'Autorità procedente e competente al rilascio dell'Autorizzazione Unica per la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

L'autorizzazione unica è rilasciata dal Servizio energia e economia verde ai sensi dell'articolo 12 del D.Lgs. n. 387 del 2003, per progetti volti alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale/parziale e riattivazione, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, nel rispetto della normativa vigente in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico e di quanto espressamente previsto dalla normativa regionale per le diverse tipologie di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili.

Il proponente presenta la domanda per il rilascio dell'autorizzazione al Servizio energia ed economia verde allegando una copia cartacea e una su supporto digitale completa degli elaborati.

Entro 5 giorni lavorativi dalla presentazione della domanda di Autorizzazione unica l'amministrazione procedente effettua il controllo formale sulla documentazione presentata di cui all'articolo 7, secondo le Linee Guida per l'Autorizzazione Unica “Allegato A alla Delib.G.R. n. 3/25 del 23.01.2018”.

La DGR n.45-40 del 2 agosto 2016 ha approvato in via definitiva il Piano Energetico Ambientale Regionale 2015-2030 “Verso un'economia condivisa dell'Energia”.

La L.R. n.2 del 4 febbraio 2016 - Riordino del sistema delle autonomie locali della Sardegna – prevede che dalle Province alcune competenze in materia di energia passino alle Unioni di Comuni, quali redazione, adozione e attuazione dei piani di intervento per la promozione di fonti rinnovabili, del risparmio energetico e dell'uso razionale dell'energia.

Per quanto concerne la verifica di compatibilità ambientale, in relazione alla tipologia di intervento e alla potenza nominale installata il progetto è soggetto a Valutazione di Impatto Ambientale di competenza Statale, per effetto dell'art 7-bis comma 2 del D.Lgs 152/2006.

Prima di esaminare il progetto e le sue interazioni con il contesto paesaggistico di riferimento, è opportuno fare qualche considerazione in merito alla coerenza localizzativa e normativa della proposta:

- le opere non interessano beni culturali oggetto di tutela ai sensi dell'art. 10 del d.LGS 42/2004;

- Gli aerogeneratori non ricadono in aree tutelate per legge ai sensi dell’art 142, comma 1 lettere da a) a m) del D.lgs n. 42 del 2004;
- in relazione ai Beni Paesaggistici oggetto di tutela diretta dal Codice (art. 142 e 143) si evidenzia che gli stessi non sono interessati da aerogeneratori;
- l’area di progetto non ricade tra Immobili o Aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell’Art. 136 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio;
- le uniche interferenze delle opere, riguardano esclusivamente brevi tratti di viabilità e di elettrodotti in cavo interrato, che interessano alcuni Beni o Componenti di Paesaggio individuati dal Piano Paesaggistico Regionale ai sensi dell’Art. 143.

Nei paragrafi successivi verranno descritti e definiti nel dettaglio gli elementi del Piano Paesaggistico Regionale della Sardegna e gli elementi sottoposti a tutela ai sensi del D.Lgs 42/2004.

## 9.1 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

Il Piano Paesaggistico territoriale della Regione Sardegna, approvato nel 2006, è uno strumento di governo del territorio che ha il fine di preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo, e di proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale con la relativa biodiversità, assicurando la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile al fine di migliorarne le qualità.

Il Piano identifica la fascia costiera come risorsa strategica e fondamentale per lo sviluppo sostenibile del territorio sardo e riconosce la necessità di ricorrere a forme di gestione integrata per garantirne un corretto sviluppo in grado di salvaguardare la biodiversità, l'unicità e l'integrità degli ecosistemi, nonché la capacità di attrazione che suscita a livello turistico.

Il P.P.R. si articola in due principali dispositivi di piano (Parte I e Parte II) definendo e normando:

- gli Ambiti di paesaggio, ovvero una sorta di linee guida e di indirizzo per le azioni di conservazione, recupero e/o trasformazione.
- gli Assetti Territoriali, suddivisi in Assetto Ambientale, Storico-Culturale ed Insediativo, che individuano i beni paesaggistici, i beni identitari e le componenti di paesaggio sulla base della “tipizzazione” del PPR (art.134 D.lgs. 42/2004).

Il P.P.R. in Sardegna nasce per la difesa del suo ambiente e del suo territorio. Un moderno quadro legislativo che guida e coordina la pianificazione e lo sviluppo sostenibile dell'isola partendo dalle coste.

Sulla base delle analisi condotte nella Regione Sardegna, sono stati individuati 27 ambiti di paesaggio costieri, per ciascuno dei quali il PPR prescrive delle direttive per orientare la pianificazione locale verso il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Nel presente progetto si sono realizzate 3 tipologie di tavole per descrivere al meglio gli assetti individuati dal Piano Paesaggistico Regionale della Sardegna in correlazione al progetto del parco eolico in oggetto.

Di seguito si riportano gli estratti degli assetti "Ambientale", "Storico-Culturale" e "Insediativo", come di seguito:

- **Assetto Ambientale:**

L'area di impianto ricade all'interno delle Aree agro-forestali denominate "Colture erbacee specializzate, aree agro-forestali, aree incolte", me indicato nell'immagine seguente.

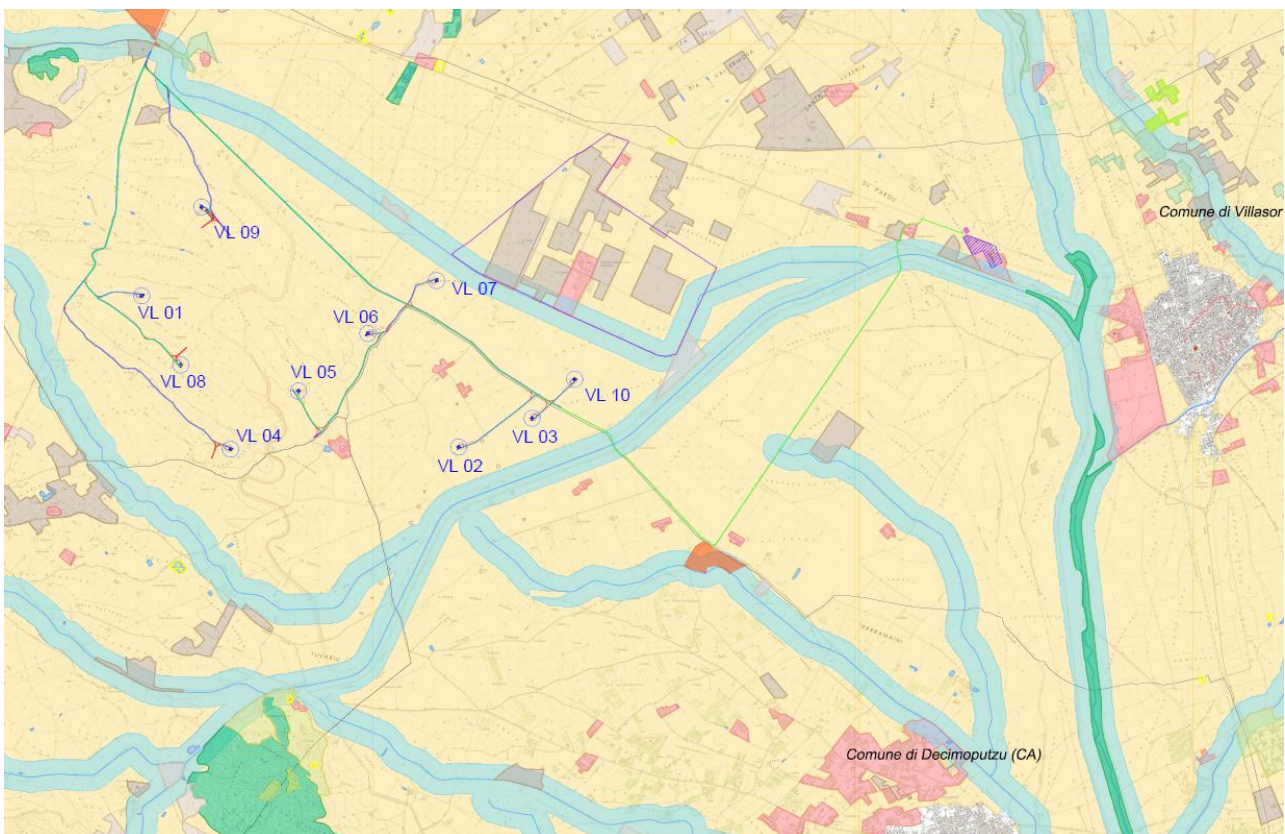













Figura 39 - Stralcio area parco eolico su PPR – Componenti Ambientali

### Legenda

	Confini comunali		Stazione elettrica Enel Villasor
	Area di impatto potenziale		Viabilità esistente
	Aerogeneratore: Fondazione, Piazzola definitiva, Sorvolo		Viabilità esistente da adeguare
	Piazzola temporanea		Adeguamenti temporanei alla viabilità
	Cavidotto MT		Nuova viabilità
	Sottostazione Elettrica Utente		

## Legenda PPR Assetto Ambientale

### BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI EX ART. 143 D.Lgs. N°42/04 e succ. mod.

 Fascia costiera	 Praterie e formazioni steppiche
 Sistemi a baie e promontori, scogli, piccole isole e falesie	 Praterie di posidonia oceanica
 Campi dunari e sistemi di spiaggia	<b>Aree di ulteriore interesse naturalistico:</b>
 Zone umide costiere	 Aree di notevole interesse botanico e fitogeografico
 Aree a quota superiore a 900m	 Aree di notevole interesse faunistico
 Aree rocciose di cresta	 Grotte e Caverne
 Laghi naturali, invasi artificiali, stagni, lagune	 Alberi monumentali
 Fiumi, torrenti e altri corsi d'acqua	 Monumenti naturali istituiti

### BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI EX ART. 142 D.Lgs. N°42/04 e succ. mod.

 Parchi e aree protette nazionali l.q.n. 394/91	 Boschi e foreste (Art.2 Comma 6 D.Lgs. 227/01)
 Vulcani	 Aree gravate da usi civici
 Vulcani art. 142	

### COMPONENTI DEL PAESAGGIO CON VALENZA AMBIENTALE (Dalla carta dell'Uso del Suolo 1:25.000)




#### AREE NATURALI E SUBNATURALI

 Vegetazione a macchia e in aree umide	 Boschi
---	--

#### AREE SEMINATURALI

 Praterie	 Sugherete; castagneti da frutto
--	---

#### AREE AD UTILIZZAZIONE AGRO-FORESTALE

 Colture specializzate e arboree	
 Impianti boschivi artificiali	
 Colture erbacee specializzate, aree agroforestali, aree incolte	

#### COMPONENTI DEL PAESAGGIO - AREE ANTROPIZZATE





 Aree antropizzate
---

#### AREE DI INTERESSE NATURALISTICO ISTITUZIONALMENTE TUTELATE

 Siti di interesse comunitario SIC e Zone Speciale di conservazione ZSC
 Zone di protezione speciale
 Sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali Lr.31/89
 Oasi di protezione faunistica
 Aree gestione speciale ente foreste

#### AREE DI RECUPERO AMBIENTALE

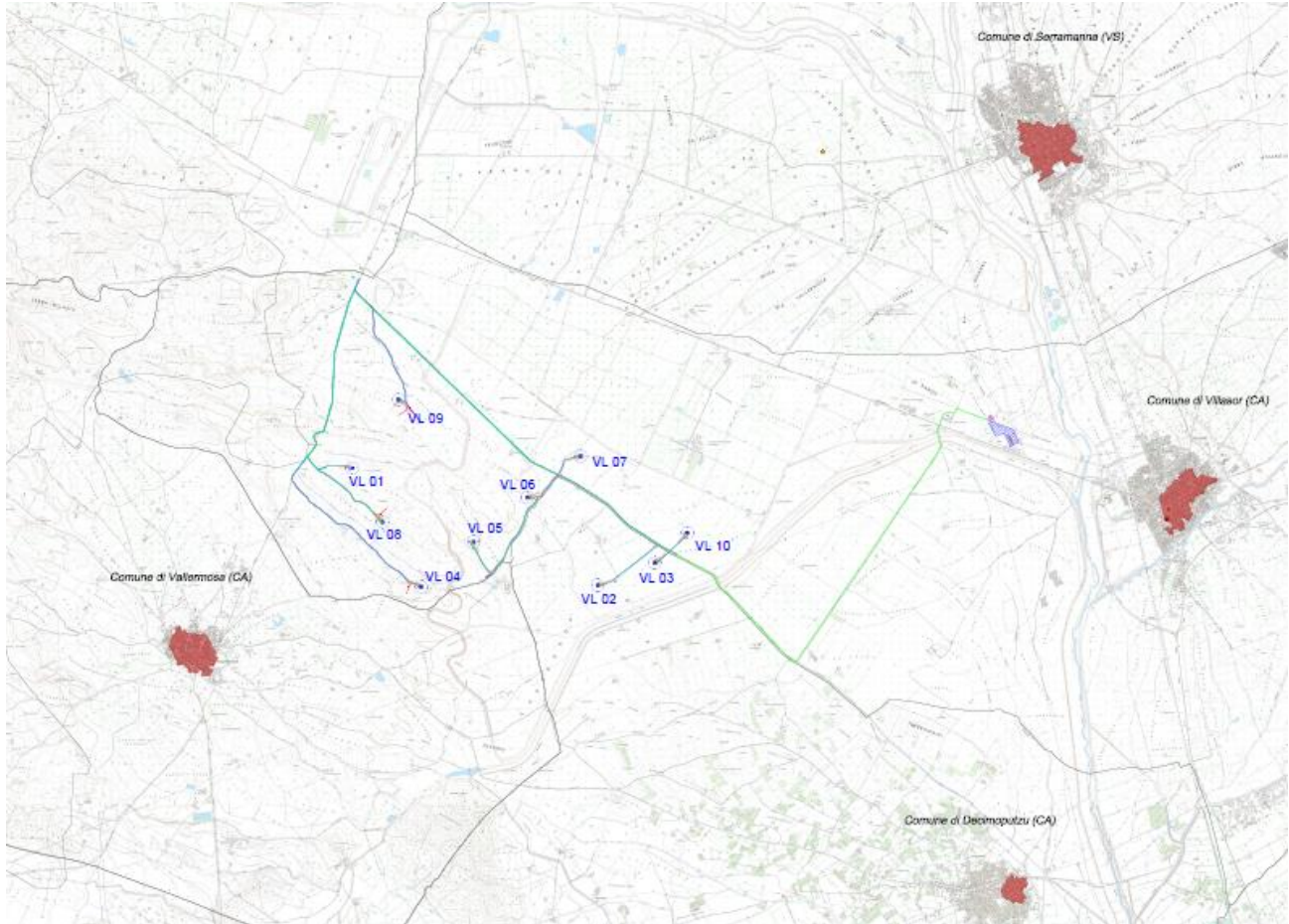
##### ANAGRAFE SITI INQUINATI D.Lgs. 22/97 E D.M. 471/99

 Siti inquinati
 Aree di rispetto dei siti inquinati
 Sito amianto
 Aree minerarie dismesse

#### AREE DEGRADATE

 Discariche
 Scavi

• **Assetto Storico-Culturale:**



*Figura 40 - Stralcio area Stazioni Elettriche su PPR – Componenti Storico-Culturale*

**Legenda PPR Assetto Storico Culturale**

**BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI EX ART. 136 D.Lgs. N°42/04 e succ. mod.**

**VINCOLI**

★ Architettonico      Vincoli ex. l. 1497/39

**BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI EX ART. 142 D.Lgs. N°42/04 e succ. mod.**

**VINCOLI**

★ Archeologico

• **Assetto Insediativo:**

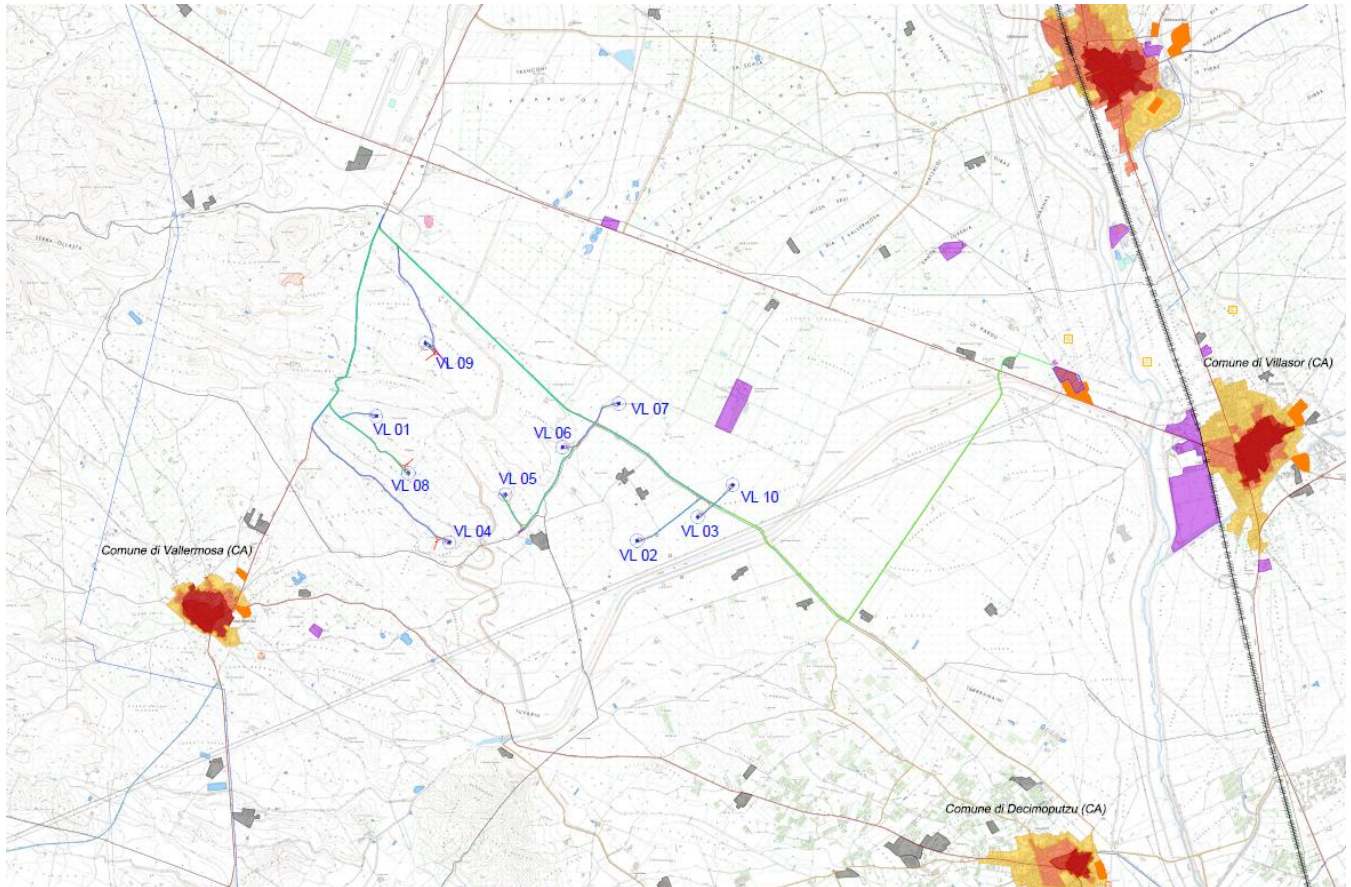


Figura 41 - Stralcio area Stazioni Elettriche su PPR – Assetto insediativo

**Legenda PPR Assetto Insediativo**

**EDIFICATO URBANO**

- CENTRI DI ANTICA E PRIMA FORMAZIONE
- ESPANSIONI RECENTI
- ESPANSIONI FINO AGLI ANNI 50
- EDIFICATO URBANO DIFFUSO

**EDIFICATO IN ZONA AGRICOLA**

- INSEDIAMENTO STORICO SPARSO (Medau, furriadroxiu, stazzo)
- NUCLEI, CASE SPARSE E INSEDIAMENTI SPECIALIZZATI

**INSEDIAMENTI TURISTICI**

- INSEDIAMENTI TURISTICI

**INSEDIAMENTI PRODUTTIVI**

**INSEDIAMENTI PRODUTTIVI A CARATTERE INDUSTRIALE, ARTIGIANALE E COMMERCIALE**

- Grandi aree industriali
- Inseidiamenti produttivi
- Grande distribuzione commerciale

**AREE ESTRATTIVE: CAVE E MINIERE**

- Aree estrattive di seconda categoria (cave)
- Aree estrattive di prima categoria (miniere)
- Saline

**AREE SPECIALI**

- AREE SPECIALI (GRANDI ATTREZZATURE DI SERVIZIO PUBBLICO PER ISTRUZIONE, SANITA', RICERCA E SPORT) E AREE MILITARI










**SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE**

- AREE DELLE INFRASTRUTTURE



**NODI DEI TRASPORTI**

	Aeroporto nazionale		Porto industriale		Porto commerciale/turistico
	Aeroporto regionale		Terminal industriale		Porto turistico
	Aeroporto militare		Porto commerciale		Stazioni ferroviarie




**RETE DELLA VIABILITA'**

	Strade statali e provinciali		Strade statali e provinciali a specifica paesaggistica e panoramica di fruizione
	Strade a specifica valenza paesaggistica e panoramica		Rete stradale locale
	Strade di fruizione turistica		Strade in costruzione
	Strade statali e provinciali a specifica valenza paesaggistica e panoramica		Impianti ferroviari lineari
			Impianti ferroviari lineari a specifica valenza paesaggistica e panoramica



**CICLO DEI RIFIUTI**

	Discarica rifiuti
	Impianto di trattamento e/o incenerimento rifiuti


**CICLO DELLE ACQUE**

	Depuratori
	Condotta idrica
	Bacini artificiali e specchi d'acqua temporanei

**CICLO DELL'ENERGIA ELETTRICA**

	Centrale elettrica
	Linea elettrica

**CAMPI EOLICI**

	Impianti eolici in realizzazione
	Impianti eolici realizzati
	Aree interessate da impianti eolici

Dagli stralci di mappa sopra riportati, l'area ove è prevista l'installazione degli aerogeneratori e della SSEU risulta essere interessata per la maggior parte da Colture Erbacee. Come si è già detto nella sezione dedicata al paesaggio agrario, si tratta per la maggior parte di seminativo.

È possibile notare che in nessuna delle aree interessate dall'installazione degli aerogeneratori e della SSEU sono presenti elementi o vincoli appartenente agli Assetti delle categorie sopra riportate, pertanto si può affermare la sostanziale **compatibilità del progetto con il P.P.R** e l'area do progetto non è interessata da elementi di rilevanza archeologica e architettonica.

Per una visione completa di quanto riportato negli estratti cartografici, sono stati prodotti gli elaborati grafici di seguito denominati:

- C20018S05-VA-Pl-3.1 Inquadramento impianto eolico su PPR - **ASSETTO AMBIENTALE**
- C20018S05-VA-Pl-3.2 Inquadramento impianto eolico su PPR - **ASSETTO STORICO-CULTURALE**
- C20018S05-VA-Pl-3.3 Inquadramento impianto eolico su PPR - **ASSETTO INSEDIATIVO**

## 9.2 AREE TUTELE DALL'ART. 142 DEL D.LGS. N. 42 DEL 2004

Il decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, meglio noto come "Codice dei beni culturali e del paesaggio o Codice Urbani", è un decreto legislativo che regola la tutela dei beni culturali e paesaggistici d'Italia. Il codice è stato elaborato dall'allora Ministro dei beni e delle attività culturali Giuliano Urbani, da cui riprese il nome, di concerto con il Ministro per gli affari regionali Enrico La Loggia e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n° 45 del 24 febbraio 2004. È entrato in vigore il 1° maggio 2004.

La tutela consiste nell'esercizio delle funzioni e nella disciplina delle attività dirette, sulla base di un'adeguata attività conoscitiva, ad individuare i beni costituenti il patrimonio culturale ed a garantirne la protezione e la conservazione per fini di pubblica fruizione.

Il codice individua la necessità di preservare il patrimonio culturale italiano. Esso definisce come bene culturale le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico; rientrano, inoltre, in tale definizione i beni architettonici, le raccolte di istituzioni culturali (quali museali, archivi e biblioteche), i beni naturalistici (quali i beni mineralogici, petrografici, paleontologici e botanici) e storico scientifici, le carte geografiche, nonché materiale fotografico (fotografia e negativo) e audio-visivo (pellicola cinematografica). Vengono altresì considerati di interesse culturale i beni immateriali e i beni paesaggistici.

Art. 142. Aree tutelate per legge

(articolo così sostituito dall'art. 12 del d.lgs. n. 157 del 2006, poi modificato dall'art. 2 del d.lgs. n. 63 del 2008)

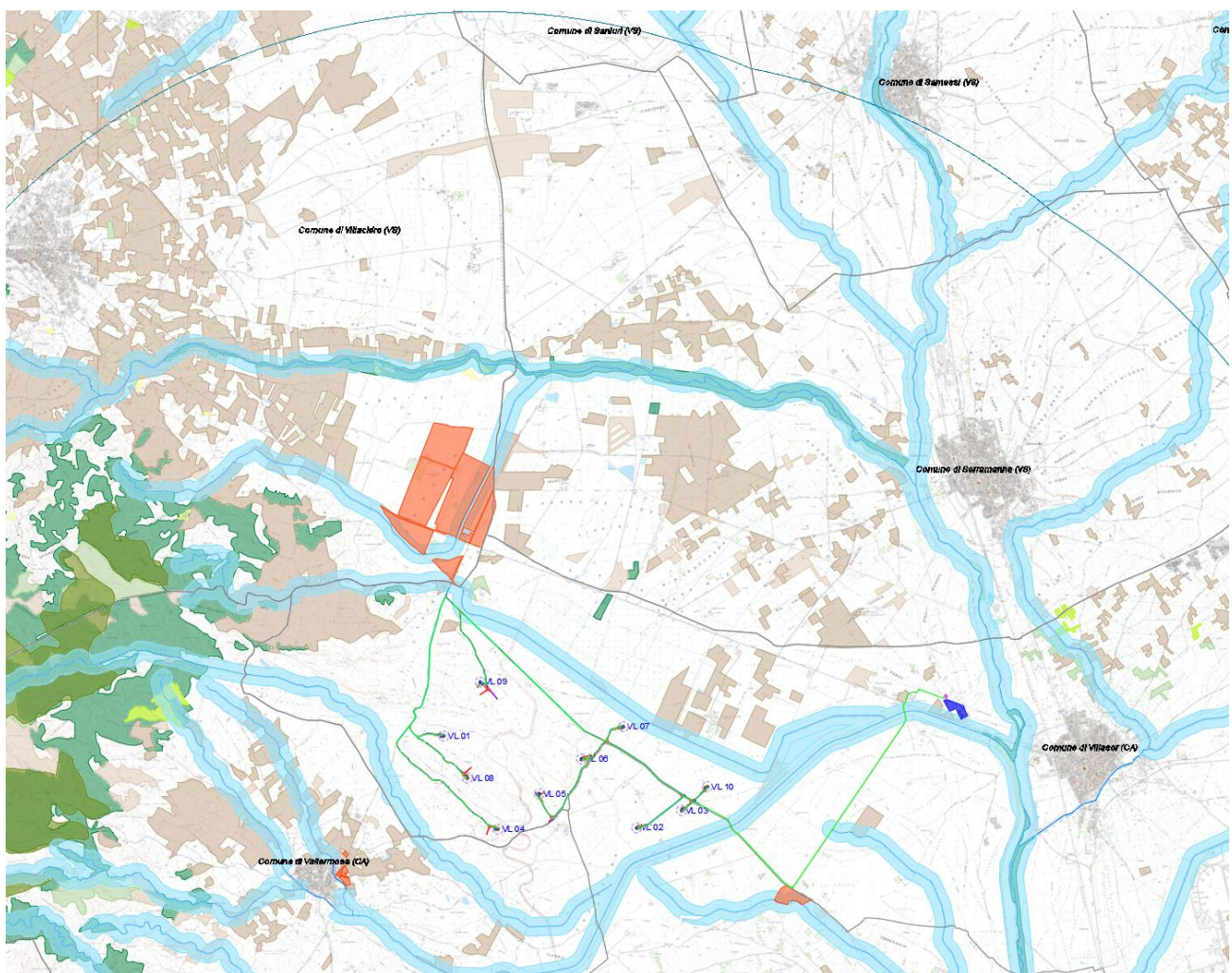
1. Sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni di questo Titolo:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018);



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


















Di seguito si riporta, lo stralcio cartografico con la presenza di tali aree in relazione al parco eolico in progetto, rappresentato al meglio nell'elaborato grafico denominato C20018S05-VA-PL-01:



*Figura 42 - Inquadramento su Aerofotogrammetria del layout di impianti in relazione alle Aree tutelate del D.Lgs.n.42/2004*

## Legenda

### Parte III DEL D.Lgs 42/2004 - Art 142 Aree tutelate per legge

	12.1 a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
	12.2 b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
	12.3 c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna
	12.4 d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
	12.5 e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
	12.6 f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
	12.7 g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018):
	Boschi (Componenti del Paesaggio PPR)
	Culture arboree specializzate (Componenti del Paesaggio PPR)
	Impianti boschivi artificiali (Componenti del Paesaggio PPR)
	Macchia dune aree umide (Componenti del Paesaggio PPR)
	Boschi prev.di querce e latifoglie: leccio e sughera (Uso Suolo IV liv.CLC2012)
	Sugherete da Carta Uso Suolo (2008)
	CFVA - Aree percorse dal fuoco (Bosco e Pascolo) - da anno 2009 a 2019, ai sensi della L. n.353 del 2000
	12.8 h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
	12.9 i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
	12.10 l) i vulcani;
	12.11 m) le zone di interesse archeologico (aree);

*Nota: In legenda i testi in grigio indicano che il sito e/o il bene in questione non è presente all'interno dell'Area di Impatto Potenziale*

### 9.3 AREE E SITI NON IDONEE AI SENSI DELL'ALLEGATO C) ALLA DELIB.G.R. N.59/90 DEL 27.11.2020

La Regione Sardegna, tramite l'allegato c) alla Delb.G.R. n.59/90 del 27.11.2020 riporta la Tabella con l'Elenco delle aree e siti considerati nella definizione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati a fonti energetiche rinnovabili, ai sensi del D.M.10.09.2010, rispetto alla tipologia di impianto.

Di seguito si riportano i singoli tematismi in relazione all'impianto in progetto:

- 1\_AREE NATURALI PROTETTE ISTITUITE AI SENSI DELLE LEGGI NAZIONALI N.394/91 ED INSERITE NELL'ELENCO UFFICIALE DELLE AREE NATURALI PROTETTE
- 2\_ AREE UMIDE DI IMPORTANZA INTERNAZIONALE DESIGNATE AI SENSI DELLA CONVENZIONE DI RAMSAR
- 3\_RETE NATURA 2000

- 4\_IMPORTANT BIRD AREAS (I.B.A.)
- 5\_ISTITUENDE AREE NATURALI PROTETTE OGGETTO DI PROPOSTA DEL GOVERNO OVVERO DI DISEGNO DI LEGGE REGIONELE APPROVATO DA GIUNTA
- 6\_OASI DI PROTEZIONE FAUNISTICHE
- 7\_AREE AGRICOLE INTERESSATE DA PRODUZIONI AGRICOLO-ALIMENTARI DI QUALITA' (D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G, PRODUZIONI TRADIZIONALI) E/O DI PARTICOLARE PREGIO RISPETTO AL CONTESTO PAESAGGISTICO-CULTURALE
- 8\_ZONE E AGGLOMERATI DI QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE AI SENSI DEL D.LGS. 155/2010 E SS.MM.II.– AGGLOMERATO DI CAGLIARI
- 9\_AREE CARATTERIZZATE DA SITUAZIONI DI DISSESTO E/O RISCHIO IDROGEOLOGICO PERIMETRATE NEI PIANI DI ASSESTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.) ADOTTATI DALLE COMPETENTI DALLE COMPETENTI AUTORITA' DI BACINO AI SENSI DEL D.L. N.180/1998 E S.M.I. – (PERICOLO IDRAULICO H<sub>4</sub>/H<sub>3</sub> E PERICOLO GEOMORFOLOGICO Hg<sub>4</sub>/Hg<sub>3</sub>).
- 10\_AREE E BENI DI NOTEVOLE INTERESSE CULTURALE (PARTE II DEL D.LGS.42/2004)
- 11\_IMMOBILI E AREE DICHIARATI DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (ART.136 DEL D.LGS. 42/2004)
- 12\_ZONE INDIVIDUATE AI SENSI DELL'ART.142 DEL D.LGS.42 DEL 2004 VALUTANDO LA SUSSISTENZA DI PARTICOLARE CARATTERISTICHE CHE LE RENDONO INCOMPATIBILI CON LA REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI
- 13\_PPR - BENI PAESAGGISTICI
- 14\_PPR - BENI IDENTITARI
- 15\_SITI UNESCO – COMPLESSO NURAGICO DI BARUMINI

Di seguito si riporta, lo stralcio cartografico con la presenza di tali aree in relazione al parco eolico in progetto, rappresentato al meglio nell'elaborato grafico denominato "C2018S05-VA-PL-01 Aree e siti non idonee all'installazione di impianti FER - Allegato c) della Delib.G.R. n.59/90 del 27.11.2020":

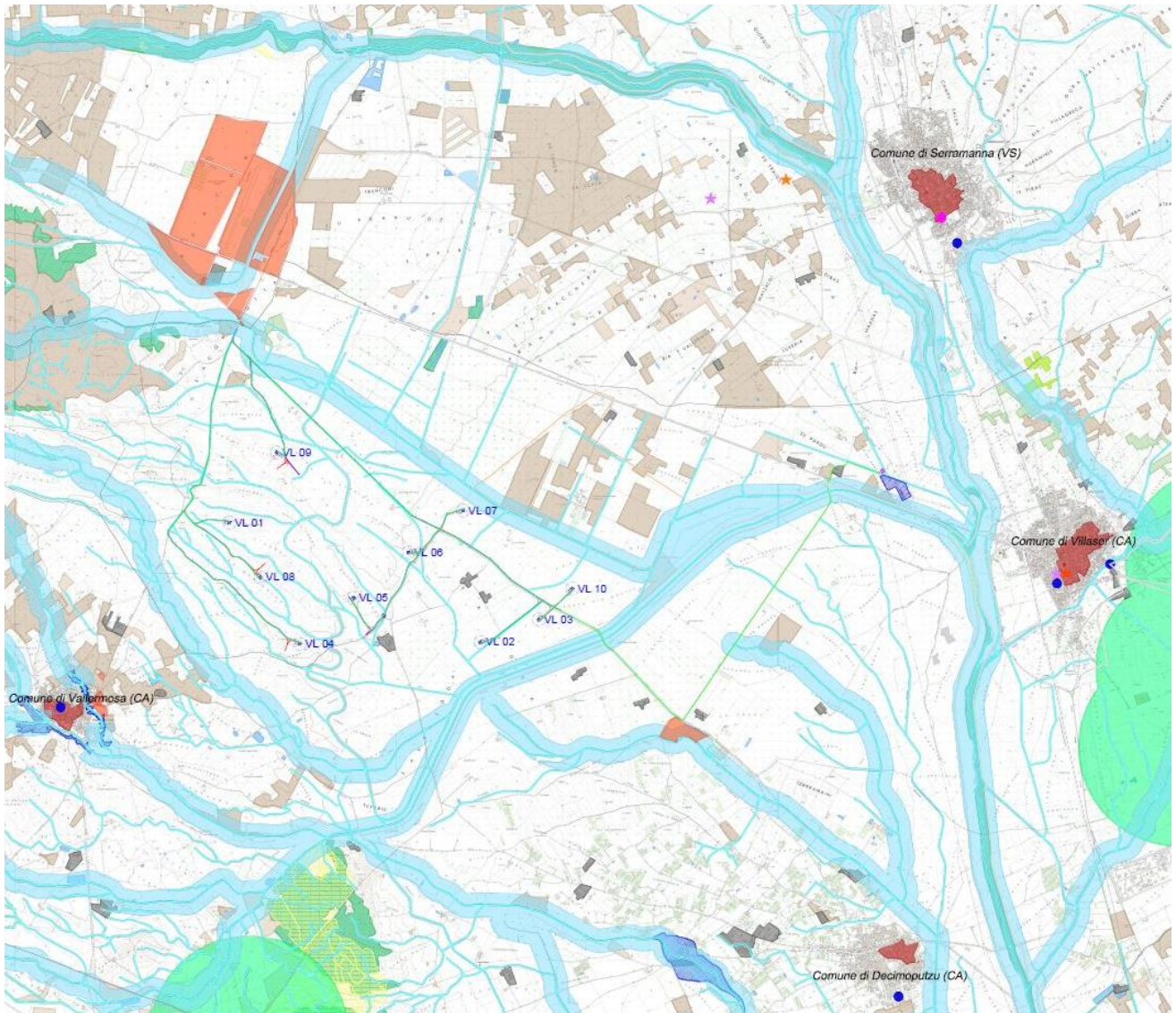


Figura 43 - Aree e siti non idonee all'installazione di impianti FER

## LEGENDA

### AMBIENTE E AGRICOLTURA

#### 1\_AREE NATURALI PROTETTE ISTITUITE AI SENSI DELLE LEGGI NAZIONALI N.394/91 ED INSERITE NELL'ELENCO UFFICIALE DELLE AREE NATURALI PROTETTE

-  1.1 Area parco Lq.n. 394/91 art.12, comma 2, (let.a) Riserva integrale
-  1.2 Area parco Lq.n. 394/91 art.12, comma 2, (let.b) Riserva generale orientata
-  1.3 Area parco Lq.n. 394/91 art.12, comma 2, (let.c)
-  1.4 Area parco Lq.n. 394/91 art.12, comma 2, (let.d)
-  1.5 Riserva naturale Lq.n. 394/91 art.2, comma 3 e 17
-  **1.6 Parchi naturali regionali**
-  1.7 Riserve naturali regionali
-  1.8 Monumenti naturali regionali
-  1.9 Aree di rilevante interesse naturalistico ambientale regionali

#### 2\_AREE UMIDE DI IMPORTANZA INTERNAZIONALE DESIGNATE AI SENSI DELLA CONVENZIONE DI RAMSAR

-  2.1 Zone Ramsar


#### 3\_RETE NATURA 2000

-  3.1 Siti di Importanza Comunitaria SIC/ZSC
-  3.2 Zone di Protezione Speciale ZPS






#### 4\_IMPORTANT BIRD AREAS (I.B.A.)

-  4.1 Important Bird Areas (I.B.A.)



#### 5\_ISTITUENDE AREE NATURALI PROTETTE OGGETTO DI PROPOSTA DEL GOVERNO OVVERO DI DISEGNO DI LEGGE REGIONALE APPROVATO DA GIUNTA

-  5.1 Istituyente aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta

#### 6\_OASI DI PROTEZIONE FAUNISTICA

-  6.1 a Oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura proposte
-  6.2 b Oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura istituite
-  6.3 Aree presenza di speci animali tutelate da convenzioni internazionali
-  6.4 a Aree di presenza attenzione chiroterofauna Buffer 1 km
-  6.4 b Aree di presenza attenzione chiroterofauna Buffer 5 km

#### 7\_AREE AGRICOLE INTERESSATE DA PRODUZIONI AGRICOLE-ALIMENTARI DI QUALITA' (D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G, PRODUZIONI TRADIZIONALI) E/O DI PARTICOLARE PREGIO RISPETTO AL CONTESTO PAESAGGISTICO-CULTURALE





-  7.1 Terreni agricoli interessati da coltivazioni arabee certificate DOP, DOC, DOCG, IGT, o che lo sono stati nell'anno precedente all'istanza di autorizzazione
-  7.2 Terreni agricoli di impianti di distribuzione/irrigazione gestiti dai Consorzi di Bonifica

#### 8\_ZONE E AGGLOMERATI DI QUALITÀ DELL'ARIA INDIVIDUATI AI SENSI DEL D.LGS. 155/2010 E SS.MM.II.

-  8.1 Agglomerato di Cagliari

### ASSETTO IDROGEOLOGICO






#### 9\_AREE CARATTERIZZATE DA SITUAZIONI DI DISSESTO E/O RISCHIO IDROGEOLOGICO PERIMETRATE NEI PIANI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.) ADOTTATI DALLE COMPETENTI AUTORITA' DI BACINO AI SENSI DEL D.L. N.180/1998 E S.M.I. - (PERICOLO IDRAULICO H4/H3 E PERICOLO GEOMORFOLOGICO Hg4/Hg3)

-  9.1 Pericolo idraulico - Aree di pericolosità idraulica molto elevata (H4) - Art. 27 NTA del PAI/Art.8, comma 2 NTA del PAI/Art.30 ter NTA del PAI delibera del comitato istituzionale dell'Autorità di Bacino n.3 del 30.07.2015/PSFF 2015/PGRA 2017
-  9.2 Pericolo idraulico - Aree di pericolosità idraulica elevata (H3) - Art.28 NTA del PAI/ Art.8 comma 2 NTA del PAI/PSFF 2015/PGRA 2017
-  9.3 Pericolo geomorfologico - Aree di pericolosità molto elevata da frane (Hg4) - Art.31 NTA del PAI/ Art.8 comma 2 NTA del PAI
-  9.4 Pericolo geomorfologico - Aree di pericolosità elevata da frane (Hg4) Art.8 - Art.32 NTA del PAI/ Art.8 comma 2 NTA del PAI

### BENI CULTURALI - PARTE II DEL D.LGS.42/2004

#### 10\_AREE E BENI DI NOTEVOLE INTERESSE CULTURALE (PARTE II DEL D.LGS.42/2004)

##### 10.1 Aree e Beni di notevole interesse culturale :

-  Beni paesaggistici ex art 136-142 (PPR)
-  Beni culturali architettonici (Repertorio Mosaico)
-  Musei (Beni culturali)
-  Beni culturali archeologici (Repertorio Mosaico)
-  Biblioteche (Beni culturali)


















**PAESAGGIO - PARTE III DEL D.LGS42/2004 - ART 136 E 157**

**11\_IMMOBILI E AREE DICHIARATI DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (ART.136 DEL D.LGS. 42/2004)**

-  11.1 Immobili di notevole interesse pubblico
-  11.2 Area di notevole interesse pubblico (Perimetri non sanzionati dal Comitato PPR)














**PAESAGGIO - PARTE III DEL D.LGS.42/2004 - ART 142 AREE TUTELATE PER LEGGE**

**12\_ZONE INDIVIDUATE AI SENSI DELL'ART.142 DEL D.LGS.42 DEL 2004 VALUTANDO LA SUSSISTENZA DI PARTICOLARE CARATTERISTICHE CHE LE RENDONO INCOMPATIBILI CON LA REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI**

-  12.1 a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
-  12.2 b) i territori contigui ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
-  12.3 c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna
-  12.4 d) le montagne per la parte eccedente 1,200 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1,200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
-  12.5 e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
-  12.6 f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
-  12.7 g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del D.L. 18 maggio 2001, n.227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n.34 del 2018);
-  Boschi (Componenti del Paesaggio PPR)
-  Colture arboree specializzate (Componenti del Paesaggio PPR)
-  Impianti boschivi artificiali (Componenti del Paesaggio PPR)
-  Macchia dune aree umide (Componenti del Paesaggio PPR)
-  Boschi prev.di querce e latifoglie: focco e sughera (Uso Suolo IV Iv.CLC2012)
-  Sugherete da Carta uso del suolo 2008
-  CFVA - Aree percorse dal fuoco (Bosco e Pascolo) - da anno 2009 a 2018, ai sensi della L. n.363 del 2000;
-  12.8 h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
-  12.9 i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
-  12.10 l) i vulcani;
-  12.11 m) le zone di interesse archeologico (aree);










**PAESAGGIO - PARTE III DEL D.LGS.42/2004 - ART 143 COMMA 1 LETTERA D**

**13\_PPR - BENI PAESAGGISTICI**

-  13.1 - Fascia costiera - (Art.17 comma 3 lettera a) NTA del PPR)
-  13.2 - Sistemi a baie e promontori, faliese e piccole isole - (Art.17 comma 3 lettera b) NTA del PPR)
-  13.3 - Campi dunari e sistemi di spiaggia - (Art.17 comma 3 lettera c) NTA del PPR)
-  13.4 - Aree rocciose e di cresta ed aree a quota superiore ai 900 m sul livello del mare - (Art.17 comma 3 lettera d) NTA del PPR)
-  13.5 - Grotte e caveme - (Art.17 comma 3 lettera e) NTA del PPR)
-  13.6 - Monumenti naturali ai sensi della L.R. n.31/89 - (Art.17 comma 3 lettera f) NTA del PPR)
-  13.7 - Zone umide, laghi naturali ed invasi artificiali e territori contigui compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi (comprese zone umide costiere) - (Art.17 comma 3 lettera g) NTA del PPR/art.25 comma 2 NTA del PPR)
-  13.8 - Fiumi torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, ripariali, risorgive e cascate, ancorché temporanee - (Art.17 comma 3 lettera h) NTA del PPR)
-  13.9 - Aree di ulteriore interesse naturalistico comprendenti le specie e gli habitat prioritari, ai sensi della Direttiva 43/92 - (Art.38 NTA del PPR)
-  13.10 - Alberi monumentali - (Art.17 comma 3 lettera i) NTA del PPR)
-  13.11 - Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico-culturale (compresa la fascia di tutela) - (Art.47 comma 2 lettera c) PUNTO 1/art.48 comma 1 lettera a) NTA del PPR)
-  13.12 - Aree caratterizzate da insediamenti storici. Centri di antica formazione - (Art.47 comma 2 lettera c) PUNTO 2/art.51 comma 1 lettera a) NTA del PPR)
-  13.13 - Aree caratterizzate da insediamenti storici. Insediamento sperso (stazzi, medaus, furiadiroxius, bodeus, bagli, cultes) - (Art.47 comma 2 lettera c) PUNTO 2/art.51 comma 1 lettera a) NTA del PPR)
-  13.14 - Zone di interesse archeologico (Vinco) - (Art.142 comma 1 lettera m) del D.Lgs.42/2004/art.47 comma 2 lettera b) NTA del PPR)

**ULTERIORI CONTESTI BENI IDENTITARI - PARTE III DEL DGL.42/2004 - ART 143 COMMA 1 LETTERA E**

**14\_PPR - BENI IDENTITARI**

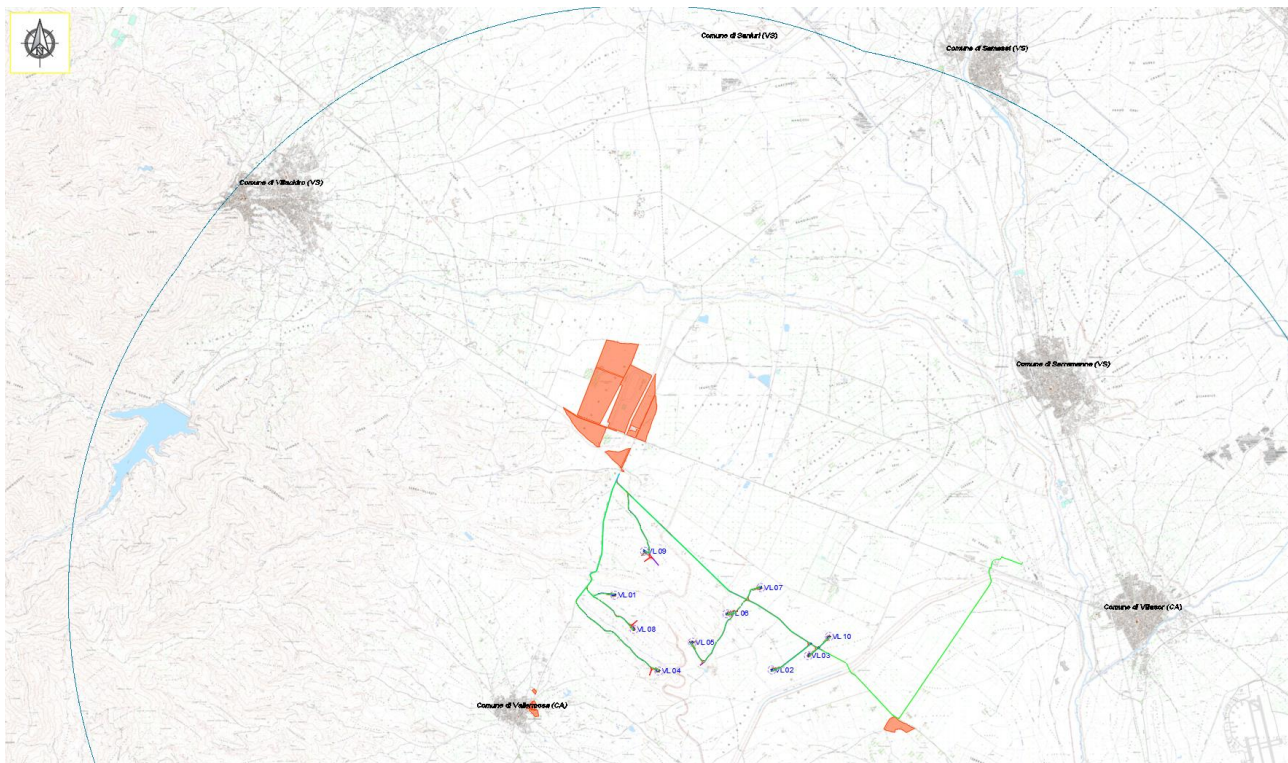
-  14.1 - Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico-culturale (compresa la fascia di tutela) - (art.47 comma 3 lettera a), art.48 comma 1 lettera b) NTA del PPR)
-  14.2 - Reti ed elementi connettivi (rete infrastrutturale storica e trame e manufatti del paesaggio agro pastorale storico-culturale) - (art.47 comma 3 lettera b), art.54 comma 1 lettera a) e b) NTA del PPR);
-  Strada di impianto a valenza paesaggistica
-  14.3 - Aree di insediamento produttivo di interesse storico culturale (Aree della bonifica, delle saline e terrazzamenti storici) - (art.47 comma 3 lettera c), art.57 comma 2 NTA del PPR);
-  Aree della bonifica
-  Aree delle saline storiche
-  14.4 - Aree di insediamento produttivo di interesse storico culturale (Aree dell'organizzazione mineraria, Parco geominerario Ambientale e Storico della Sardegna) - (art.47 comma 3 lettera c), art.57 comma 2 NTA del PPR);
-  Aree dell'organizzazione mineraria
-  Parco geominerario Ambientale Storico della Sardegna

**SITI UNESCO**

**15\_SITI UNESCO**

-  15.1 15\_Sito Unesco - Complesso Nuragico Di Barumini

Mentre per le aree individuate dalla lettera h), nello specifico per le zone gravate da usi civici, (di cui di seguito si riporta un'estrpolazione dell'elaborato sopra riportato), si inserisce di seguito uno stralcio, dalla quale si nota che nell'area del parco eolico in oggetto non sono presenti Usi Civici accertati ed inoltre, a conferma di quanto si evidenzia nella mappa uso suolo, che le aree di ubicazione degli aerogeneratori sono caratterizzate da colture arboree specializzate.



*Figura 44 - Stralcio parco eolico su Usi Civici (Estratto dell'elaborato C20018S05-VA-PL-01)*

## 8.2. STRUMENTO URBANISTICO

La Legge Regionale 22 dicembre 1989, n. 45 Norme per l'uso e la tutela del territorio regionale definisce gli strumenti e livelli della pianificazione territoriale a livello Regionale, Provinciale e Comunale.

Il progetto del parco eolico in esame prevede l'installazione degli aerogeneratori e della SSE all'interno dei comuni di Villasor e Decimoputzu, Provincia della Città Metropolitana di Cagliari.

## **8.2.1.PIANO URBANISTICO PROVINCIALE (P.U.P) - PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO (P.T.C.) DELLA PROVINCIA DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI CAGLIARI**

*Il Piano Urbanistico Provinciale/Piano Territoriale di Coordinamento, definito dall'art. 20 del D.Lgs. 267/2000 e dagli artt. 4 e 16 della L.R. 45/89 "Norme per l'uso e la tutela del territorio regionale", ha iniziato il suo iter con la stipula del Protocollo d'Intesa tra R.A.S e Province (novembre 1996) nel quale si stabilivano contenuti, obiettivi e fasi in cui doveva articolarsi l'attività di predisposizione del PUP. Tale attività, che ha avuto inizio alla fine del 1998 con la costituzione (dopo opportuna selezione) dell'Ufficio del Piano, ha avuto diversi momenti di verifica, anche politiche:*

- 1) approvazione delle prime tre fasi di lavoro del Piano (previste dal Protocollo d'Intesa RAS-Provincia) comprendenti il lavoro di analisi del territorio e le linee guida del procedimento di formazione, approvazione e attuazione – Del. C.P. n. 12 del 03.02.2000;*
- 2) approvazione Bozza di Piano (comprensiva delle fasi 4 e 5 del Protocollo) – Del. C.P. n. 10 del 13.02.2001;*
- 3) adozione del PUP avvenuta il 30.07.02 - Del. C.P. n. 55 del 31.07.2002;*
- 4) approvazione del PUP - Del. C.P. n. 133 del 19.12.2002.*
- 5) approvazione definitiva da parte del Comitato Tecnico Regionale dell'Urbanistica e pubblicazione sul BURAS del 19.02.2004 (data di vigenza del Piano).*

*Il Piano Urbanistico Provinciale/Piano Territoriale di Coordinamento si articola in quattro momenti sia conoscitivi che strumentali:*

- a) conoscenza di sfondo;*
- b) ecologie;*
- c) sistemi di organizzazione dello spazio;*
- d) campi del progetto ambientale.*

*La Normativa del Piano si articola secondo tre Titoli:*

- Titolo I – contiene le finalità e la natura del piano;*
- Titolo II - Normativa di coordinamento degli usi – si articola secondo due Capi:*
  - Capo I – Ecologie;*
  - Capo II - Sistemi di organizzazione dello spazio;*
- Titolo III - Normativa di Coordinamento delle Procedure - contiene i Campi del progetto ambientale.*

*Di seguito è riportato l'elenco degli elaborati testuali e cartografici che costituiscono il PUP/PTC vigente:*

- *PUP - Elaborati cartografici*
- *PUP - Elaborati testuali*
- *PUP - Database*

Per maggiori dettagli, riguardo l'individuazione del Layout di impianto in relazione agli elaborati presi in considerazione, si rimanda la visione della seguente documentazione, parte integrante del presente Studio,



denominato:

- C20018S05-VA-PL-14-01 Inquadramento Impianto su Strumenti Urbanistici: Provinciale

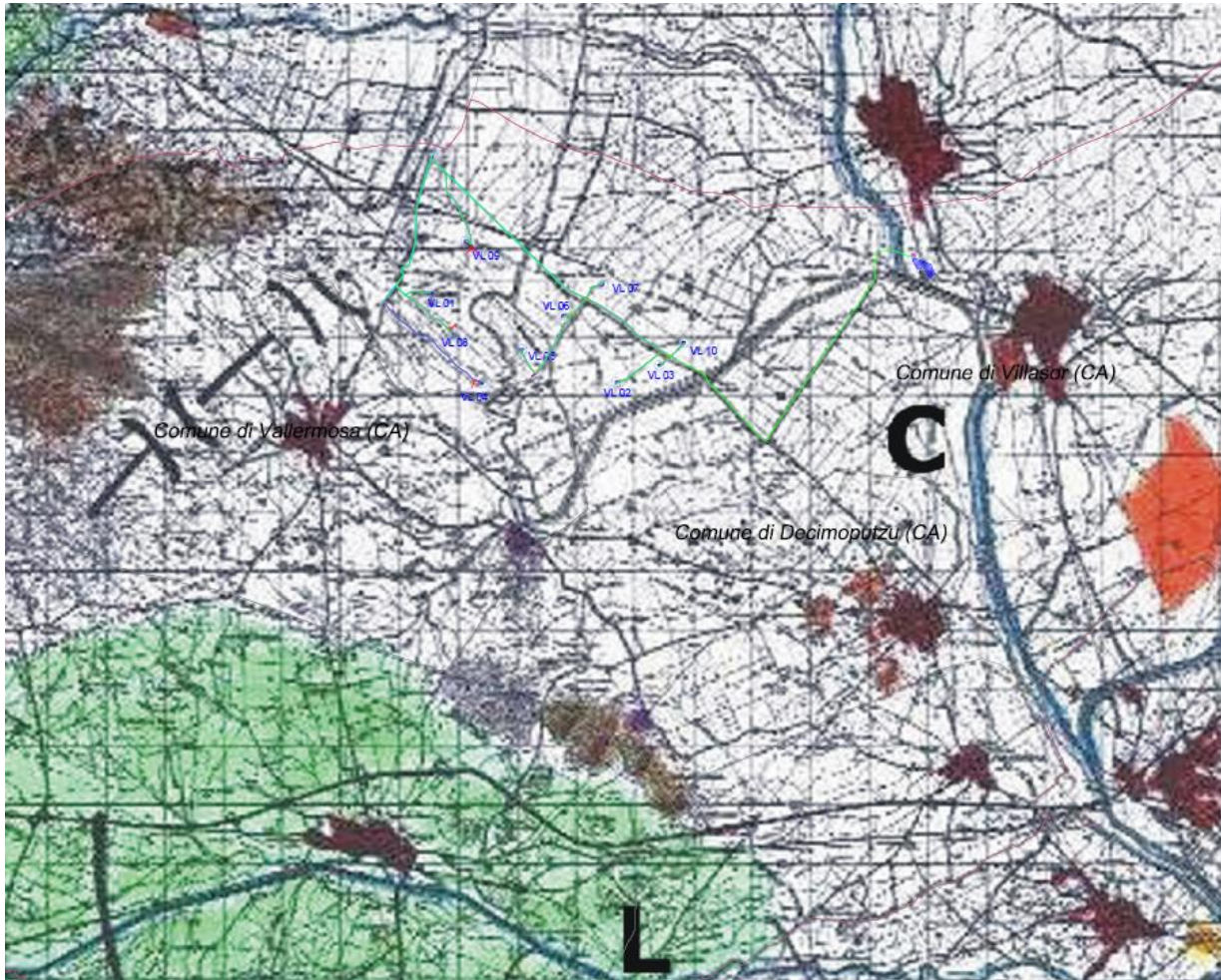


Figura 45 - Layout di impianto in sovrapposizione all'elaborato grafico del PUP/PTC di Cagliari Tav.01a

**Legenda**

**I luoghi della natura**

- 1 fiumi
- 2 laghi
- 3 zone umide
- 4 dune e spiagge
- 5 aree boschive
- 6 sistema delle giare
- 7 sistemi e rilievi montuosi

**I luoghi dell'urbano**

- 8 centri e aree urbane

**I luoghi della storia**

- 9 aree archeologiche
- 10 patrimonio storico-architettonico
- 11 aree minerarie dismesse

**I luoghi della produzione**

- 12 aree agricole ad uso estensivo
- 13 aree agricole ad uso intensivo
- 14 aree produttive
- 11 aree minerarie dismesse

**Linee di frattura**

- 15
- 16 **Linee di cerniera**

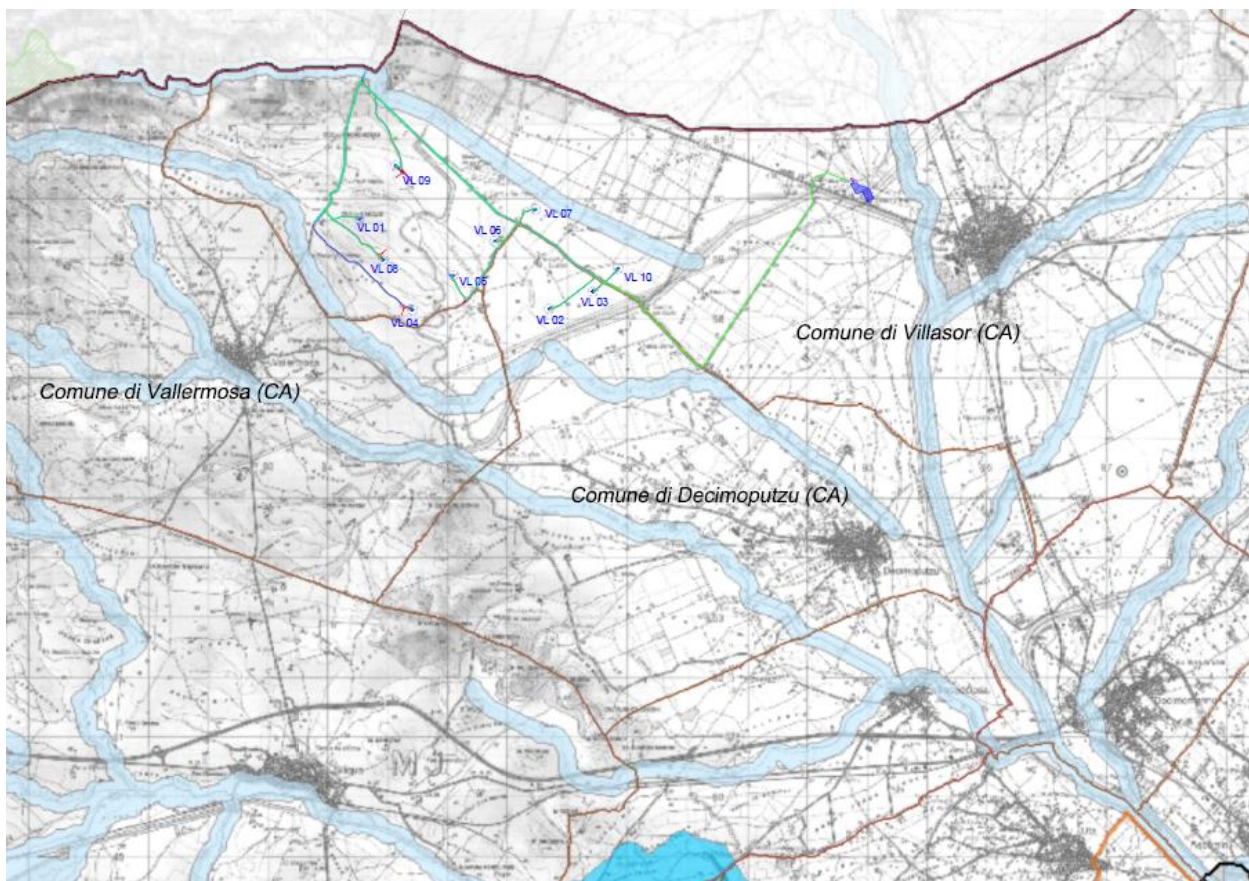


Figura 46 - Layout di impianto in sovrapposizione all'elaborato grafico del PUP/PTC di Cagliari Tav.13 Vincoli di interesse ambientale

### Legenda

- Limiti comunali
- ▭ Bellezze naturali - L. 1497-39

### Parchi e Aree Marine protette istituite

- ▭ Parco naturale regionale "Molentargius - Saline"
- ▭ Area marina protetta "Capo Carbonara"

### Legenda

- ▭ Monumenti naturali LR31-89
- ▭ Aree rilevante interesse naturalistico LR31-89
- ▨ Riserve naturali LR31-89
- ▭ Parchi naturali LR 31/89 non istituiti (Parco Naturale Regionale di Gutturu Mannu è in via di istituzione).

### Beni Paesaggistici EX Art. 142 D.LV. N°42/04

- ▭ fascia 300 m territori contermini ai laghi
- ▨ fascia 300 m dalla linea di battigia
- ▭ fascia 150 m dalle sponde dei fiumi (SITAP)
- TERRITORIO COSTIERO

## Relazione con il Progetto

Dalla lettura degli estratti cartografici, sopra riportati, il parco eolico "Villasor", ricadente nei Comuni di Villasor e Decimoputzu, è possibile riportare che gli aerogeneratori e le loro componenti, incluso il passaggio dei cavidotti interrati, ricadono in aree ove non interferiscono con i vincoli presenti negli elaborati del PUP/PTC di Cagliari.

## **8.2.2.PROGRAMMA DI FABBRICAZIONE DEL COMUNE DI VILLASOR**

La pianificazione territoriale nel Comune di Villasor è effettuata mediante il programma di fabbricazione ed il regolamento edilizio. Il piano urbanistico comunale è stato predisposto e deve essere presentato per l'approvazione al consiglio comunale. Il piano degli insediamenti produttivi è stato approvato ed è in fase di attuazione. Il piano di edilizia economica e popolare è in fase di completamento.

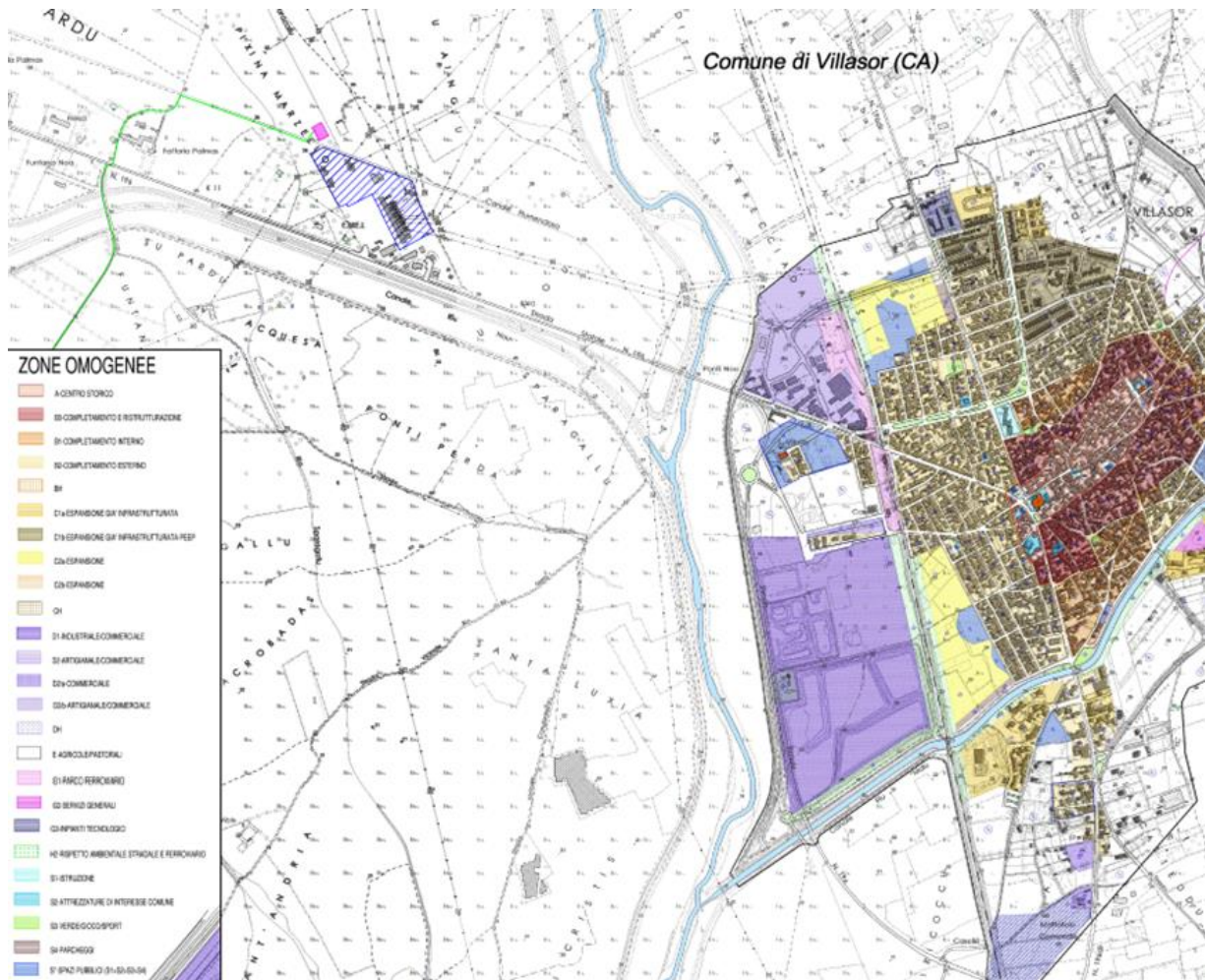


Figura 47 - Estratto dell'elaborato grafico a corredo della "variante al Piano di Fabbricazione - 2015" del Comune di Villasor

## **10. EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA E MITIGAZIONE DELL'IMPATTO DELL'INTERVENTO**

Inerentemente all'impatto visivo l'installazione di un parco eolico nel paesaggio presuppone la modifica nel paesaggio sia in termini fisici che visivi, pertanto questa problematica non può essere evidentemente ovviata, poiché la natura tecnologica propria dell'impianto non consente l'adozione di totali misure di mascheramento. Qualsiasi struttura verticale avente delle parti mobili è chiaramente visibile ed attrae l'attenzione di qualsiasi potenziale osservatore che risulta essere chiaramente soggettiva.

L'analisi dell'aspetto visivo, dal punto di vista paesaggistico e di impatto sul territorio è stato realizzato attraverso la redazione di alcuni elaborati grafici richiesti anche dal DM 12/12/05.

A tal proposito si sono realizzate le seguenti tavole:

- C20018S05-VA-EA-01 – “Mappe di visibilità teorica (ZVI);
- C20018S05-VA-EA-02 – “Inserimento paesaggistico”
- C20018S05-VA-EA-03 – “Analisi del Paesaggio”;
- C20018S05-VA-EA-04 – “Tavola di dell'intervisibilità e della frequentazione”
- C20018S05-VA-EA-05 – “Analisi di intervisibilità - Fotosimulazioni”
- C20018S05-VA-EA-06 – “Carta degli impatti cumulativi”

allegate al presente Studio, atto ad approfondire il problema e a capire meglio l'entità dell'impatto visivo nel contesto paesaggistico circostante.

Il predetto studio si articola principalmente su tre fasi riguardanti:

- 1) realizzazione delle Mappe di Visibilità Teorica che individuano le aree da dove il Parco Eolico oggetto di studio è teoricamente visibile;
- 2) la conoscenza paesaggistica dei luoghi, presenti all'interno dell'area di interesse, attraverso un'analisi dal punto di vista percettivo-visivo, storico-culturale, sociale, ecc.
- 3) l'intervisibilità tra l'impianto eolico e il territorio circostante valutando le aree a visibilità alta, scarsa o nulla e il grado frequentazione dell'area di interesse
- 4) la valutazione dell'impatto ambientale su determinati punti del paesaggio e la progettazione paesaggistica mirante all'integrazione dell'impianto nel paesaggio circostante, anche attraverso opere di MITIGAZIONE.

L'effetto visivo è da considerare un fattore che incide sul complesso di valori associati ai luoghi, derivanti dall'interrelazione fra fattori naturali e antropici nella costruzione del paesaggio: morfologia del territorio, valenze simboliche, caratteri della vegetazione, struttura del costruito, ecc. L'effetto visivo è anche fortemente condizionato dalle caratteristiche dell'aerogeneratore scelto, pertanto nei paragrafi successivi vengono descritte le scelte sul tipo di struttura, colore e disposizione degli aerogeneratori, che potrebbero influenzare un ipotetico osservatore.

### **10.1. SCELTE SUL TIPO DI AEROGENERATORE**

Le macchine che costituiscono un impianto eolico hanno specifiche dimensioni, che difficilmente possono essere modificate. Anche il disegno delle pale è pressoché fisso. E', invece, possibile agire sulla disposizione delle macchine e

sulla loro altezza. Come suddetto, saranno impiegate macchine, aventi struttura tubolare in acciaio, con altezza al mozzo di circa 125 m cui si aggiungono rotori di 162 m di diametro. Il movimento delle macchine eoliche è un fattore di grande importanza in quanto ne influenza la visibilità in modo significativo.

Qualsiasi oggetto in movimento all'interno di un paesaggio statico attrae l'attenzione dell'osservatore.

La velocità e il ritmo del movimento dipendono dal tipo di macchina e, in particolare, dal numero di pale e dalla loro altezza. Le macchine a tre pale e di grossa taglia producono un movimento più lento e piacevole. Gli studi di percezione indicano come il movimento lento di macchine eoliche alte e maestose sia da preferire soprattutto in ambienti rurali le cui caratteristiche (di tranquillità, stabilità, lentezza) si oppongono al dinamismo dei centri urbani. Inoltre le elevate dimensioni di queste macchine consentono di poter aumentare di molto la distanza tra le turbine (più di 575m l'uno dall'altra) evitando così, secondo le indicazioni francesi, della Gran Bretagna ma anche delle regioni italiane che già hanno sperimentato l'energia eolica, il cosiddetto effetto selva, cioè l'addensamento di numerosi aerogeneratori in aree relativamente ridotte. Con particolare precisione le linee guida di cui al D.M. 10/09/2010 considerano minore l'impatto visivo di un minor numero di turbine più grandi che di un maggior numero di turbine più piccole.

## **10.2. SCELTE SUL COLORE**

Le norme aeronautiche richiedono per le macchine la garanzia di un'adeguata visibilità. In accordo alle disposizioni dell'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) la turbina sarà equipaggiata, con un sistema di segnalazione notturna per la segnalazione aerea consistente nell'utilizzo di una luce rossa da installare sull'estradosso della navicella dell'aerogeneratore. Le turbine di inizio e fine parco avranno una segnalazione diurna consistente nella verniciatura della parte estrema della pala con tre bande di colore rosso ciascuna di 6 m per un totale di 18 m, in base alle prescrizioni degli enti competenti.

## **10.3. SCELTE SULLA DISPOSIZIONE**

La scelta dell'ubicazione dell'impianto è stata considerata in fase iniziale, considerando anche la scarsità di frequentazione delle zone adiacenti e la modesta distanza da punti panoramici. E' stata fatta molta attenzione nell'andare a ridurre al minimo le infrastrutture evitando frammentazioni dei campi, interruzioni di reti idriche, di torrenti, di strade e percorsi di comunicazione. Si è posta molta attenzione nell'andare a ridurre al minimo le infrastrutture evitando frammentazioni dei campi, interruzioni di reti idriche, di torrenti, di strade e percorsi di comunicazione.

## **10.4. INTERVENTI DI MITIGAZIONE ED IMPATTO CON IL PAESAGGIO/AMBIENTE CIRCOSTANTE**

Per quanto attiene all'inserimento nel paesaggio si è cercato di realizzare nei modi più opportuni l'integrazione di questa nuova tecnologia con l'ambiente. I fattori presi in considerazione sono:

L'altezza delle torri: lo sviluppo in altezza delle strutture di sostegno delle turbine è uno degli elementi principali che influenzano l'impatto sul paesaggio. Per la determinazione dell'altezza delle torri si è tenuto conto delle caratteristiche morfologiche del sito e dei punti di vista dalle vie di percorrenza nel suo intorno; il valore dell'impatto visivo sarà quindi

influenzato, in assenza di altri fattori, dall'altezza delle torri e dalla distanza e posizione dell'osservatore; perciò le turbine del parco in questione sono state disposte tenendo conto della percezione che di esse si può avere dalla strada di percorrenza che interessano il bacino visivo; rispetto ad esse il parco eolico risulta disposto in modo tale che se ne abbia sempre una visione d'insieme; ciò consente l'adozione di torri anche di misura elevata pur mantenendo la percezione delle stesse in un'unica visione;

La forma delle torri e del rotore: dal punto di vista visivo la forma di un aerogeneratore, oltre che per l'altezza, si caratterizza per il tipo di torre, per la forma del rotore e per il numero delle pale. Le torri a traliccio hanno una trasparenza piuttosto accentuata che li rende meno visibili nella visione da media e lunga distanza; nella visione ravvicinata, però, la diversità di struttura fra le pale del rotore, realizzate in un pezzo unico, e il traliccio crea un certo contrasto. La relativa continuità di struttura fra la torre tubolare e le pale conferisce alla macchina una sorta di maggiore omogeneità all'insieme, così da potergli riconoscere un valore estetico maggiore che, in sé, non disturba. Anche le caratteristiche costruttive delle pale e della rotazione hanno un impatto visivo importante; ormai sono in uso quasi esclusivamente turbine tripala; non solo risultano migliori per macchine più potenti ma, avendo una rotazione lenta che va da 6.0 RPM a 11.8 RPM, risultano più riposanti alla vista, ed hanno una configurazione più equilibrata sul piano geometrico;

Il colore delle torri eoliche: il colore delle torri eoliche ha una forte influenza sulla visibilità dell'impianto sul suo inserimento nel paesaggio; si è scelto di colorare le torri delle turbine eoliche di un particolare tipo di bianco RAL 7035, per una migliore integrazione con lo sfondo del cielo, applicando gli stessi principi usati per le colorazioni degli aviogetti militari che devono avere spiccate caratteristiche mimetiche;

Lo schema plano-altimetrico dell'impianto: nel caso specifico l'impatto VISIVO atteso alla realizzazione dell'impianto è minimo poiché la disposizione delle torri è tale da conseguire ordine e armonia visiva, con macchine tutte dello stesso tipo;

La viabilità: la viabilità per il raggiungimento del sito non pone problemi di inserimento paesaggistico, essendo praticamente esistente; inoltre, si ricordi che la nuova viabilità rappresenta una percentuale molto bassa rispetto a quella esistente. Per la realizzazione dei tratti di servizio che condurranno sotto le torri si impiegherà misto granulometrico, ovvero materiali naturali simili a quelli impiegati nelle aree limitrofe e secondo modalità ormai consolidate poste in essere presso altri siti;

Linee elettriche: i cavi di trasmissione dell'energia elettrica si prevedono interrati; inoltre questi correranno lungo i fianchi della viabilità, comportando il minimo degli scavi lungo i lotti del sito.

### 10.5.1. METODOLOGIA

La vulnerabilità di un paesaggio nei confronti dell'inserimento di nuovi elementi è legata sia alla qualità degli elementi che connotano il territorio che all'effettiva possibilità di relazioni visive e percettive con le opere analizzate. Inoltre, le relazioni che un generico osservatore stabilisce col contesto percettivo risentono, oltre che del suo personale bagaglio

culturale, anche delle impressioni visive che si possono cogliere, in un ideale percorso di avvicinamento o di esplorazione, nei dintorni del sito osservato. Appare quindi opportuno identificare gli elementi che determinano le effettive aree poste in condizioni di intervistibilità con le opere.

Per l'identificazione dei suddetti elementi sono considerati i "fattori" percettivi indicati di seguito:

1. elementi morfologici: la struttura morfologica (orografica e idrografica) di un territorio contribuisce a determinare il suo "aspetto" e incide notevolmente sulle modalità di percezione dell'opera in progetto, sia nella visione in primo piano che come sfondo dell'oggetto percepito;
2. copertura vegetale: l'aspetto della vegetazione o delle altre forme di copertura del suolo contribuisce fortemente a caratterizzare l'ambiente percepibile;
3. segni antropici: l'aspetto visibile di un territorio dipende in maniera determinante anche dalle strutture fisiche di origine antropica (edificato, infrastrutture, ecc.) che vi insistono. Oltre a costituire elementi ordinatori della visione, esse possono contribuire, positivamente o negativamente, alla qualità visiva complessiva del contesto.

Per la valutazione dei potenziali impatti del progetto in esame sul paesaggio sono state quindi effettuate indagini di tipo descrittivo e percettivo. Le prime, indagano i sistemi di segni del territorio dal punto di vista naturale, antropico, storico-culturale, mentre quelle di tipo percettivo sono volte a valutare la visibilità dell'opera. Le principali fasi dell'analisi condotta sono le seguenti:

1. individuazione degli elementi morfologici, naturali ed antropici eventualmente presenti nell'area di indagine considerata attraverso analisi della cartografia;
2. descrizione e definizione dello spazio visivo di progetto e analisi delle condizioni visuali esistenti (definizione dell'intervistibilità) attraverso l'analisi della cartografia (curve di livello, elementi morfologici e naturali individuati) e successiva verifica dell'effettivo bacino di intervistibilità individuato mediante sopralluoghi mirati;
3. definizione e scelta dei punti sensibili all'interno del bacino di intervistibilità ed identificazione di punti di ripresa significativi per la valutazione dell'impatto, attraverso rilievi in situ grazie al quale si sono scattate delle foto per la realizzazione delle simulazioni di inserimento paesaggistico delle opere in progetto (fotoinsertimenti);
4. valutazione dell'entità degli impatti sul contesto visivo e paesaggistico, con individuazione di eventuali misure di mitigazione e/o compensazione degli impatti

### 10.5.2. REALIZZAZIONE DELLE MAPPE DI VISIBILITÀ TEORICA

Una prima analisi è stata effettuata realizzando le Mappe di Visibilità Teorica che individuano, le ZVI, Zone di Impatto Visivo, ovvero le aree da dove il parco eolico oggetto di studio è teoricamente visibile. L'analisi è stata svolta per l'intero parco eolico, considerando l'altezza massima di ogni turbina pari a 206 m, tramite l'ausilio del software ArcGIS. Basandosi sull'orografia e sulla copertura vegetale del terreno, il software valuta se un soggetto che guarda in direzione dell'impianto possa vedere un bersaglio alto tanto quanto l'altezza massima di una turbina. Successivamente si inserisce lo stralcio dell'elaborato grafico Mappa di visibilità teorica, in cui sono state distinte in:

- colore azzurro le aree da cui non risultano visibili turbine;
- colore giallo chiaro le aree da cui risultano visibili da 1 a 3 turbine;



- colore rosa chiaro le aree da cui risultano visibili da 3 a 5 turbine;
- colore rosa scuro le aree da cui risultano visibili da 5 a 7 turbine;
- colore arancio chiaro le aree da cui risultano visibili da 7 a 9 turbine;
- colore arancio le aree da cui risultano visibili 10 turbine;

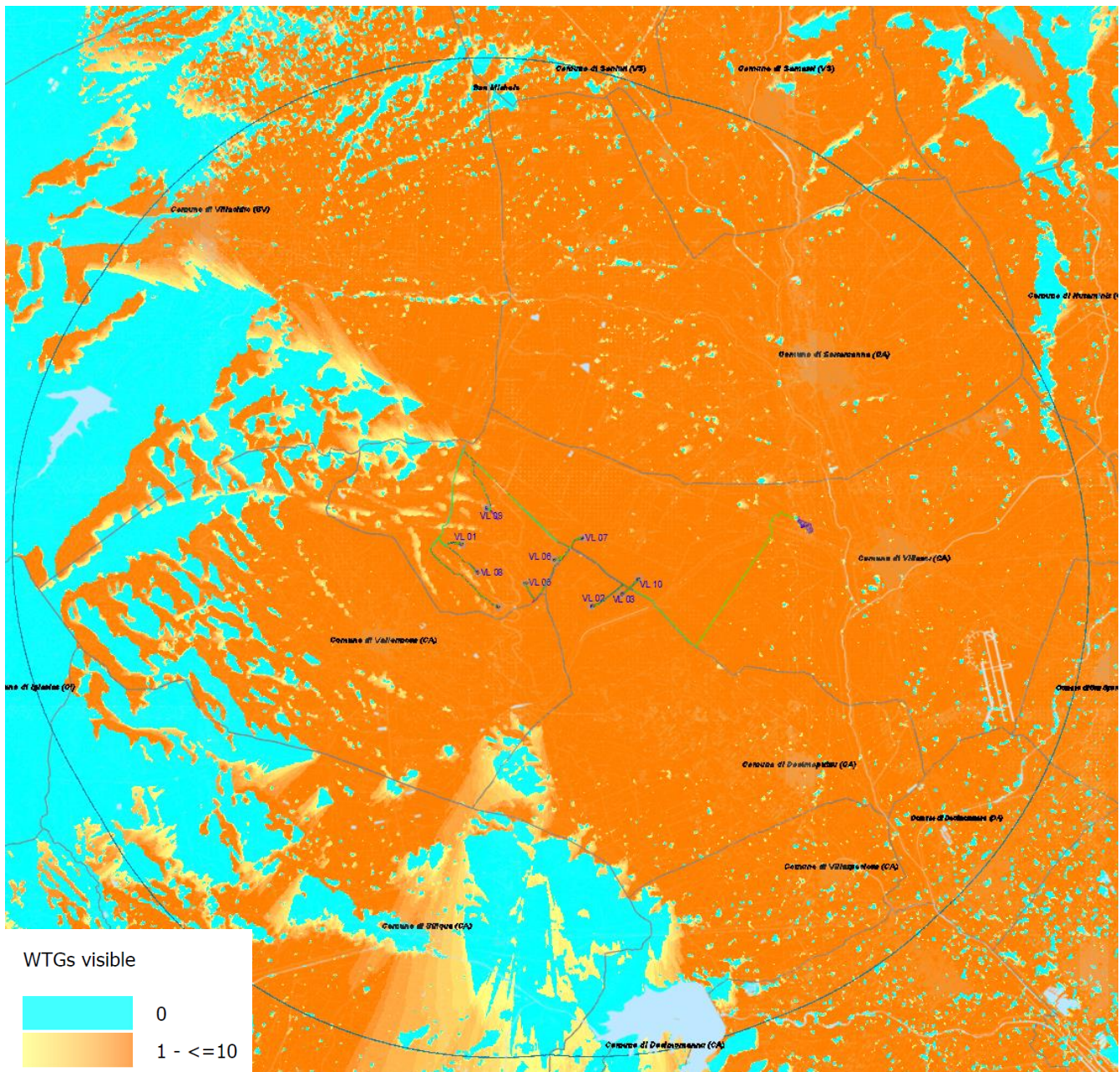


Figura 48 - Mappa di Visibilità

### 10.5.3. ANALISI DEL PAESAGGIO E AREA D'IMPATTO POTENZIALE TRAMITE UN'ANALISI CARTOGRAFICA

Per valutare la superficie in cui verificare la visibilità del progetto si è fatto poi riferimento alla letteratura in cui si distingue tra un'area di impatto locale e una di impatto potenziale.

L'area di impatto locale corrisponde alle zone più vicine a quella in cui gli interventi saranno localizzati, mentre l'area di impatto potenziale corrisponde alle zone più distanti, per la visibilità dalle quali occorre tenere conto degli elementi antropici, morfologici e naturali che possono costituire un ostacolo visivo.

L'analisi del paesaggio del progetto del parco eolico in oggetto è stata effettuata considerando un'area di buffer da ogni singolo asse turbina dal quale parte un raggio d'analisi di dieci chilometri che delimita l'area d'analisi detta "**AREA D'IMPATTO POTENZIALE**". Questo raggio viene calcolato attenendosi alle direttive del D.M. 10/09/2010, applicando la seguente formula:

$$R = 50 \times H_{max} \approx 11 \text{ Km}$$

dove  $H_{max}$  è l'altezza totale massima della turbina, nello specifico individuata a 206 m.

Il raggio d'analisi copre una circonferenza che interessa:

- Beni culturali tutelati ai sensi della "Parte seconda del Codice dei beni culturali e del paesaggio".
- Configurazioni a caratteri geomorfologici; appartenenza a sistemi naturali (biotopi, riserve, SIC, boschi); sistemi insediativi storici (centri storici, edifici storici diffusi); paesaggi agrari (assetti culturali tipici, sistemi tipologici rurali ecc.); appartenenza a percorsi panoramici.

I paesaggi analizzati sono quelli interessati dalla interferenza visiva con l'impianto eolico.

Alla base dello studio paesaggistico vi è una conoscenza delle caratteristiche del paesaggio rispetto ai caratteri antropici (uso del suolo, monumenti, urbanizzazione ecc.) e a quelli di percezione non solo visiva, ma anche sociale.

Il territorio destinato all'impianto è prevalentemente un paesaggio agro pastorale, dove la prevalenza dell'uso del suolo è determinato da terreno incolto.

All'interno del raggio di incidenza, che individua l'Area di Impatto Potenziale, nella tavola dell'Analisi del Paesaggio sono stati individuati i centri urbani e i principali punti sensibili presenti in tale area. Per avere un maggior dettaglio e chiarire meglio quanto detto, si inserisce uno stralcio dell'elaborato grafico "C20018S05-VA-EA-03 – Analisi del Paesaggio", dove il Raggio di incidenza di 10 km è rappresentato in colore azzurro.

Come è possibile notare dalla successiva *Fig. 49* ricadono all'interno dell'Area di Impatto Potenziale i Centri urbani del:

- Comune di Villasor (CA) a distanza di 6.0 km dall'area di impianto;
- Comune di Decimoputzu (CA) a distanza di 6.30 km dall'area di impianto;
- Comune di Vallermosa (CA) a distanza di 2.60 km dall'area di impianto;

- Comune di Siliqua (CA) a distanza di 8.0 km dall'area di impianto;
- Comune di Villacidro (SV) a distanza di 10.0 km dall'area di impianto;
- Comune di Serramanna (SV) a distanza di 6.80 km dall'area di impianto;

ed i principali punti sensibili individuati, tra quelli più significativi quali:

- Comune di Villasor - Chiesa di San Biagio
- Comune di Villasor - Chiesa di Sant'Antioco
- Comune di Villasor - Chiesa di Santa Vitalia
- Comune di Decimoputzu - Chiesa di San Giorgio martire
- Comune di Decimoputzu - Chiesa Nostra Signora delle Grazie
- Comune di Decimoputzu - Chiesa San Basilio
- Comune di Siliqua - Chiesa San Giorgio
- Comune di Siliqua - Chiesa Sant'Anna
- Comune di Siliqua - Chiesa San Sebastiano
- Comune di Vallermosa - Chiesa San Lucifero
- Comune di Villacidro - Chiesa Sant'Antonio
- Comune di Villacidro - Chiesa campestre della Madonna del Carmine
- Comune di Villacidro - Chiesa campestre di San Pietro
- Comune di Serramanna - Chiesa di San Leonardo
- Comune di Serramanna - Chiesa campestre di S. Maria di Monserrato

Inoltre nell'elaborato in questione sono riportati i vincoli paesaggistici territoriali

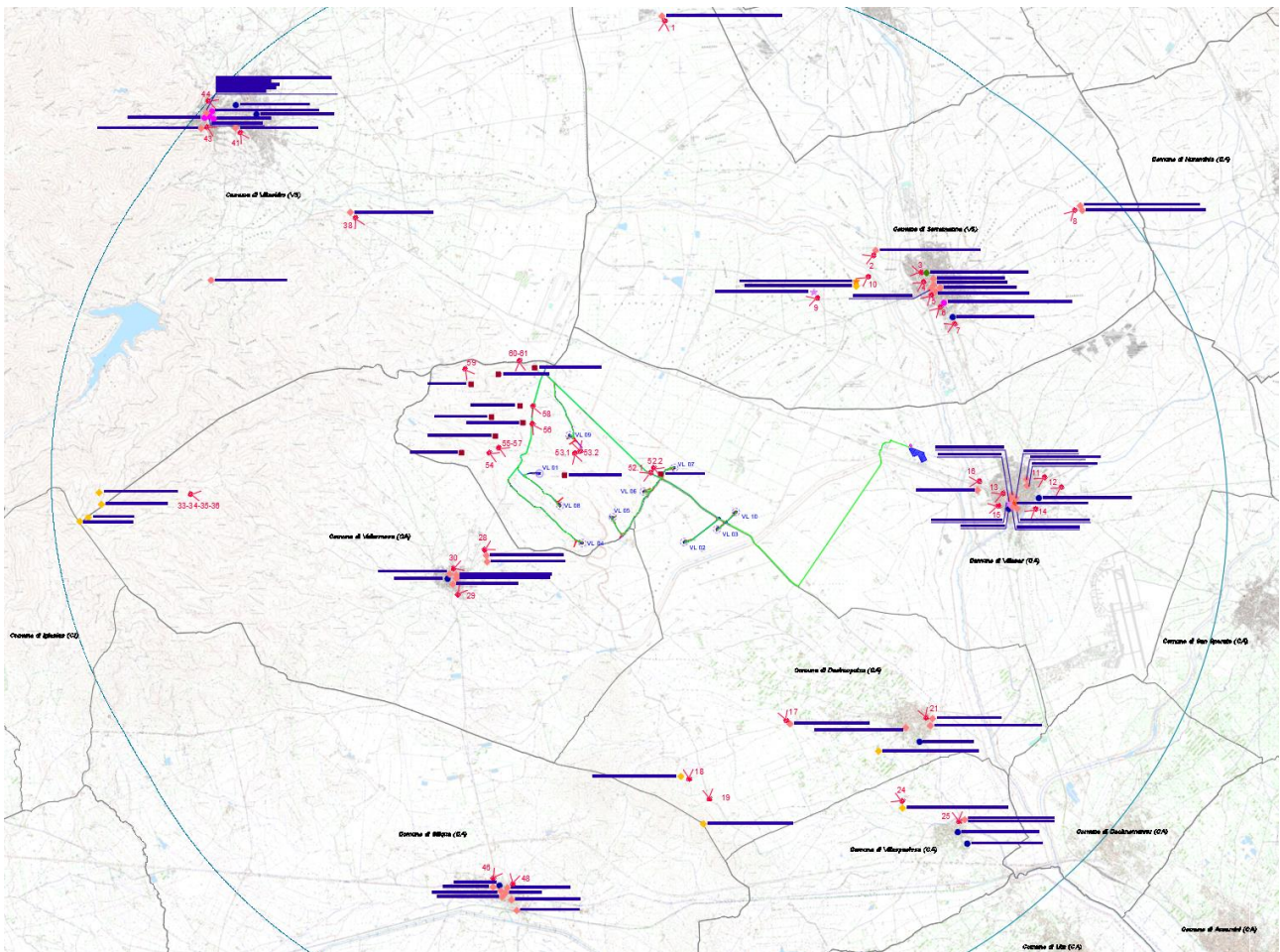


Figura 49 - Stralcio planimetrico punti sensibili e beni paesaggistici





#### 10.5.4. STUDIO DELLA INTERVISIBILITÀ E DELLA FREQUENTAZIONE NELL'AREA DI IMPATTO POTENZIALE

La carta di intervisibilità, riportata nell'elaborato grafico avente codifica "C20018S05-VA-EA-04 – Tavola di dell'intervisibilità e della frequentazione", specifica la porzione di territorio nella quale si verificano condizioni visuali e percettive delle opere in progetto nel contesto in cui esse si inseriscono. Essa prende le basi dall'analisi cartografica e dalle verifiche condotte nell'area di interesse e fornisce l'intervisibilità degli interventi previsti dalle aree circostanti. Sono stati riportati nella tavola anche i beni tutelati dal D.Lgs. 42/2004.

In tale Studio si sono individuati diversi punti a distanza di circa 500m l'uno dall'altro, e ad ognuno di essi è stato assegnato un colore che evidenzia le quattro categorie di intervisibilità calibrate in base al numero di aerogeneratori visibili, e così classificate:

- *Zone a visibilità nulla*, quando nessun aerogeneratore è visibile;
- *Zone a visibilità scarsa* (da 1 a 4 aerogeneratori), quando la visibilità dell'impianto è medio/bassa poiché si riescono a scorgere un maggior numero di elementi del nuovo impianto;
- *Zone a visibilità sufficiente* (da 5 a 8 aerogeneratori), quando la visibilità dell'impianto è medio/alta poiché si riescono a scorgere fino a più della metà degli elementi del nuovo impianto, legati a più gruppi dell'impianto;
- *Zone a visibilità buona* (da 9 a 10 aerogeneratori), quando la visibilità dell'impianto è alta poiché si riescono a scorgere quasi tutti o tutti gli elementi del nuovo impianto.

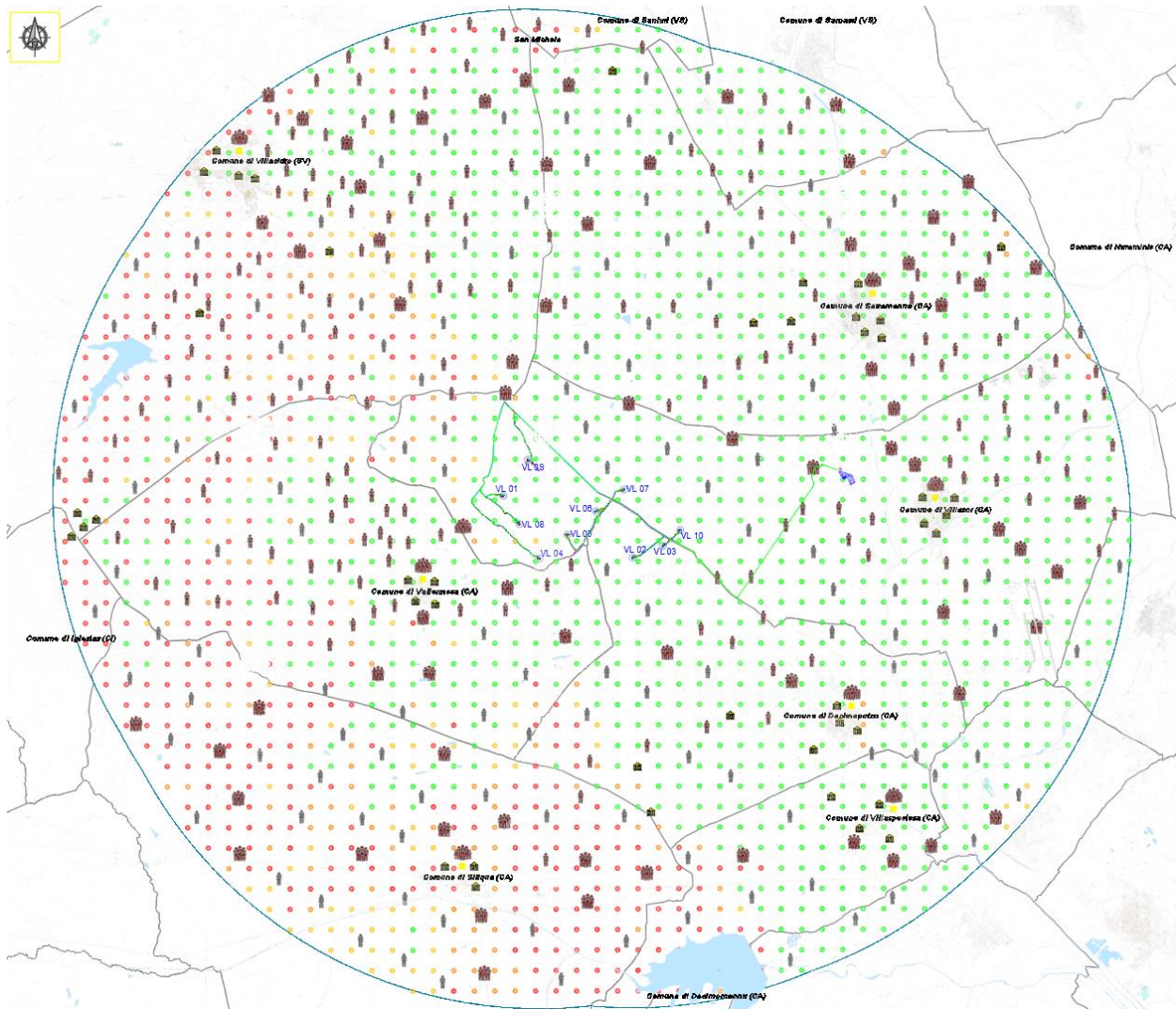
Un altro parametro di valutazione utilizzato è il grado di frequentazione anch'esso graficizzato in relazione alla densità ed alla qualità di frequentazione. La schematizzazione si è fatta in base all'uso di simboli che distinguono il grado di frequentazione in:

- *Frequentazione molto bassa*,  quando si tratta di luoghi inaccessibili o di terreni incolti destinati al pascolo arborato;
- *Frequentazione bassa*,  nei luoghi dove vi sono abitazioni sparse e nelle arterie secondarie presenti all'interno dell'area d'impatto potenziale;
- *frequentazione media*, in  quei luoghi dove si rileva la presenza di arterie principali e che rappresentano i principali punti di interesse;
- *frequentazione alta*,  nei centri urbani dei Comuni presenti all'interno dell'area d'impatto potenziale.

Dallo studio si può dedurre che, sul territorio analizzato, le uniche aree maggiormente frequentate sono:

- i centri urbani e abitazione sparse;
- i punti sensibili, precedentemente riportati;
- i beni paesaggistici;
- Nuraghe;
- e le grandi e piccole arterie stradali.

Per un maggiore dettaglio si rimanda all'elaborato grafico succitato, di cui in seguito se ne inserisce uno stralcio.



*Figura 50: Stralcio dello Studio di intervisibilità e frequentazione*

### 10.5.5. INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI SENSIBILI E IDENTIFICAZIONE DI PUNTI DI RIPRESA

Nelle fasi precedenti si è quindi individuata l'area di studio, ovvero l'area potenziale di impatto visivo, definita dall'involuppo di distanze di 11 km dai singoli aerogeneratori. Si è proceduto con l'individuazione al suo interno dei punti sensibili PS, inseriti appunto nelle precedenti tavole menzionate, per i quali nei paragrafi successivi si calcolerà l'impatto visivo. Si è fatta poi una verifica per individuare da quali di questi punti o da quali di queste zone risulta visibile o meno il parco eolico. Sulla base dell'elaborato grafico C20018S05-VA-EA-04 – Analisi di intervisibilità", sono stati eseguiti alcuni sopralluoghi al fine di individuare il grado di visibilità dell'intero impianto dai diversi punti sensibili indicati al paragrafo 10.5.3. Si riporta di seguito l'elenco completo dei punti significativi e la localizzazione sull'elaborato grafico.

Parco eolico "VILLASOR"		
Comuni di VILLASOR, DECIMOPUTZU, SILIQUA, VALLERMOSA, VILLACIDRO E SERRAMANNA		
11	Villasor_CHIESA DI SANT'ANTIOTICO_ID 3186573-VIR Architettonico	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
	Villasor_CONVENTO DI SANT'ANTIOTICO_ID 3186578-VIR Architettonico	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
12	Villasor_BIBLIOTECA DEL CENTRO CULTURALE FUEDDU E GESTU_Bene culturale-Biblioteche	Bene culturale-Biblioteche
	Villasor_CHIESA DI S.BIAGIO (Complesso)_ID 121758-VIR Architettonico	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
13	Villasor_CHIESA DI S.BIAGIO_ID 3186575-VIR Architettonico	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
	Villasor_TORRE CAMPANARIA DI S.BIAGIO (componente)_ID 270527-VIR Architettonico	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
14	Villasor_APPARTAMENTO IN VIA GENOVA_ID 414145-VIR Architettonico	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
	Villasor_PALAZZETTO FORTIFICATO_ID 229552-VIR Architettonico	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
15	Villasor_CASA FORTE ALAGON_Cod.294_Beni culturali architettonici ex art.136-142	Beni culturali architettonici ex art.136-142
	Villasor_BIBLIOTECA COMUNALE_Beni culturali-Biblioteche	Bene culturale-Biblioteche
16	Villasor_CHIESA SANTA VITALIA_ID 3186607-VIR Architettonici	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
52	Villasor_CUCCURU CAMPUGA	Siti Archeologici noti Fonti RAS e MIC
53	Villasor_NURAGHE CUCCURU CANALIS	Siti Archeologici noti Fonti RAS e MIC
54	Villasor_NURAGHE SERRA CRABAS	Siti Archeologici noti Fonti RAS e MIC
55	Villasor_TOMBA DEI GIGANTI GUTTURU LONGU	Siti Archeologici noti Fonti RAS e MIC
56	Villasor_NURAGHE CARRONCA SIMOI A	Siti Archeologici noti Fonti RAS e MIC
57	Villasor_NURAGHE CARRONCA SIMOI B	Siti Archeologici noti Fonti RAS e MIC
58	Villasor_NURAGHE SU SONADORI	Siti Archeologici noti Fonti RAS e MIC
59	Villasor_MONTE ZIPPREDDU	Siti Archeologici noti Fonti RAS e MIC

Tabella 9: Beni e Punti Significativi Comune di Villasor

Parco eolico "VILLASOR"		
Comuni di VILLASOR, DECIMOPUTZU, SILIQUA, VALLERMOSA, VILLACIDRO E SERRAMANNA		
17	Decimoputzu_CHIESA DI SAN BASILIO MAGNO_ID 121547-VIR Architettonico	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
18	Decimoputzu_MITZA PURDIA-SITO ARCHEOLOGICO_ID 117915-VIR Archeologico	Vincoli In Rete (VIR) Archeologico
19	Decimoputzu_MONTE SA IDDA-SITO ARCHEOLOGICO_ID 117908-VIR Archeologico	Vincoli In Rete (VIR) Archeologico
21	Decimoputzu_COMPLEXO "CHIESA DELLA MADONNA DELLE GRAZIE, EX SCUOLA ELEMENTARE, CHIESA, PIALLA S.GIORGIO"_ID 899312-VIR Archeologico	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici

Tabella 5: Beni e Punti Significativi Comune di Decimoputzu

Parco eolico "VILLASOR"		
Comuni di VILLASOR, DECIMOPUTZU, SILIQUA, VALLERMOSA, VILLACIDRO E SERRAMANNA		
46	Siliqua_CHIESA S.ANNA_ID 873024-VIR Architettonico	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
	Siliqua_CHIESA DI SAN GIORGIO_VIR 873020-VIR Architettonico	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
48	Siliqua_BORG_ID 189075-VIR Architettonico	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
	Siliqua_MONTE GRATICO-PALAZZINA_ID 3186536-VIR Architettonico	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici

*Tabella 11: Beni e Punti Significativi Comune di Siliqua*

Parco eolico "VILLASOR"		
Comuni di VILLASOR, DECIMOPUTZU, SILIQUA, VALLERMOSA, VILLACIDRO E SERRAMANNA		
28	Vallermosa_S. MARIA DEL PARADISO (RESTI)_ID 121554-VIR Architettonici	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
	Vallermosa_INSEDIAMENTO DI PAU YOSSOU_ID 189173-VIR Architettonici	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
29	Vallermosa_CHIESA DI S. LUCIFERO_ID 121596-VIR Architettonici	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
	Vallermosa_CASA COMUNALE - EX SCUOLA ELEMENTARE_ID 424035-VIR Architettonici	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
30	Vallermosa_CASSA COMUNALE DI CREDISTO AGRARIO_ID 4618856-VIR Architettonico	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici

*Tabella 12: Beni e Punti Significativi Comune di Vallermosa*

Parco eolico "VILLASOR"		
Comuni di VILLASOR, DECIMOPUTZU, SILIQUA, VALLERMOSA, VILLACIDRO E SERRAMANNA		
33	Villacidro_VILLAGGIO NURAGICO MATZANNI_ID 178037-VIR Archeologico	Vincoli In Rete (VIR) Archeologico
34	Villacidro_SANTUARIO DI MATZANNI_ID 179154-VIR Archeologico	Vincoli In Rete (VIR) Archeologico
35	Villacidro_MATZANNI_ID 118624-VIR Archeologico	Vincoli In Rete (VIR) Archeologico
36	Villacidro_TEMPIO PUNICO_ID 397301-VIR Archeologico	Vincoli In Rete (VIR) Archeologico
38	Villacidro_CHIESA CAMPESTRE DI SAN PIETRO_ID 2998396-VIR Architettonici	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
41	Villacidro_CHIESA PARROCCHIALE S.ANTONIO_ID 2933806-VIR Architettonici	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
	Villacidro_CHIESA DELLE ANIME PURGANTI O MADONNA DEL SUFFRAGGIO_ID 399411-VIR Architettonico	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
	Villacidro_CHIESA S. BARBARA_ID 121733-VIR Architettonico	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
	Villacidro_CAMPANILE DI S.BARBARA_ID 154434-VIR Architettonico	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
43	Villacidro_EX MONTE GRANATICO_ID 3186591-VIR Architettonico	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
	Villacidro_NUCLEO ANTICO_ID 189180-VIR Architettonico	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
	Villacidro_MUSEO CIVICO ARCHEOLOGICO VILLA LENI_Bene culturale-Musei	Bene culturale-Musei
	Villacidro_MUSEO DI SANTA BARBARA_Bene culturale-Musei	Bene culturale-Musei
44	Villacidro_MAGMMA-MUSEO D'ARTE GRAFICA MEDITERRANEO MARCHIONNI_Bene culturale-Museo	Bene culturale-Musei

*Tabella 13: Beni e Punti Significativi Comune di Villacidro*



Parco eolico "VILLASOR"		
Comuni di VILLASOR, DECIMOPUTZU, SILIQUA, VALLERMOSA, VILLACIDRO E SERRAMANNA		
1	Serramanna_7B.C3.I2-CANALE RIPARATORE EST-OVEST CASELLO PIMPISU_ID 540633-VIR Architettonici	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
2	Serramanna_CHIESA CAMPESTRE DI S.MARIA DI MONSERRATO_ID 886278-VIR Architettonici	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
3	Serramanna_PARCO DELLE RIMEMBRANZE DI SERRAMANNA_ID 3203166-VIR Parchi e Giardini	Vincoli In Rete (VIR) Parchi e Giardini
4	Serramanna_CHIESA DI S. SEBASTIANO_ID 121677-VIR Architettonici	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
5	Serramanna_CHIESA PARROCCHIALE DI SAN LEONARDO_ID 886275-VIR Architettonici	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
	Serramanna_CAMPANILE DI S.LEONARDO_ID 154415-VIR Architettonici	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
	Serramanna_CAPPELLA S. MARIA_ID 160738-VIR Architettonici	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
6	Serramanna_PALAZZO MONTE GRANATICO_ID 360079-VIR Architettonici	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
	Serramanna_BIBLIOTECA COMUNALE GIOVANNI SOLINAS	Bene culturale-Biblioteche
8	Serramanna_7B.C8.E1-CANALE RIPARATORE SUD-EST I TRONCO-MAGAZZINO_ID 494425-VIR Architettonici	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
	Serramanna_7B.C8.E2-CANALE RIPARATORE SUD-EST I TRONCO-CASELLO_ID 494438-VIR Architettonici	Vincoli In Rete (VIR) Architettonici
9	Serramanna_RESTI DI UNA NECROPOLI E RUDERI_ID 415 Archeologico	Beni Paesaggistici ex art.136-144
10	Serramanna_NECROPOLI E RUDERI DI EPOCA ROMANA - SU FRAIGU_Cod.BUR 5958	Beni Culturali Archeologici (PPR)
	Serramanna_RESTI DI UNA NECROPOLI E RUDERI DI EPOCA ROMANA_ID 392932-VIR Archeologici	Vincoli In Rete (VIR) Archeologici

Tabella 14: Beni e Punti Significativi Comuni di Serramanna

LEGENDA	
	BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTA VISIBILE DALLE ZVI E DALLE FOTOSIMULAZIONI
	BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTAVA VISIBILE DALLE ZVI MA DALLA VERIFICA CON LE FOTOSIMULAZIONI RISULTA NON VISIBILE
	BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTA NON VISIBILE DALLE ZVI (NON SONO STATE EFFETTUATE FOTO)

Per ciascun punto di vista sensibile è stato prodotto un foto-inserimento.

Per ciascun punto sono indicati i seguenti parametri (euristici), il cui significato e la cui quantificazione è ampiamente descritta nel paragrafo successivo:

1. **Visibilità Impianto VI:** il valore potrà essere Trascurabile, Molto Basso, Basso, Medio Basso, Medio, Medio Alto, Alto, Molto Alto;
2. **Valore del Paesaggio VP:** il valore potrà essere Trascurabile, Molto Basso, Basso, Medio Basso, Medio, Medio Alto, Alto, Molto Alto;
3. **Impatto Visivo IV:** il cui valore sintetico potrà variare tra 1 e 64 e sarà indicato nella "Matrice di Impatto Visivo", riportata anch'essa nella Scheda.

Infine in ciascun punto di ripresa sarà messo in evidenza il valore della frequentazione, anche se in realtà la Visibilità dell'Impianto VI è a sua volta funzione della frequentazione F. Tuttavia riteniamo che la frequentazione dia una misura qualitativa importante sulla tipologia e quantità di osservatori potenziali da un punto di vista.

La frequentazione è un parametro di valutazione di impatto visivo prodotto da un parco eolico e introdotto per la prima volta delle Linee Guida della Toscana. La frequentazione può essere regolare o irregolare con diversa intensità e

caratteristiche dei frequentatori, il valore di un sito sarà quindi anche dipendente dalla quantità e qualità dei frequentatori (MIBAC).

Il nostro parametro frequentazione sarà funzione ( $F=R+I+Q$ ):

- della regolarità (R)
- della quantità o intensità (I)
- della qualità degli osservatori (Q)

Pertanto all'interno di ciascuna scheda sarà introdotto un valore Alta, Media, Bassa, Molto bassa, per ciascuna di queste variabili che definiscono la frequentazione e per la frequentazione stessa.

### 10.5.6. ANALISI DI IMPATTO VISIVO/PAESAGGISTICO

L'effetto visivo è da considerare un fattore che incide non solo sulla percezione sensoriale, ma anche sul complesso di valori associati ai luoghi derivanti dall'interrelazione tra fattori naturali e antropici nella costruzione del paesaggio (MIBAC). La quantificazione dell'impatto paesaggistico sarà calcolata con l'ausilio di parametri euristici per sintetizzare gli aspetti dinamici (stratificazione storica e di utilizzo del territorio) e spaziali (distanze, visibilità dell'impianto) del paesaggio.

Nel caso di impianti eolici di grossa taglia è evidente che l'aspetto spaziale è predominante, ma sicuramente non ci si può limitare a questo: dobbiamo considerare anche indici che tengano conto degli aspetti più prettamente estetici ovvero di bellezza naturale o più in generale paesaggistica.

In letteratura vengono proposte varie metodologie, tra le quali, la più utilizzata, quantifica l'Impatto Visivo paesaggistico (IV) attraverso il calcolo di due indici:

- un indice VP, rappresentativo del Valore del Paesaggio
- un indice VI, rappresentativo della Visibilità dell'Impianto

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

$$IV=VP \times VI$$

### 10.5.6.1. Valore del paesaggio VP

L'indice relativo al valore del paesaggio VP relativo ad un certo ambito territoriale, scaturisce dalla quantificazione di elementi quali:

- la naturalità del paesaggio (N);
- la qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q);
- la presenza di zone soggette a vincolo (V).

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

$$VP=N+Q+V$$

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

#### Indice di Naturalità del Paesaggio (N)

L'indice di naturalità deriva da una classificazione del territorio, a seconda del livello di naturalità delle aree. L'indice assumerà, nel nostro Studio, valori compresi tra 1 e 8, secondo quanto riportato in tabella 14.

Macro Aree	Aree	Indice N
Territori modellati artificialmente	zone urbanizzate	2
	zone industriali, commerciali e reti di comunicazione	1
	zone estrattive, discariche e cantieri	1
	Zone verdi artificiali non agricole	2
Territori Agricoli	Seminativi	3
	colture permanenti	4
	zone agricole eterogenee	4
Territori boscati ed altri ambienti seminaturali	zone boscate	10
	associazioni vegetali arbustive e/o erbacee	5
	zone aperte con vegetazione rada o assente	7
Territori umidi e corpi idrici	zone umide interne	6
	zone umide esterne	6
	acque continentali	8
	acque marittime	8

Tabella 15: Indice di Naturalità del Paesaggio (N)

Indice di Qualità (di Antropizzazione) del Paesaggio (Q)

La percezione attuale dell'ambiente esprime il valore da attribuire agli elementi territoriali che hanno subito una variazione del loro stato originario a causa dell'intervento dell'uomo, il quale ne ha modificato l'aspetto in funzione dei propri usi. Come evidenziato nella seguente tabella 15, il valore dell'indice Q è compreso fra 1 e 10, e decresce con all'aumentare del livello di antropizzazione, ossia nel caso di minore presenza dell'uomo e del di tipo di attività.

Aree	Indice Q
Zone industriali, servizi, cave	1
Zone Urbano e Turistico	3
Bacini artificiale	4
Zone Agricole	5
Zone seminaturali	7
Zone con vegetazione boschiva e arbustiva	8
Fiumi, Laghi naturali e Bacini Naturali	8
Zone Boscate	10

Tabella 16: Indice di Qualità (di Antropizzazione) del Paesaggio (Q)

Indice relativo alla presenza di vincoli (V)

Il terzo indice definisce le zone che, essendo riconosciute meritevoli di una determinata tutela da parte dell'uomo, sono state sottoposte a una legislazione specifica. L'elenco dei vincoli ed il corrispondente valore dell'indice V sono riportati nella tabella 17.

Aree	Indice V
Beni Paesaggistici puntuali	10
Aree naturali protette	10
Aree con vincoli idrogeologici	7
Aree con vincoli forestali	7
Aree tutelate	7
Aree urbane e di rispetto (1km) intorno ai tessuti urbani	5
Altri vincoli	5
Aree non vincolate	0

Tabella 17: Indice relativo alla presenza di vincoli (V)

Attraverso gli elaborati grafici prodotti, i cui dati wms sono stati scaricati dal sito del Geoportale della Sardegna, verranno valutati di volta in volta gli indici:

- per la valutazione dell'Indice di Naturalità N ci si riferirà alla Carta dell'Uso del Suolo;
- per la valutazione dell'Indice di Qualità o Antropizzazione Q ci si riferirà ancora dalla Carta di Uso del Suolo;

- Per la valutazione dell'Indice relativo alla Presenza dei Vincoli V riferirà da una carta in cui sono riportati i vincoli introdotti dal PPR, dalle carte del Piano di Assetto Idrogeologico, dalle cartografie tematiche delle aree tutelate.

Sulla base dei valori attribuiti agli indici N, Q, V, l'indice del Valore del Paesaggio VP potrà variare nel seguente campo di valori:

$$0 < VP \leq 30$$

Pertanto assumeremo:

Valore del Paesaggio	VP
Trascurabile	$0 < VP \leq 4$
Molto Basso	$4 < VP \leq 8$
Basso	$8 < VP \leq 12$
Medio Basso	$12 < VP \leq 15$
Medio	$15 < VP \leq 18$
Medio Alto	$18 < VP \leq 22$
Alto	$22 < VP \leq 26$
Molto Alto	$26 < VP \leq 30$

Tabella 18: Range di VP

Dal Valore del Paesaggio VP, sarà possibile caratterizzare l'area interessata dall'impatto paesaggistico prodotto dall'impianto dal punto di vista del Valore del Paesaggio.

Inoltre sarà anche possibile individuare ciascun Punto di Vista Sensibile o Punto di Osservazione sulla Carta del Valore del Paesaggio.

### 10.5.6.2. Visibilità dell'impianto VI

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

- la percettibilità dell'impianto, P
- l'indice di bersaglio, B
- la fruizione del paesaggio o frequentazione, F

da cui si ricava l'indice VI (Visibilità Impianto), che risulta pari a:

$$VI = P \times (B + F)$$

Percettibilità (P)

Per quanto riguarda la percettibilità P dell'impianto, la valutazione si basa sulla simulazione degli effetti causati dall'inserimento di nuovi componenti nel territorio considerato. A tal fine i principali ambiti territoriali sono essenzialmente divisi in tre categorie principali:

- i crinali, i versanti e le colline
- le pianure
- le fosse fluviali.

Ad ogni categoria vengono associati i rispettivi valori di panoramicità, riferiti alla visibilità dell'impianto, secondo quanto mostrato nella seguente tabella 19:

Aree	Indice P
Aree pianeggianti - panoramicità bassa	1 - 1.2
Aree collinari e di versante - panoramicità media	1.5
Aree montane, vette, crinali, altopiani – panoramicità alta	2

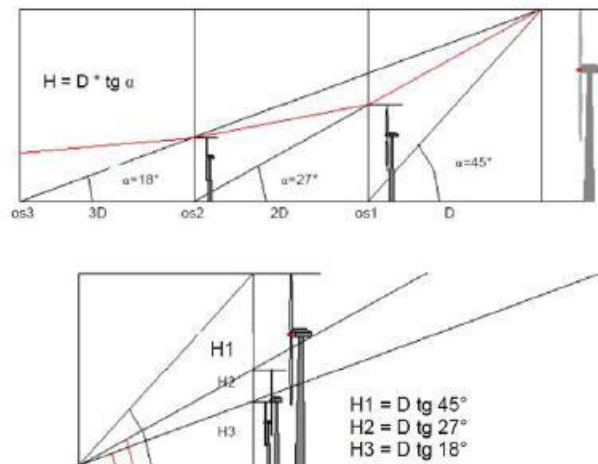
*Tabella 19: Valori della Percettibilità (P)*

Il valore di P per le aree collinari, secondo la letteratura è assunto pari a 1,5. All'interno dell'area di studio, ossia entro il raggio di 10 km dagli aerogeneratori (50 volte l'altezza massima), si è ritenuto adottare questo indice in considerazione delle caratteristiche morfologiche del territorio, che di fatto presenta variazioni di quota.

Indice Bersaglio (B)

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

Il metodo usato per valutare l'andamento della sensibilità visiva in funzione della distanza è schematizzato nella seguente Figura 1



**Figura 1: Sensibilità visiva in funzione della distanza**

Tale metodo considera una distanza di riferimento D fra l'osservatore e l'oggetto in esame (aerogeneratore), in funzione della quale vengono valutate le altezze dell'oggetto percepite da osservatori posti via via a distanze crescenti. La distanza di riferimento D coincide di solito con l'altezza HT dell'oggetto in esame, in quanto in relazione all'angolo di percezione  $\alpha$  (pari a  $45^\circ$ ), l'oggetto stesso viene percepito in tutta la sua altezza. All'aumentare della distanza dell'osservatore diminuisce l'angolo di percezione (per esempio pari a  $26,6^\circ$  per una distanza doppia rispetto all'altezza della turbina) e conseguentemente l'oggetto viene percepito con una minore altezza, corrispondente all'altezza H di un oggetto posto alla distanza di riferimento D dall'osservatore.

L'altezza percepita H risulta funzione dell'angolo  $\alpha$  secondo la relazione:

$$H = D \times \text{tg}(\alpha)$$

Sulla base del comune senso di valutazione, è possibile esprimere un commento qualitativo sulla sensazione visiva al variare della distanza, definendo un giudizio di percezione, così come riportato nella seguente tabella, dove:

- HT= altezza del sistema rotore + aerogeneratore pari a 199.5 m ma qui cautelativamente considerati 200 m;
- D= distanza dall'aerogeneratore;
- H= altezza percepita dall'osservatore posto ad una distanza multipla di D;

Distanza D/HT	Distanza D [km]	Angolo $\alpha$	H/HT	Altezza Percepita [m]	Quantificazione dell'altezza percepita
1	0,20	$45^\circ$	1	200	Molto Alta
2	0,40	$26,6^\circ$	0,500	100	Molto Alta
4	0,80	$14,0^\circ$	0,250	50	Molto Alta
6	1,20	$9,5^\circ$	0,167	33,33	Molto Alta
8	1,60	$7,1^\circ$	0,125	25	Alta
10	2,00	$5,7^\circ$	0,100	20	Alta

20	4,00	2,9°	0,050	10	Alta
25	5,00	2,3°	0,040	8	Medio-Alta
30	6,06	1,9°	0,033	6,6	Medio- Alta
40	8,00	1,43°	0,025	5	Media
50	10,00	1,1°	0,020	4	Medio-Bassa
80	16,00	0,7°	0,0125	2,5	Bassa
100	20,00	0,6°	0,010	2	Molto-Bassa
200	40,00	0,3°	0,005	1	Trascurabile

*Tabella 20: Valori dei parametri considerati per il calcolo di VI*

Al fine di rendere possibile l'inserimento del valore di Altezza Percepita H nel calcolo dell'Indice di Bersaglio B, e considerando che H dipende dalla distanza dell'osservatore D<sub>oss</sub> si consideri la seguente tabella:

<b>Distanza D<sub>oss</sub> [km]</b>	<b>Altezza Percepita H</b>	<b>Valore di H nella formula per calcolo di B</b>
0 < D ≤ 1,5	Molto Alta	10
1,5 < D ≤ 4	Alta	9
4 < D ≤ 6	Medio Alta	8
6 < D ≤ 8	Media	7
8 < D ≤ 10	Medio Bassa	6
10 < D ≤ 12	Bassa	4
12 < D ≤ 15	Molto Bassa	3
D > 15	Trascurabile	1

*Tabella 21: Valore di H per calcolo di B*

La tabella 21 va letta nel seguente modo: se D<sub>oss</sub> è di 3 km, H è Alta, H assume il valore 9 nella formula per il calcolo dell'Indice di bersaglio B. Sulla base di queste osservazioni, si evidenzia come l'elemento osservato per distanze elevate tende a sfumare e si confonde con lo sfondo. Nel nostro caso, una turbina eolica alta circa 200 metri, già a partire da distanze di circa 10 km registra una bassa percezione visiva, gli aerogeneratori finiscono per confondersi sostanzialmente con lo sfondo. Questo in assoluta coerenza con la definizione dell'area di studio di dettaglio. Le considerazioni sopra riportate si riferiscono alla percezione visiva di un'unica turbina, mentre per valutare la complessiva sensazione panoramica di un parco eolico composto da più turbine è necessario considerare l'effetto di insieme.

L'effetto di insieme dipende notevolmente oltre che dall'altezza e dalla distanza delle turbine, anche dal numero degli elementi visibili dal singolo punto di osservazione rispetto al totale degli elementi inseriti nel progetto. In base alla posizione dei punti di osservazione e all'orografia della zona in esame si può definire un indice di affollamento del campo visivo IAF o indice di visione azimutale.

L'indice di affollamento IAF è definito come la percentuale (valore compreso tra 0 e 1) di turbine eoliche che si apprezzano dal punto di osservazione considerato, assumendo un'altezza media di osservazione (1,6 m per i centri abitati ed i punti di osservazione fissi).



Nel nostro caso IAF è stato definito dalle mappe di intervisibilità nell'ipotesi che l'osservatore percepisca almeno metà del rotore (dalla navicella in su) dell'aerogeneratore.

Pertanto avremo che l'indice di bersaglio B per ciascun Punto di Vista Sensibile scelto sarà pari a:

$$B=H \times IAF$$

Dove:

- il valore di H dipende dalla distanza di osservazione rispetto alla prima torre traguardabile e sarà calcolato (con approssimazione per eccesso) dalla Tabella 21n sopra riportata;
- il valore di IAF varia da 0 a 1, con IAF=0 quando nessuno degli aerogeneratori è visibile, IAF= 1 quando tutti gli aerogeneratori sono visibili da un punto.

In pratica l'indice di Bersaglio B potrà variare tra 0 e 10. Sarà pari a zero nel caso di in cui:

- IAF = 0 (nessuno degli aerogeneratori è visibile).

Sarà pari a 10 nel caso in cui:

- H = 10 (distanza dell'osservatore fino a 1,5 km)
- IAF = 1 (tutti gli aerogeneratori visibili).

In tabella 21 si riporta una valutazione quantitativa dell'indice di Bersaglio a seconda del valore assunto in un Punto di Vista Sensibile.

Valore dell'Indice di Bersaglio	B
Trascurabile	$0 < B \leq 1$
Molto Basso	$1 < B \leq 2$
Basso	$2 < B \leq 3$
Medio Basso	$3 < B \leq 4$
Medio	$4 < B \leq 5$
Medio Alto	$5 < B \leq 7$
Alto	$7 < B \leq 8,5$
Molto Alto	$8,5 < B \leq 10$

Tabella 22: Range dell'indice di Bersaglio (B)

### Indice di Fruibilità o di Frequentazione

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

I principali fruitori sono le popolazioni locali e i viaggiatori che percorrono le strade e le ferrovie limitrofe e comunque a distanze per le quali l'impatto visivo teorico è sempre superiore al valor medio. L'indice di frequentazione viene quindi valutato sulla base della densità degli abitanti residenti nei singoli centri abitati e dal volume di traffico per strade e ferrovie.

La frequentazione è un parametro di valutazione di impatto visivo prodotto da un parco eolico e introdotto per la prima volta delle Linee Guida della Toscana. La frequentazione può essere regolare o irregolare con diversa intensità e

caratteristiche dei frequentatori, il valore di un sito sarà quindi anche dipendente dalla quantità e qualità dei frequentatori (MIBAC).

Il nostro parametro frequentazione sarà funzione (F=R+I+Q):

- della regolarità (R);
- della quantità o intensità (I);
- della qualità degli osservatori (Q).

Il valore della frequentazione assumerà valori compresi tra 0 e 10.

Nel caso di centri abitati, grandi arterie stradali, abbiamo R= alto, I=alto, Q=alto e quindi F= alta:

<b>Regolarità osservatori (R)</b>	Alta	Frequentazione	Alta	10
<b>Quantità osservatori (I)</b>	Alta			
<b>Qualità osservatori (Q)</b>	Alta			

*Tabella 23: Valore di frequentazione Alta*

Nel caso di beni paesaggistici puntuali, siti di rilevanza storico-culturale abbiamo:

<b>Regolarità osservatori (R)</b>	Media	Frequentazione	Media	8
<b>Quantità osservatori (I)</b>	Bassa			
<b>Qualità osservatori (Q)</b>	Molto Alta			

*Tabella 24: Valore di frequentazione Media*

Nel caso di abitazioni sparse, arterie secondarie, abbiamo:

<b>Regolarità osservatori (R)</b>	Bassa	Frequentazione	Bassa	6
<b>Quantità osservatori (I)</b>	Media			
<b>Qualità osservatori (Q)</b>	Medio/Bassa			

*Tabella 25: Valore di frequentazione Bassa*

Nel caso di zone rurali, aree destinate al pascolo e aree naturali non accessibili abbiamo:

<b>Regolarità osservatori (R)</b>	Molto Bassa	Frequentazione	Molto bassa	1
<b>Quantità osservatori (I)</b>	Molto bassa			
<b>Qualità osservatori (Q)</b>	Bassa			

*Tabella 26: Valore di frequentazione Molto bassa*

È evidente che nella definizione quantitativa di questo indice si è partiti da principi di semplificazione ma si è approdati a valori da considerare altamente conservativi.

Indice di Visibilità dell’Impianto – intervallo dei valori

L’indice di visibilità dell’Impianto come detto è calcolato con la formula:

$$VI = P \times (B + F)$$

Sulla base dei valori attribuiti all’Indice di Percezione P, all’Indice di Bersaglio B, e all’indice di Fruibilità-Frequenzatura F, avremo  $6 < VI < 40$ .

Pertanto assumeremo:

Visibilità dell’Impianto	VI
Trascurabile	$6 < VI \leq 10$
Molto Bassa	$10 < VI \leq 15$
Bassa	$15 < VI \leq 18$
Medio Bassa	$18 < VI \leq 21$
Media	$21 < VI \leq 25$
Medio Alta	$25 < VI \leq 30$
Alta	$30 < VI \leq 35$
Molto Alta	$35 < VI \leq 40$

Tabella 27: Range di VI

**10.5.6.3. Valutazione dei risultati**

La valutazione dell’impatto visivo dai Punti di Vista Sensibili verrà sintetizzata con la Matrice di Impatto Visivo, di seguito riportata, che terrà in conto sia del valore Paesaggistico VP, sia della Visibilità dell’Impianto VI. Prima di essere inseriti nella Matrice di Impatto Visivo, i valori degli indici VP e VI sono stati normalizzati (vedi Tabella 27 e 28).

VALORE DEL PAESAGGIO NORMALIZZATO		
Valore del Paesaggio	VP	VP normalizzato
Trascurabile	$0 < VP \leq 4$	1
Molto Basso	$4 < VP \leq 8$	2
Basso	$8 < VP \leq 12$	3
Medio Basso	$12 < VP \leq 15$	4
Medio	$15 < VP \leq 18$	5
Medio Alto	$18 < VP \leq 22$	6
Alto	$22 < VP \leq 26$	7
Molto Alto	$26 < VP \leq 30$	8

Tabella 28: Valori normalizzati di VP – VPn

<b>VISIBILITA' DELL'IMPIANTO NORMALIZZATA</b>		
<b>Visibilità dell'Impianto</b>	<b>VI</b>	<b>VI normalizzato</b>
Trascurabile	$6 < VI \leq 10$	1
Molto Bassa	$10 < VI \leq 15$	2
Bassa	$15 < VI \leq 18$	3
Medio Bassa	$18 < VI \leq 21$	4
Media	$21 < VI \leq 25$	5
Medio Alta	$25 < VI \leq 30$	6
Alta	$30 < VI \leq 35$	7
Molto Alta	$35 < VI \leq 40$	8

Tabella 29: Valori normalizzati di VI – Vin

<b>MATRICE DI IMPATTO VISIVO IV</b>									
		<b>VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO</b>							
		<i>Trascurabile</i>	<i>Molto</i>	<i>Basso</i>	<i>Medio bassa</i>	<i>Medio</i>	<i>Medio Alto</i>	<i>Alto</i>	<i>Molto Alto</i>
<b>VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO</b>	<i>Trascurabile</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Molto Bassa</i>	2	4	6	8	10	12	14	16
	<i>Bassa</i>	3	6	9	12	15	18	21	24
	<i>Medio Bassa</i>	4	8	12	16	20	24	28	32
	<i>Media</i>	5	10	15	20	25	30	35	40
	<i>Medio Alta</i>	6	12	18	24	30	36	42	48
	<i>Alta</i>	7	14	21	28	35	42	49	56
	<i>Molto Alta</i>	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 30: Matrice di Impatto Visivo

Di seguito si riporta uno stralcio cartografico con l'individuazione dei siti individuati per le fotosimulazioni:

- Punto di vista F11 – Villasor - CHIESA DI SANT'ANTIOTICO ID 3186573-VIR Architettonico
- Punto di vista F11 – Villasor - CONVENTO DI SANT'ANTIOTICO ID 3186578-VIR Architettonico



**Stato di fatto del F11**



**Foto Post - Operam del F11**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 2 punteggio basso perché relativo a zone urbanizzate nello specifico tessuto residenziale compatto e denso;
- Qualità del Paesaggio, Q = 3 punteggio basso perché relativo a zone urbanizzate;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali, parte III del D.lgs 42/04.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 15 \quad VPn = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra IAF = 0 (nessun aerogeneratore è potenzialmente visibile) e H = 7 in quanto l'altezza percepita è Medio, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 6.55 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \quad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 8$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascurabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Basso	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alto	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da F11

- Punto di vista F12 – Villasor - BIBLIOTECA DEL CENTRO CULTURALE FUEDDU E GESTU - Bene culturale – Biblioteche



**Stato di fatto del F12**



**Foto Post - Operam del F12**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 2 punteggio basso perché relativo a zone urbanizzate nello specifico tessuto residenziale compatto e denso;
- Qualità del Paesaggio, Q = 3 punteggio basso perché relativo a zone urbanizzate;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 15 \quad VP_n = 4$$

La Visibilità dell’Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra IAF = 0 (nessun aerogeneratore è potenzialmente visibile) e H = 7 in quanto l’altezza percepita è Medio, in considerazione del fatto che la distanza dell’aerogeneratore più vicino è a circa 6.79 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \quad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 8$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascurabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Basso	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da F12



- Punto di vista F13 – Villasor - CHIESA DI S. BIAGIO (Complesso) ID 121758-VIR Architettonico
- Punto di vista F13 – Villasor - CHIESA DI S. BIAGIO ID 3186575-VIR Architettonico
- Punto di vista F13 – Villasor - TORRE CAMPANARIA DI S. BIAGIO (componente) ID 270527-VIR Architettonico



**Stato di fatto del F13**



**Foto Post - Operam del F13**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 2 punteggio basso perché relativo a zone urbanizzate nello specifico tessuto residenziale compatto e denso;
- Qualità del Paesaggio, Q = 3 punteggio basso perché relativo a zone urbanizzate;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 15 \quad VP_n = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra IAF = 0 (nessun aerogeneratore è potenzialmente visibile) e H = 7 in quanto l'altezza percepita è Medio, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 6.18 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \quad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 8$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascu-rabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Basso	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

**Valore dell'Impatto Visivo IV da F13**

- Punto di vista F14 – Villasor - APPARTAMENTO IN VIA GENOVA ID 414145-VIR Architettonico



**Stato di fatto del F14**



**Foto Post - Operam del F14**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 2 punteggio basso perché relativo a zone urbanizzate nello specifico tessuto residenziale compatto e denso;
- Qualità del Paesaggio, Q = 3 punteggio basso perché relativo a zone urbanizzate;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 15 \quad VP_n = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra IAF = 0 (nessun aerogeneratore è potenzialmente visibile) e H = 7 in quanto l'altezza percepita è Medio, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 6.25 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \quad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 8$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascu-rabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Basso	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

**Valore dell'Impatto Visivo IV da F14**

- Punto di vista F15 – Villasor - PALAZZETTO FORTIFICATO ID 229552-VIR Architettonico
- Punto di vista F15 – Villasor - CASA FORTE ALAGON Cod.294 Beni culturali architettonici ex art.136-142
- Punto di vista F15 – Villasor - BIBLIOTECA COMUNALE Beni culturali-Biblioteche



**Stato di fatto del F15**



**Foto Post - Operam del F15**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 2 punteggio basso perché relativo a zone urbanizzate nello specifico tessuto residenziale compatto e denso;
- Qualità del Paesaggio, Q = 3 punteggio basso perché relativo a zone urbanizzate;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 15 \quad VP_n = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra IAF = 0 (nessun aerogeneratore è potenzialmente visibile) e H = 7 in quanto l'altezza percepita è Medio, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 6.19 km;

- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \quad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 8$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascu-rabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Bassa	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da F15

- Punto di vista F16 – Villasor - CHIESA SANTA VITALIA ID 3186607-VIR Architettonici



**Stato di fatto del F16**



**Fotosimulazione del F16**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 1 punteggio basso perché relativo a zone industriali nello specifico insediamento industriale/commerciale;
- Qualità del Paesaggio, Q = 1 punteggio basso perché relativo a zone industriali;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 12 \quad VPn = 3$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità,  $P = 1.5$
- Bersaglio,  $B = 3.2$  ottenuto come prodotto tra  $IAF = 0.4$  ( $n^\circ 4$  su 10 aerogeneratori sono potenzialmente visibili) e  $H = 8$  in quanto l'altezza percepita è Medio alto, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 5.45 km;
- Frequentazione,  $F = 8$ , in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 16.8 \quad VIn = 3$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di  $VPn$  pari a 3 (Basso) con la riga relativa al valore di  $VIn$  pari a 3 (Bassa) ottenendo:

$$IV = 9$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascu-rabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Bassa	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da F16



- Punto di vista F52.1 Ovest – Villasor - CUCCURU CAMPUGA



**Stato di fatto del F52.1**



**Fotosimulazione del F52.1**

- Punto di vista F52.2 Sud-Est – Villasor - CUCCURU CAMPUGA



**Stato di fatto del F52.2**



**Fotosimulazione del F52.2**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a terreni agricoli nello specifico seminativi semplici e colture agricole a pieno campo;
- Qualità del Paesaggio, Q = 1 punteggio basso perché relativo a zone industriali;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 13 \quad VP_n = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 10 ottenuto come prodotto tra IAF = 1 (n° 10 aerogeneratori sono potenzialmente visibili) e H = 10 in quanto l'altezza percepita è Medio alto, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 0.45 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 27$$

$$VIn = 6$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio Basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 6 (Medio Alta) ottenendo:

$$IV = 24$$

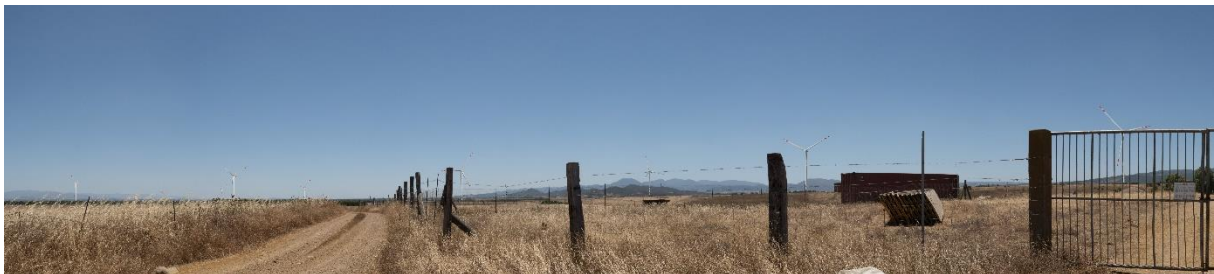
MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascu- rabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Bassa	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da F52.1/52.2

- Punto di vista F53.1/ F53.2 – Villasor - NURAGHE CUCCURU CANALIS



**Stato di fatto del F53.1**



**Fotosimulazione del F53.1**



**Stato di fatto del F53.2**



**Fotosimulazione del F53.2**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a terreni agricoli nello specifico seminativi semplici e colture agricole a pieno campo;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18 \quad VPn = 5$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 10 ottenuto come prodotto tra IAF = 1 (n° 10 aerogeneratori sono potenzialmente visibili) e H = 10 in quanto l'altezza percepita è Medio alto, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 0.43 km;

- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 27 \quad VIn = 6$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 6 (Medio Alta) ottenendo:

$$IV = 30$$

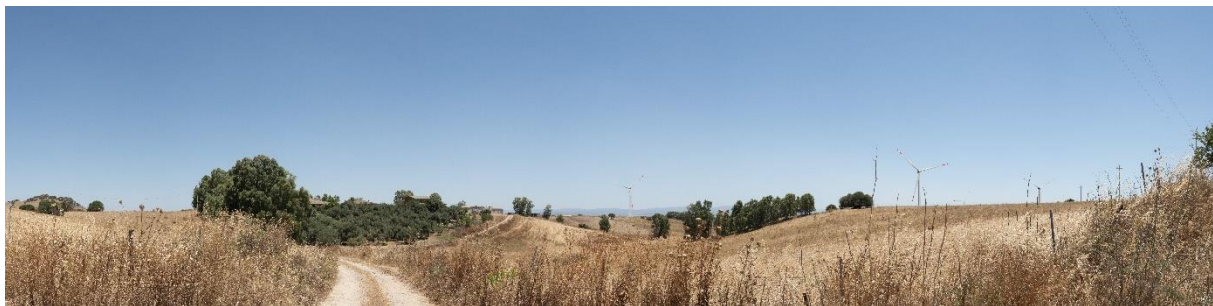
MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascu-rabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Bassa	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da F53.1/53.2

- Punto di vista F54 – Villasor - NURAGHE SERRA CRABAS



**Stato di fatto del F54**



**Fotosimulazione del F54**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a terreni agricoli nello specifico seminativi in aree non irrigue;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18 \quad VP_n = 5$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 10 ottenuto come prodotto tra IAF = 1 (n° 7 su 10 aerogeneratori sono potenzialmente visibili) e H = 10 in quanto l'altezza percepita è Medio alto, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 1.22 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 27$$

$$VIn = 6$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 6 (Medio Alta) ottenendo:

$$IV = 30$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascurabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Basso	2	4	6	8	10	12	14	16
	Basso	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Basso	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da F54



- Punto di vista F55 – Villasor - TOMBA DEI GIGANTI GUTTURU LONGU



**Stato di fatto del F55**



**Fotosimulazione del F55**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a terreni agricoli nello specifico seminativi in aree non irrigue;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18 \quad VP_n = 5$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità,  $P = 1.5$
- Bersaglio,  $B = 10$  ottenuto come prodotto tra  $IAF = 1$  ( $n^{\circ} 10$  aerogeneratori sono potenzialmente visibili) e  $H = 10$  in quanto l'altezza percepita è Medio alto, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 1.08 km;
- Frequentazione,  $F = 8$ , in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 27 \quad VIn = 6$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 6 (Medio Alta) ottenendo:

$$IV = 30$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascurabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Basso	2	4	6	8	10	12	14	16
	Basso	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Basso	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da F55

- Punto di vista F56 – Villasor - NURAGHE CARRONCA SIMOIA



**Stato di fatto del F56**



**Fotosimulazione del F56**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a terreni agricoli nello specifico seminativi in aree non irrigue;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18 \quad VP_n = 5$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5

- Bersaglio, B = 10 ottenuto come prodotto tra IAF = 1 (n° 10 aerogeneratori sono potenzialmente visibili) e H = 10 in quanto l'altezza percepita è Medio alto, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 0.87 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 27 \quad VIn = 6$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 6 (Medio Alta) ottenendo:

$$IV = 30$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascu-rabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Bassa	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da F56

- Punto di vista F57 – Villasor - NURAGHE CARRONCA SIMOI B



**Stato di fatto del F57**



**Fotosimulazione del F57**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a terreni agricoli nello specifico seminativi in aree non irrigue;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18 \quad VP_n = 5$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità,  $P = 1.5$
- Bersaglio,  $B = 10$  ottenuto come prodotto tra  $IAF = 1$  ( $n^{\circ} 10$  aerogeneratori sono potenzialmente visibili) e  $H = 10$  in quanto l'altezza percepita è Medio alto, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 1.08 km;
- Frequentazione,  $F = 8$ , in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 27 \qquad VIn = 6$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 6 (Medio Alta) ottenendo:

$$IV = 30$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascurabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Basso	2	4	6	8	10	12	14	16
	Basso	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Basso	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da F57

• Punto di vista F58 – Villasor - NURAGHE SU SONADORI



**Stato di fatto del F58**



**Fotosimulazione del F58**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a terreni agricoli nello specifico seminativi in aree non irrigue;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18 \quad VP_n = 5$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 10 ottenuto come prodotto tra IAF = 1 (n° 10 aerogeneratori sono potenzialmente visibili) e H = 10 in quanto l'altezza percepita è Medio alto, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 1.04 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 27 \quad VIn = 6$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 6 (Medio Alta) ottenendo:

$$IV = 30$$

<b>MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV</b>									
		<b>VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO</b>							
		<b>Trascurabile</b>	<b>Molto Basso</b>	<b>Basso</b>	<b>Medio Basso</b>	<b>Medio</b>	<b>Medio Alto</b>	<b>Alto</b>	<b>Molto Alto</b>
<b>VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO</b>	<b>Trascu-rabile</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
	<b>Molto Bassa</b>	2	4	6	8	10	12	14	16
	<b>Bassa</b>	3	6	9	12	15	18	21	24
	<b>Medio Bassa</b>	4	8	12	16	20	24	28	32
	<b>Media</b>	5	10	15	20	25	30	35	40
	<b>Medio Alta</b>	6	12	18	24	<b>30</b>	36	42	48
	<b>Alta</b>	7	14	21	28	35	42	49	56
	<b>Molto Alta</b>	8	16	24	32	40	48	56	64

**Valore dell'Impatto Visivo IV da F58**



• Punto di vista F59 – Villasor - MONTE ZIPPIREDDU



**Stato di fatto del F59**



**Foto Post-operam del F59**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 4 perché relativo a zone agricole eterogenee nello specifico colture temporanee associate ad altre colture permanenti;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 19 \quad VP_n = 5$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra IAF = 0 (nessun aerogeneratore è potenzialmente visibile) e H = 9 in quanto l'altezza percepita è Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 2.50 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \quad VI_n = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto bassa) ottenendo:

$$IV = 10$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascurabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Basso	2	4	6	8	10	12	14	16
	Basso	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Basso	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da F59

- Punto di vista F17 – Decimoputzu - CHIESA DI SAN BASILIO MAGNO ID 121547-VIR Architettonico



**Stato di fatto del F17**



**Fotosimulazione del F17**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a terreni agricoli nello specifico seminativi semplici e colture orticole in pieno campo;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18$$

$$VPn = 5$$

La Visibilità dell’Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 8 ottenuto come prodotto tra IAF = 1 (n°10 aerogeneratori sono potenzialmente visibili) e H = 8 in quanto l’altezza percepita è Medio Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell’aerogeneratore più vicino è a circa 4.57 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 24 \quad VIn = 5$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 5 (Media) ottenendo:

$$IV = 25$$

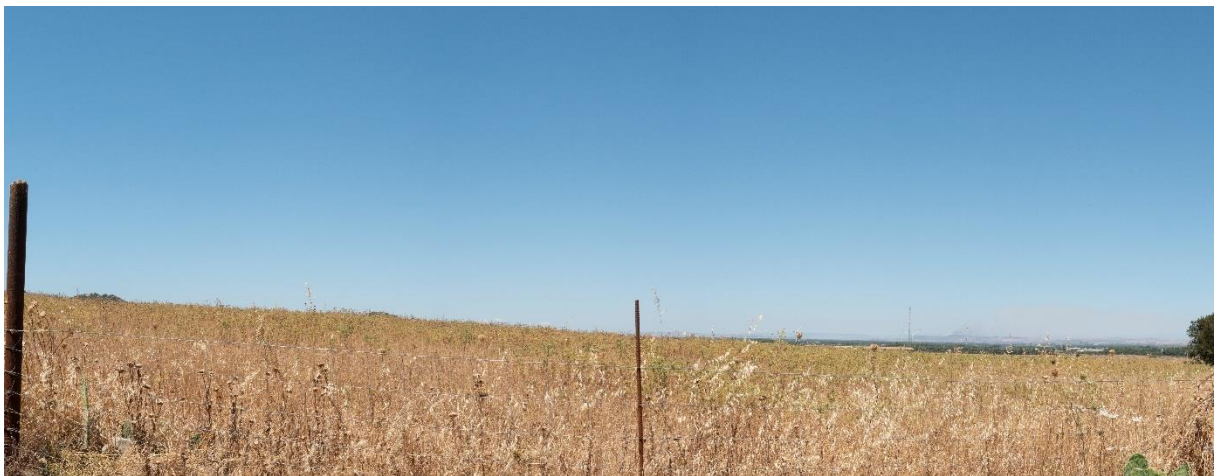
MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascurabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Basso	2	4	6	8	10	12	14	16
	Basso	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Basso	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alto	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alto	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell’Impatto Visivo IV da F17

- Punto di vista F18 – Decimoputzu - MITZA PURDIA-SITO ARCHEOLOGICO ID 117915-VIR Archeologico



**Stato di fatto del F18**



**Fotosimulazione del F18**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 5 punteggio relativo a associazioni vegetali arbustive e/o erbacee nello specifico aree destinate a pascolo naturale;
- Qualità del Paesaggio, Q = 7 punteggio relativo a zone seminaturali;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 22$$

$$VPn = 6$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità,  $P = 1.5$
- Bersaglio,  $B = 7.20$  ottenuto come prodotto tra  $IAF = 0.9$  ( $n^{\circ}9$  su 10 aerogeneratori sono potenzialmente visibili) e  $H = 8$  in quanto l'altezza percepita è Medio alto, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 5.30 km;
- Frequentazione,  $F = 8$ , in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 22.8$$

$$VIn = 5$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di  $VPn$  pari a 6 (Medio Alto) con la riga relativa al valore di  $VIn$  pari a 5 (Media) ottenendo:

$$IV = 30$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascurabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Basso	2	4	6	8	10	12	14	16
	Basso	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Basso	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

**Valore dell'Impatto Visivo IV da F18**

- Punto di vista F19 – Decimoputzu MONTE SA IDDA-SITO ARCHEOLOGICO ID 117908-VIR Archeologico



**Stato di fatto del F19**



**Fotosimulazione del F19**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 5 punteggio relativo a associazioni vegetali arbustive e/o erbacee nello specifico aree destinate a pascolo naturale;
- Qualità del Paesaggio, Q = 7 punteggio relativo a zone seminaturali;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 22$$

$$VP_n = 6$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 0.8 ottenuto come prodotto tra IAF = 0.1 (n°1 su 10 aerogeneratori sono potenzialmente visibili) e H = 8 in quanto l'altezza percepita è Medio alto, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 5.8 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 13.2 \quad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 6 (Medio Alto) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 12$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascurabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Basso	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da F19



- Punto di vista F21 – Decimoputzu - COMPLESSO "CHIESA DELLA MADONNA DELLE GRAZIE, EX SCUOLA ELEMENTARE, CHIESA, PIALLA S. GIORGIO" ID 899312-VIR Archeologico;
- Punto di vista F21 – Decimoputzu - CHIESA DI SAN GIORGIO ID 318651-VIR Archittonico



**Stato di fatto del F21**



**Foto post-operam del F21**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 2 punteggio relativo zone urbanizzate nello specifico tessuto residenziale rado;
- Qualità del Paesaggio, Q = 3 punteggio relativo a zone urbane;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 15 \quad VP_n = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra IAF = 0 (nessun aerogeneratore è potenzialmente visibili) e H = 7 in quanto l'altezza percepita è Media, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 6.40 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \quad VI_n = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio Basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 8$$

<b>MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV</b>									
		<b>VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO</b>							
		<b>Trascurabile</b>	<b>Molto Basso</b>	<b>Basso</b>	<b>Medio Basso</b>	<b>Medio</b>	<b>Medio Alto</b>	<b>Alto</b>	<b>Molto Alto</b>
<b>VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO</b>	<b>Trascu-rabile</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
	<b>Molto Bassa</b>	2	4	6	8	10	12	14	16
	<b>Bassa</b>	3	6	9	12	15	18	21	24
	<b>Medio Bassa</b>	4	8	12	16	20	24	28	32
	<b>Media</b>	5	10	15	20	25	30	35	40
	<b>Medio Alta</b>	6	12	18	24	30	36	42	48
	<b>Alta</b>	7	14	21	28	35	42	49	56
	<b>Molto Alta</b>	8	16	24	32	40	48	56	64

**Valore dell'Impatto Visivo IV da F21**

- Punto di vista F46 – Siliqua - CHIESA S.ANNA ID 873024-VIR Architettonico



**Stato di fatto del F46**



**Foto post-operam del F46**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 2 punteggio relativo zone urbanizzate nello specifico tessuto residenziale rado e nucleiforme;
- Qualità del Paesaggio, Q = 3 punteggio relativo a zone urbane;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 15 \quad VPn = 4$$

La Visibilità dell’Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra IAF = 0 (nessun aerogeneratore è potenzialmente visibili) e H = 7 in quanto l’altezza percepita è Media, in considerazione del fatto che la distanza dell’aerogeneratore più vicino è a circa 7.90 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \quad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio Basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 8$$

**MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV**

		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascu- rabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Bassa	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

**Valore dell'Impatto Visivo IV da F46**

- Punto di vista F48 – Siliqua - CHIESA DI SAN GIORGIO VIR 873020-VIR Architettonico
- Punto di vista F48 – Siliqua - BORG\_ID 189075-VIR Architettonico
- Punto di vista F48 – Siliqua - MONTE GRATICO-PALAZZINA\_ID 3186536-VIR Architettonico



**Stato di fatto del F48**



**Foto post-operam del F48**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 2 punteggio relativo zone urbanizzate nello specifico tessuto residenziale rado e nucleiforme;
- Qualità del Paesaggio, Q = 3 punteggio relativo a zone urbane;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 15 \quad VP_n = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra IAF = 0 (nessun aerogeneratore è potenzialmente visibili) e H = 7 in quanto l'altezza percepita è Media, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 7.96 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

. Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \quad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio Basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 8$$

<b>MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV</b>									
		<b>VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO</b>							
		<b>Trascurabile</b>	<b>Molto Basso</b>	<b>Basso</b>	<b>Medio Basso</b>	<b>Medio</b>	<b>Medio Alto</b>	<b>Alto</b>	<b>Molto Alto</b>
<b>VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO</b>	<b>Trascu-rabile</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
	<b>Molto Bassa</b>	2	4	6	8	10	12	14	16
	<b>Bassa</b>	3	6	9	12	15	18	21	24
	<b>Medio Bassa</b>	4	8	12	16	20	24	28	32
	<b>Media</b>	5	10	15	20	25	30	35	40
	<b>Medio Alta</b>	6	12	18	24	30	36	42	48
	<b>Alta</b>	7	14	21	28	35	42	49	56
	<b>Molto Alta</b>	8	16	24	32	40	48	56	64

**Valore dell'Impatto Visivo IV da F48**

- Punto di vista F28 – Vallermosa - S. MARIA DEL PARADISO (RESTI) ID 121554-VIR Architettonici
- Punto di vista F28 – Vallermosa - INSEDIAMENTO DI PAU YOSSOU ID 189173-VIR Architettonici



**Stato di fatto del F28**



**Foto post-operam del F28**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio relativo zone agricole nello specifico seminativi semplici e colture orticole a pieno campo;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18 \quad VPn = 5$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 1.8 ottenuto come prodotto tra IAF = 0.2 (n°2 su 10 aerogeneratori sono potenzialmente visibili) e H = 9 in quanto l'altezza percepita è Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 2.00 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 14.7 \quad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 10$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascu- rabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Bassa	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

**Tabella 6: Valore dell'Impatto Visivo IV da F28**



- Punto di vista F29 – Vallermosa - CHIESA DI S. LUCIFERO - ID 121596-VIR Archittonici



**Stato di fatto del F29**



**Foto post-operam del F29**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 2 punteggio relativo zone urbanizzate nello specifico tessuto residenziale compatto e denso;
- Qualità del Paesaggio, Q = 3 punteggio relativo a zone urbane;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 15 \quad VPn = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra IAF = 0 (nessun aerogeneratore è potenzialmente visibili) e H = 9 in quanto l'altezza percepita è Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 2.95 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \quad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio Basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 8$$

<b>MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV</b>									
		<b>VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO</b>							
		<b>Trascurabile</b>	<b>Molto Basso</b>	<b>Basso</b>	<b>Medio Basso</b>	<b>Medio</b>	<b>Medio Alto</b>	<b>Alto</b>	<b>Molto Alto</b>
<b>VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO</b>	<b>Trascurabile</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
	<b>Molto Bassa</b>	2	4	6	8	10	12	14	16
	<b>Bassa</b>	3	6	9	12	15	18	21	24
	<b>Medio Bassa</b>	4	8	12	16	20	24	28	32
	<b>Media</b>	5	10	15	20	25	30	35	40
	<b>Medio Alta</b>	6	12	18	24	30	36	42	48
	<b>Alta</b>	7	14	21	28	35	42	49	56
	<b>Molto Alta</b>	8	16	24	32	40	48	56	64

**Valore dell'Impatto Visivo IV da F29**

- Punto di vista F30 – Vallermosa - CASA COMUNALE - EX SCUOLA ELEMENTARE ID 424035-VIR Architettonici
- Punto di vista F30 – Vallermosa - CASSA COMUNALE DI CREDITO AGRARIO ID 4618856-VIR Architettonico



**Stato di fatto del F30**



**Foto post-operam del F30**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 2 punteggio relativo zone urbanizzate nello specifico tessuto residenziale compatto e denso;
- Qualità del Paesaggio, Q = 3 punteggio relativo a zone urbane;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 15 \qquad VPn = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra IAF = 0 (nessun aerogeneratore è potenzialmente visibili) e H = 9 in quanto l'altezza percepita è Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 2.89 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \quad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio Basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 8$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascu- rabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Bassa	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da F30

- Punto di vista F33-34-35-36 – Villacidro- VILLAGGIO NURAGICO MATZANNI ID 178037-VIR Archeologico; SANTUARIO DI MATZANNI ID 179154-VIR Archeologico; MATZANNI ID 118624-VIR Archeologico; TEMPIO PUNICO ID 397301-VIR Archeologico



**Stato di fatto del F33-34-35-36**



**Fotosimulazione del F33-34-35-36**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 5 punteggio relativo a associazioni vegetali arbustive e/o erbacee;
- Qualità del Paesaggio, Q = 7 punteggio relativo a zone seminaturali;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 22 \quad VP_n = 6$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 7 ottenuto come prodotto tra IAF = 1 (n° 10 aerogeneratori sono potenzialmente visibili) e H = 7 in quanto l'altezza percepita è Media, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 7.84 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 22.5 \quad VI_n = 5$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VP<sub>n</sub> pari a 6 (Medio Alto) con la riga relativa al valore di VI<sub>n</sub> pari a 5 (Media) ottenendo:

$$IV = 30$$

**MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV**

		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascu- rabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Bassa	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

**Valore dell'Impatto Visivo IV da F33-34-35-36**

- Punto di vista F38 – Villacidro - CHIESA CAMPESTRE DI SAN PIETRO ID 2998396-VIR Architettonici



**Stato di fatto del F38**



**Foto post-operam del F38**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 4 punteggio relativo a terreni agricoli nello specifico colture permanenti;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 19 \quad VPn = 6$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra IAF = 0 (nessun aerogeneratore è potenzialmente visibile) e H = 7 in quanto l'altezza percepita è Media, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 7.0 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \quad VIn = 2$$



Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 6 (Medio Alto) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto bassa) ottenendo:

$$IV = 12$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascurabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Basso	2	4	6	8	10	12	14	16
	Basso	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Basso	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da F38

- Punto di vista F41 – Villacidro - CHIESA PARROCCHIALE S. ANTONIO ID 2933806-VIR Architettonici



**Stato di fatto del F41**



**Foto post-operam del F41**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 2 punteggio relativo zone urbanizzate nello specifico tessuto residenziale compatto e denso;
- Qualità del Paesaggio, Q = 3 punteggio relativo a zone urbane;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 15 \quad VPn = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra IAF = 0 (nessun aerogeneratore è potenzialmente visibili) e H = 4 in quanto l'altezza percepita è Bassa, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 10.2 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \quad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio Basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 8$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascurabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Basso	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da F41

- Punto di vista F43 – Villacidro - CHIESA DELLE ANIME PURGANTI O MADONNA DEL SUFFRAGGIO ID 399411-VIR Architettonico; CHIESA S. BARBARA ID 121733-VIR Architettonico; CAMPANILE DI S. BARBARA - ID 154434-VIR Architettonico; EX MONTE GRANATICO - ID 3186591-VIR Architettonico; NUCLEO ANTICO ID 189180-VIR Architettonico; MUSEO CIVICO ARCHEOLOGICO VILLA LENI Bene culturale-Musei; MUSEO DI SANTA BARBARA Bene culturale-Musei



**Figura 2: Stato di fatto del F43**



**Figura 3: Foto post-operam del F43**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 2 punteggio relativo zone urbanizzate nello specifico tessuto residenziale compatto e denso;
- Qualità del Paesaggio, Q = 3 punteggio relativo a zone urbane;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 15 \quad VP_n = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra IAF = 0 (nessun aerogeneratore è potenzialmente visibili) e H = 4 in quanto l'altezza percepita è Bassa, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 10.7 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \quad VI_n = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio Basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 8$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascurabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Basso	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da F43

- Punto di vista F44 – Villacidro - MAGMMA-MUSEO D'ARTE GRAFICA MEDITERRANEO MARCHIONNI - Bene culturale-Museo



**Stato di fatto del F44**



**Foto post-operam del F44**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 2 punteggio relativo zone urbanizzate nello specifico tessuto residenziale compatto e denso;
- Qualità del Paesaggio, Q = 3 punteggio relativo a zone urbane;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 15 \quad VPn = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra IAF = 0 (nessun aerogeneratore è potenzialmente visibili) e H = 4 in quanto l'altezza percepita è Bassa, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 10.8 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \quad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio Basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 8$$

**MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV**

		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascu-rabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Bassa	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

**Valore dell'Impatto Visivo IV da F44**

- Punto di vista F24 – Villaspeciosa - EDIFICIO TERMALE-MONUMENTO ARCHEOLOGICO ID 158913-VIR Archeologico



**Stato di fatto del F24**



**Foto post-operam del F24**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio relativo a terreni agricoli seminativi nello specifico prati artificiali
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18 \quad VPn = 5$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra IAF = 0 (nessun aerogeneratore è potenzialmente visibili) e H = 7 in quanto l'altezza percepita è Media, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 7.4 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \quad VIn = 2$$



Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 10$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascurabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Basso	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da F24

- Punto di vista F25 – Villaspeciosa - CHIESA CAMPESTRE DI SAN PLATANO ID 3186507-VIR Architettonici
- Punto di vista F25 – Villaspeciosa - CAMPANILE DI S. PLATANO (componente) ID 154431-VIR Architettonici



**Stato di fatto del F25**



**Foto post-operam del F25**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 4 punteggio relativo a zone agricole eterogenee nello specifico sistemi colturali e particellari complessi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 19 \quad VP_n = 6$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 4.8 ottenuto come prodotto tra IAF = 0.8 (n°8 su n°10 aerogeneratori sono potenzialmente visibili) e H = 6 in quanto l'altezza percepita è Medio Bassa, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 8.55 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 19.2 \quad VIn = 4$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 6 (Medio Alto) con la riga relativa al valore di VIn pari a 4 (Medio Bassa) ottenendo:

$$IV = 24$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascu-rabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Bassa	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da F25

- Punto di vista F1 – Serramanna - 7B.C3.I2 - Canale riparatore est-ovest casello Pimpisu (ID 540633-VIR Architettonici)



**Stato di fatto del F1**



**Fotosimulazione del F1**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a terreni agricoli nello specifico seminativi e colture orticole a pieno campo;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio basso perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18$$

$$VP_n = 5$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 3 ottenuto come prodotto tra IAF = 0.5 (la Mappa di Intervisibilità indica che n. 5 su n.10 aerogeneratori sono potenzialmente visibili) e H = 6 in quanto l'altezza percepita è Medio Bassa, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 9.60 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 16.5 \quad VIn = 3$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 3 (Bassa) ottenendo:

$$IV = 15$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascu-rabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Bassa	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da F1

- Punto di vista F2 – Serramanna - CHIESA CAMPESTRE DI S. MARIA DI MONSERRATO ID 886278-VIR Architettonici



**Stato di fatto del F2**



**Foto post-operam del F2**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 2 punteggio basso perché relativo a zone urbanizzate nello specifico fabbricati rurali;
- Qualità del Paesaggio, Q = 3 punteggio basso perché relativo a zone urbane;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 15 \quad VPn = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra IAF = 0 (nessun aerogeneratore è potenzialmente visibili) e H = 7 in quanto l'altezza percepita è Media, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 6.65 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \quad VI_n = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto bassa) ottenendo:

IV =8

<b>MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV</b>									
		<b>VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO</b>							
		<b>Trascurabile</b>	<b>Molto Basso</b>	<b>Basso</b>	<b>Medio Basso</b>	<b>Medio</b>	<b>Medio Alto</b>	<b>Alto</b>	<b>Molto Alto</b>
<b>VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO</b>	<b>Trascu-rabile</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
	<b>Molto Bassa</b>	2	4	6	8	10	12	14	16
	<b>Bassa</b>	3	6	9	12	15	18	21	24
	<b>Medio Bassa</b>	4	8	12	16	20	24	28	32
	<b>Media</b>	5	10	15	20	25	30	35	40
	<b>Medio Alta</b>	6	12	18	24	30	36	42	48
	<b>Alta</b>	7	14	21	28	35	42	49	56
	<b>Molto Alta</b>	8	16	24	32	40	48	56	64

**Valore dell'Impatto Visivo IV da F2**

- Punto di vista F3 – Serramanna - PARCO DELLE RIMEMBRANZE DI SERRAMANNA ID 3203166-VIR  
Parchi e Giardini



**Stato di fatto del F3**



**Foto del post - operam del F3**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 2 punteggio basso perché relativo a zone urbanizzate nello specifico tessuto urbano compatto e denso;
- Qualità del Paesaggio, Q = 3 punteggio basso perché relativo a zone urbane;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 15 \quad VPn = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra IAF = 0 (nessun aerogeneratore è potenzialmente visibile) e H = 7 in quanto l'altezza percepita è Media, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 6.84 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \quad VIn = 2$$



Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 8$$

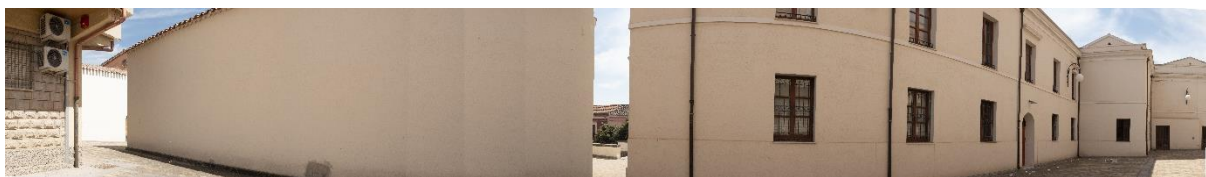
MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascu-rabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Bassa	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da F3

- Punto di vista F4 – Serramanna - CHIESA DI S. SEBASTIANO ID 121677-VIR Architettonici



**Stato di fatto del F4**



**Foto Post - Operam e del F4**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 2 punteggio basso perché relativo a zone urbanizzate nello specifico tessuto urbano compatto e denso;
- Qualità del Paesaggio, Q = 3 punteggio basso perché relativo a zone urbane;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 15 \quad VP_n = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra IAF = 0 (nessun aerogeneratore è potenzialmente visibile) e H = 7 in quanto l'altezza percepita è Media, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 6.81 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \quad VI_n = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 8$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascu- rabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Bassa	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

**Valore dell'Impatto Visivo IV da F4**

- Punto di vista F5 – Serramanna - CHIESA PARROCCHIALE DI SAN LEONARDO - ID 886275-VIR Architettonici; CAMPANILE DI S. LEONARDO - ID 154415-VIR Architettonici; CAPPELLA S. MARIA - ID 160738-VIR Architettonici; PALAZZO MONTE GRANATICO - ID 360079-VIR Architettonici



**Stato di fatto del F5**



**Foto Post - Operam e del F5**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 2 punteggio basso perché relativo a zone urbanizzate nello specifico tessuto urbano compatto e denso;
- Qualità del Paesaggio, Q = 3 punteggio basso perché relativo a zone urbane;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 15 \quad VPn = 4$$

La Visibilità dell’Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra IAF = 0 (nessun aerogeneratore è potenzialmente visibile) e H = 7 in quanto l’altezza percepita è Media, in considerazione del fatto che la distanza dell’aerogeneratore più vicino è a circa 6.72 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \quad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 8$$

<b>MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV</b>									
		<b>VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO</b>							
		<b>Trascurabile</b>	<b>Molto Basso</b>	<b>Basso</b>	<b>Medio Basso</b>	<b>Medio</b>	<b>Medio Alto</b>	<b>Alto</b>	<b>Molto Alto</b>
<b>VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO</b>	<b>Trascurabile</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
	<b>Molto Bassa</b>	2	4	6	8	10	12	14	16
	<b>Bassa</b>	3	6	9	12	15	18	21	24
	<b>Medio Bassa</b>	4	8	12	16	20	24	28	32
	<b>Media</b>	5	10	15	20	25	30	35	40
	<b>Medio Alta</b>	6	12	18	24	30	36	42	48
	<b>Alta</b>	7	14	21	28	35	42	49	56
	<b>Molto Alta</b>	8	16	24	32	40	48	56	64

**Valore dell'Impatto Visivo IV da F5**

- Punto di vista F6 – Serramanna - RACCOLTA MUSEALE DI MEMORIA E TRADIZIONI RELIGIOSE SERRAMANNESSI



**Stato di fatto del F6**



**Foto Post - Operam e del F6**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 2 punteggio basso perché relativo a zone urbanizzate nello specifico tessuto urbano compatto e denso;
- Qualità del Paesaggio, Q = 3 punteggio basso perché relativo a zone urbane;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 15 \quad VPn = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra IAF = 0 (nessun aerogeneratore è potenzialmente visibile) e H = 7 in quanto l'altezza percepita è Media, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 6.60 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \quad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 8$$

**MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV**

		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascu-rabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Bassa	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

**Valore dell'Impatto Visivo IV da F5**

- Punto di vista F7 – Serramanna BIBLIOTECA COMUNALE GIOVANNI SOLINAS



**Stato di fatto del F7**



**Foto Post - Operam e del F7**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 2 punteggio basso perché relativo a zone urbanizzate nello specifico tessuto urbano compatto e denso;
- Qualità del Paesaggio, Q = 3 punteggio basso perché relativo a zone urbane;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 15 \quad VP_n = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra IAF = 0 (nessun aerogeneratore è potenzialmente visibile) e H = 7 in quanto l'altezza percepita è Media, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 6.72 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \quad VI_n = 2$$



Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 8$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascu- rabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Bassa	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da F7

- Punto di vista F8 – Serramanna - 7B.C8.E1-CANALE RIPARATORE SUD-EST I TRONCO-MAGAZZINO - ID 494425-VIR Architetonici
- Punto di vista F8 – Serramanna -7B.C8.E2-CANALE RIPARATORE SUD-EST I TRONCO-CASELLO - ID 494438-VIR Architetonici



**Stato di fatto del F8**



**Fotosimulazione del F8**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 4 perché relativo a zone agricole eterogenee nello specifico sistemi colturali e particellari complessi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 19 \qquad VPn = 6$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 2.8 ottenuto come prodotto tra IAF = 0.7 (n.7 su n.10 aerogeneratori sono potenzialmente visibili) e H = 4 in quanto l'altezza percepita è Bassa, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 10.3 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 16.2 \qquad VI_n = 3$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 6 (Medio alto) con la riga relativa al valore di VIn pari a 3 (Bassa) ottenendo:

$$IV = 18$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascu- rabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascu- rabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Bassa	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

**Valore dell'Impatto Visivo IV da F8**

- Punto di vista F9 – Serramanna – RESTI DI UNA NECROPOLI E RUDERI - ID 415 Archeologico



**Stato di fatto del F9**



**Foto post-operam del F9**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 perché relativo a terreni agricoli seminativi nello specifico seminativi semplici e colture orticole a pieno campo;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18 \quad VPn = 6$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra IAF = 0 (nessun aerogeneratore è potenzialmente visibile) e H = 8 in quanto l'altezza percepita è Medio Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 5 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \quad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 6 (Medio alto) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 12$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascu-rabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Bassa	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

**Valore dell'Impatto Visivo IV da F9**

- Punto di vista F10 – Serramanna – NECROPOLI E RUDERI DI EPOCA ROMANA - SU FRAIGU - Cod. BUR 595;
- Punto di vista F10 – Serramanna – RESTI DI UNA NECROPOLI E RUDERI DI EPOCA ROMANA - ID 392932-VIR Archeologici



**Stato di fatto del F10**



**Fotosimulazione del F10**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 perché relativo a terreni agricoli seminativi nello specifico seminativi semplici e colture orticole a pieno campo;

- Qualità del Paesaggio, Q = 5 perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18 \quad VPn = 6$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 1.40 ottenuto come prodotto tra IAF = 0.2 (n.2 su n.10 aerogeneratori sono potenzialmente visibile) e H = 7 in quanto l'altezza percepita è Medio, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 5.82 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 14.1 \quad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 6 (Medio alto) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 12$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascu-rabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Basso	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da F10

#### 10.5.6.4. Valore complessivo dell'Impatto sui Punti Sensibili Totali

I risultati ottenuti sulla totalità dei Punti Sensibili, sono i seguenti:

Valori degli indici VP e VI standard e normalizzati:

**Media VP = 16.63**

**VP massimo = 22**

**Media VI = 16.13**

**VI massimo = 27**

**Media VPn= 4.65**

**Media VIn= 3.10**

#### VALORE DELL'IMPATTO COMPLESSIVO

**Media IV=14.63 ≈ 15**

MATRICE DI IMPATTO MEDIO VISIVO RIFERITA A TUTTI I PUNTI DI VISTA SENSIBILI - $IV_{medio}$									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	MedioAlto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascurabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Basso	2	4	6	8	10	12	14	16
	Basso	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Basso	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

**Valore dell'Impatto complessivo Visivo IV**

Effettuando la media di tutti i VI si ottiene un valore pari a 15.

Osservando invece la *Matrice di Impatto Visivo*, e considerando come valori input i valori normalizzati di VPn e VIn approssimati per eccesso, si evidenzia:

- un valore "basso" del Valore Paesaggistico VP, in quanto trattasi di centri urbani e terreni agricoli ;
- un valore "basso" della Visibilità dell'Impianto VI, in considerazione della presenza di numerosi ostacoli costituiti principalmente dall'edificato urbano e dall'alberatura presente, che rendono l'area del parco eolico non visibile dai molti punti di ripresa individuati.
- Un valore complessivo medio  $IV_{medio}$  pari a 15.



Di seguito si riporta una tabella riassuntiva dei valori succitati relativa ai punti di ripresa posto nelle immediate vicinanze dei punti sensibili scelti.

ID POSIZIONE: Comuni di VILLASOR, DECIMOPUTZU, SILIQUA, VALLERMOSA, VILLACIDRO, VILLASPECIOSA, SERRAMANNA							
Visibilità	ID Foto	Denominazione	Vp	Vpn	Vi	Vin	IV
1	1	Serramanna_7B.C3.I2-CANALE RIPARATORE EST-OVEST CASELLO PIMPISU_ID 540633-VIR Architettonici	18	5	16,5	5	15
2	2	Serramanna_CHIESA CAMPESTRE DI S.MARIA DI MONSERRATO_ID 886278-VIR Architettonici	15	4	12	2	8
3	3	Serramanna_PARCO DELLE RIMEMBRANZE DI SERRAMANNA_ID 3203166-VIR Parchi e Giardini	15	4	12	2	8
4	4	Serramanna_CHIESA DI S. SEBASTIANO_ID 121677-VIR Architettonici	15	4	12	2	8
5	5	Serramanna_CHIESA PARROCCHIALE DI SAN LEONARDO_ID 886275-VIR Architettonici	15	4	12	2	8
		Serramanna_CAMPANILE DI S.LEONARDO_ID 154415-VIR Architettonici					
		Serramanna_CAPPELLA S. MARIA_ID 160738-VIR Architettonici					
6	6	Serramanna_PALAZZO MONTE GRANATICO_ID 360079-VIR Architettonici	12	4	12	2	8
		Serramanna_RACCOLTA MUSEALE DI MEMORIA E TRADIZIONI RELIGIOSE SERRAMANNESSI					
7	7	Serramanna_BIBLIOTECA COMUNALE GIOVANNI SOLINAS	15	4	12	2	8
8	8	Serramanna_7B.C8.E1-CANALE RIPARATORE SUD-EST I TRONCO-MAGAZZINO_ID 494425-VIR Architettonici	19	6	16,2	3	18
		Serramanna_7B.C8.E2-CANALE RIPARATORE SUD-EST I TRONCO-CASELLO_ID 494438-VIR Architettonici					
9	9	Serramanna_RESTI DI UNA NECROPOLI E RUDERI_ID 415 Archeologico	18	6	12	2	12
10	10	Serramanna_NECROPOLI E RUDERI DI EPOCA ROMANA - SU FRAIGU_Cod.BUR 5958	18	6	14,1	2	12
		Serramanna_RESTI DI UNA NECROPOLI E RUDERI DI EPOCA ROMANA_ID 392932-VIR Archeologici					
11	11	Villasor_CHIESA DI SANT'ANTIOTICO_ID 3186573-VIR Architettonico	15	4	12	2	8
		Villasor_CONVENTO DI SANT'ANTIOTICO_ID 3186578-VIR Architettonico					
12	12	Villasor_BIBLIOTECA DEL CENTRO CULTURALE FUEDDU E GESTU_Bene culturale-Biblioteche	15	4	12	2	8
13	13	Villasor_CHIESA DI S.BIAGIO (Complesso)_ID 121758-VIR Architettonico	15	4	12	2	8
		Villasor_CHIESA DI S.BIAGIO_ID 3186575-VIR Architettonico					
		Villasor_TORRE CAMPANARIA DI S.BIAGIO (componente)_ID 270527-VIR Architettonico					
14	14	Villasor_APPARTAMENTO IN VIA GENOVA_ID 414145-VIR Architettonico	15	4	12	2	8
		Villasor_PALAZZETTO FORTIFICATO_ID 229552-VIR Architettonico					
15	15	Villasor_CASA FORTE ALAGON_Cod.294_Beni culturali architettonici ex art.136-142	15	4	12	2	8
		Villasor_BIBLIOTECA COMUNALE_Beni culturali-Biblioteche					
16	16	Villasor_CHIESA SANTA VITALIA_ID 3186607-VIR Architettonici	12	3	16,8	3	9
17	17	Decimoputzu_CHIESA DI SAN BASILIO MAGNO_ID 121547-VIR Architettonico	18	5	24	5	25
18	18	Decimoputzu_MITZA PURDIA-SITO ARCHEOLOGICO_ID 117915-VIR Archeologico	22	6	22,8	5	30
19	19	Decimoputzu_MONTE SA IDDA-SITO ARCHEOLOGICO_ID 117908-VIR Archeologico	22	6	13,2	2	12
21	21	Decimoputzu_COMPLEXO "CHIESA DELLA MADONNA DELLE GRAZIE, EX SCUOLA ELEMENTARE, CHIESA, PIALLA S.GIORGIO"_ID 899312-VIR Archeologico	15	4	12	2	8
		Decimoputzu_CHIESA DI SAN GIORGIO_ID 318651-VIR Architettonico					
24	24	Villaspeciosa_EDIFICIO TERMALE-MONUMENTO ARCHEOLOGICO_ID 158913-VIR Archeologico	18	5	12	2	10
25	25	Villaspeciosa_CHIESA CAMPESTRE DI SAN PLATANO_ID 3186507-VIR Architettonici	19	6	19,2	4	24
		Villaspeciosa_CAMPANILE DI S.PLATANO (componente)_ID 154431-VIR Architettonici					
28	28	Vallermosa_S. MARIA DEL PARADISO (RESTI)_ID 121554-VIR Architettonici	18	5	14,7	2	10
		Vallermosa_INSEDIAMENTO DI PAU YOSSOU_ID 189173-VIR Architettonici					

29	29	Vallermosa_CHIESA DI S. LUCIFERO_ID 121596-VIR Architettonici	15	4	12	2	8
30	30	Vallermosa_CASA COMUNALE - EX SCUOLA ELEMENTARE_ID 424035-VIR Architettonici	15	4	12	2	8
		Vallermosa_CASSA COMUNALE DI CREDITO AGRARIO_ID 4618856-VIR Architettonico					
33	33	Villacidro_VILLAGGIO NURAGICO MATZANNI_ID 178037-VIR Archeologico					
34	34	Villacidro_SANTUARIO DI MATZANNI_ID 179154-VIR Archeologico	22	6	22,5	5	30
35	35	Villacidro_MATZANNI_ID 118624-VIR Archeologico					
36	36	Villacidro_TEMPIO PUNICO_ID 397301-VIR Archeologico					
38	38	Villacidro_CHIESA CAMPESTRE DI SAN PIETRO_ID 2998396-VIR Architettonici	19	6	12	2	12
41	41	Villacidro_CHIESA PARROCCHIALE S.ANTONIO_ID 2933806-VIR Architettonici	15	4	12	2	8
		Villacidro_CHIESA DELLE ANIME PURGANTI O MADONNA DEL SUFFRAGGIO_ID 399411-VIR Architettonico					
		Villacidro_CHIESA S. BARBARA_ID 121733-VIR Architettonico					
		Villacidro_CAMPANILE DI S.BARBARA_ID 154434-VIR Architettonico					
43	43	Villacidro_EX MONTE GRANATICO_ID 3186591-VIR Architettonico	15	4	12	2	8
		Villacidro_NUCLEO ANTICO_ID 189180-VIR Architettonico					
		Villacidro_MUSEO CIVICO ARCHEOLOGICO VILLA LENI_Bene culturale-Musei					
		Villacidro_MUSEO DI SANTA BARBARA_Bene culturale-Musei					
44	44	Villacidro_MAGMMA-MUSEO D'ARTE GRAFICA MEDITERRANEO MARCHIONNI_Bene culturale-Museo	15	4	12	2	8
46	46	Silliqua_CHIESA S.ANNA_ID 873024-VIR Architettonico	15	4	12	2	8
		Silliqua_CHIESA DI SAN GIORGIO_VIR 873020-VIR Architettonico					
48	48	Silliqua_BORG_ID 189075-VIR Architettonico	15	4	12	2	8
		Silliqua_MONTE GRATICO-PALAZZINA_ID 3186536-VIR Architettonico					
52	52	Villasor_CUCCURU CAMPUGA	13	4	27	6	24
53	53	Villasor_NURAGHE CUCCURU CANALIS	18	5	27	6	30
54	54	Villasor_NURAGHE SERRA CRABAS	18	5	27	6	30
55	55	Villasor_TOMBA DEI GIGANTI GUTTURU LONGU	18	5	27	6	30
56	56	Villasor_NURAGHE CARRONCA SIMOI A	18	5	27	6	30
57	57	Villasor_NURAGHE CARRONCA SIMOI B	18	5	27	6	30
58	58	Villasor_NURAGHE SU SONADORI	18	5	27	6	30
59	59	Villasor_MONTE ZIPPIREDDU	19	5	12	2	10
			<b>Vp</b>	<b>Vpn</b>	<b>VI</b>	<b>Vin</b>	<b>IV</b>
		<b>Valore Medio</b>	16,63	4,65	16,13	3,10	14,63
			<b>Vp max</b>		<b>VI max</b>		
		<b>Valore Max</b>	22,00		27,00		

**Riepilogo dei Valori considerati per ogni punto di vista F**

In definitiva l'analisi quantitativa dell'impatto visivo, condotta avvalendosi degli indici numerici di Valore del Paesaggio VP e Visibilità dell'Impianto VI fornisce una base per la valutazione complessiva dell'impatto del progetto. Il punteggio medio del valore dell'impatto visivo pari a 15 è sufficientemente basso e l'analisi di dettaglio evidenzia valori puntuali costanti.

Questi risultati, però, ottenuti con un metodo teorico di quantificazione, devono essere ulteriormente valutati con la verifica in campo, di cui i fotoinserimenti costituiscono un importante riscontro.

I fotoinserimenti, inseriti nella presente relazione, evidenziano di contro una visibilità molto inferiore a quella teorica calcolata; questi esiti, a volte in forte contrasto coi valori teorici di impatto, portano alla formulazione delle seguenti considerazioni:

- La morfologia del territorio che rispecchia le caratteristiche tipiche di un altopiano, è tale da limitare molto la visibilità dell'impianto; spesso la libertà dell'orizzonte è impedita dalla presenza di ostacoli anche singoli e puntuali;
- La presenza di alberature anche non estese e quindi non segnalate nella cartografia, costituiscono una costante nelle riprese fotografiche, per le quali spesso è stato difficoltoso individuare una posizione con orizzonte sufficientemente libero;
- La presenza dell'edificato urbano, riportato nelle riprese fotografiche, costituisce l'ostacolo principale per individuare una posizione con orizzonte sufficientemente libero;
- Si è posta attenzione alla verifica dell'impatto nelle posizioni più favorevoli dal punto di vista della morfologia.

In conclusione si può fondatamente ritenere che l'impatto visivo sia fortemente contenuto da queste caratteristiche del territorio e che pertanto l'intervento proposto sia compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori del paesaggio.

### 10.5.1. ANALISI DI IMPATTO CUMULATIVO

Inerentemente all'effetto cumulativo con altri impianti, nell'area non sono presenti impianti esistenti ma all'interno dell'area d'impatto potenziale ricadono due impianti in fase di valutazione, nello specifico "Santu Miali" Das Villacidro S.r.l. nel comune di Villacidro (VS) e "Ermosura" GRVDEP Energia S.r.l. nel comune di Villasor (CA) e Serramanna (VS).

Gli aerogeneratori dell'impianto "Ermosura" GRVDEP Energia S.r.l., ricadenti nel comune di Villasor, più vicini all'area di progetto sono ubicati ad una distanza minima pari a circa 870 m.

Per lo studio dell'impatto cumulativo si è realizzato l'elaborato grafico avente codifica "C2018S05-VA-EA-06-00" dove sempre tramite l'ausilio del software windPRO sono state individuate le aree in cui risultano visibili il parco eolico in oggetto e i parchi eolici in fase di valutazione.

Successivamente si inserisce uno stralcio dell'elaborato cartografico relativo all'impatto cumulativo dove sono indicate in colore blu le turbine dell'impianto eolico in oggetto, in colore marrone ("Santu Miali" Das Villacidro) e bordoux ("Ermosura GRVDEP Energia") le turbine degli impianti in fase di valutazione.

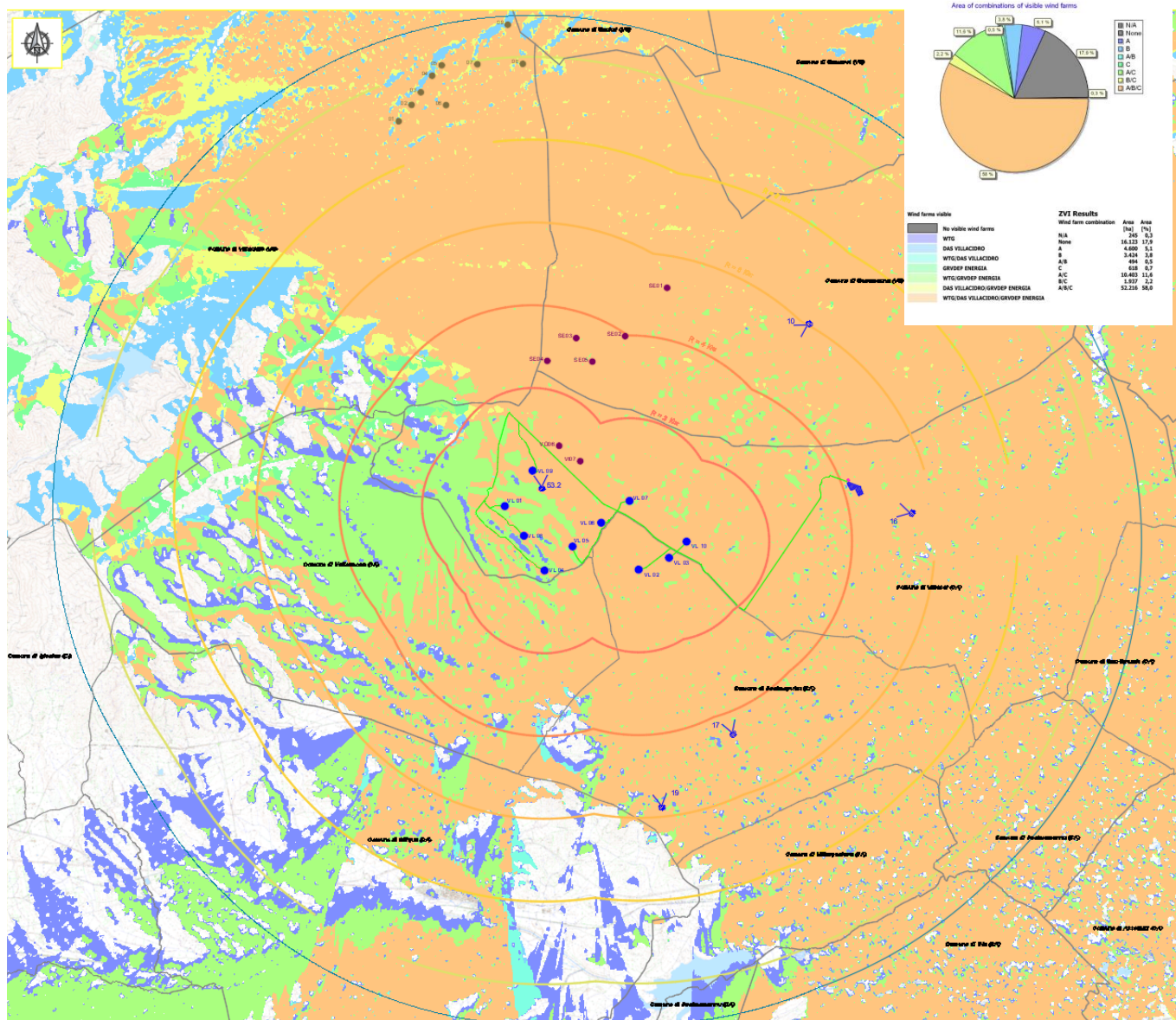


Figura 51 - Stralcio dell'Impatto cumulativo

Per approfondire quantitativamente lo studio sull'impatto cumulativo si sono effettuate anche delle fotosimulazioni da 6 punti di ripresa panoramici (inseriti nell'elaborato grafico) da cui è possibile constatare la presenza delle turbine interne al parco eolico Sorgenia e quelle appartenenti ad impianti in fase di valutazione, nello specifico "Santu Miali" Das Villacidro e "Ermosura GRVDEP Energia".

Di seguito, i punti di ripresa prescelti per la valutazione dell'impatto cumulativo, in cui si inserisce anche degli stralci dell'elaborato grafico succitato, che permettono di intuire la localizzazione degli stessi.

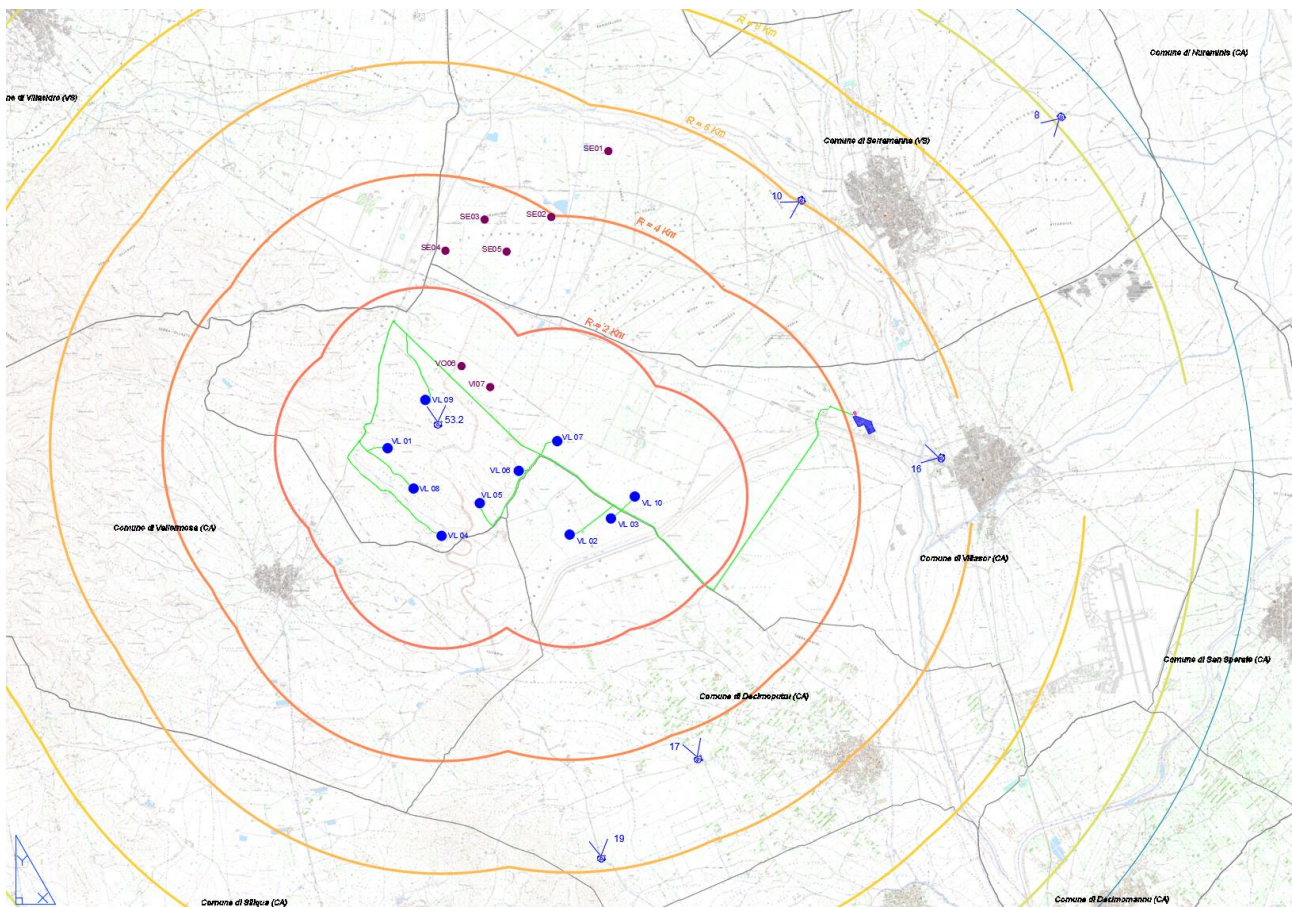


Figura 52 - Localizzazione dei punti di ripresa 8,10,16,17,19,53.2

Inoltre, nelle pagine successive, per ognuno dei punti di ripresa sarà calcolato l'impatto visivo cumulativo IVc tramite la metodologia ampiamente analizzata al paragrafo precedente 11.5.6

- Punto di vista F8 – Serramanna - 7B.C8.E1-CANALE RIPARATORE SUD-EST I TRONCO-MAGAZZINO - ID 494425-VIR Architettonici
- Punto di vista F8 – Serramanna -7B.C8.E2-CANALE RIPARATORE SUD-EST I TRONCO-CASELLO - ID 494438-VIR Architettonici



**Fotosimulazione del F8**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 4 perché relativo a zone agricole eterogenee nello specifico sistemi colturali e particellari complessi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 19 \qquad VPn = 6$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5

- Bersaglio,  $B = 0$  ottenuto come prodotto tra  $IAF = 0$  (su n.27 aerogeneratori totali nessuno è potenzialmente visibile) e  $H = 6$  in quanto l'altezza percepita è Medio Bassa, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 8.21 km;
- Frequentazione,  $F = 8$ , in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \quad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 6 (Medio alto) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 12$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascu- rabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascu- rabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Bassa	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IVc da F8



- Punto di vista F10 – Serramanna – NECROPOLI E RUDERI DI EPOCA ROMANA - SU FRAIGU - Cod. BUR 595;
- Punto di vista F10 – Serramanna – RESTI DI UNA NECROPOLI E RUDERI DI EPOCA ROMANA - ID 392932-VIR Archeologici



**Fotosimulazione del F10**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 perché relativo a terreni agricoli seminativi nello specifico seminativi semplici e colture orticole a pieno campo;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18 \quad VPn = 6$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 0.63 ottenuto come prodotto tra IAF = 0.07 (la mappa dell'impatto cumulativo indica che sono visibili solo n.2 su 7 aerogeneratori dell'impianto "Ermosura GRVDEP Energia") e H = 9 in quanto l'altezza percepita è Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 3.4 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12.94 \quad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 6 (Medio alto) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 12$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascurabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Basso	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Basso	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alto	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alto	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IVc da F10

- Punto di vista F16 – Villasor - CHIESA SANTA VITALIA ID 3186607-VIR Architettonici



**Fotosimulazione del F16**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 1 punteggio basso perché relativo a zone industriali nello specifico insediamento industriale/commerciale;
- Qualità del Paesaggio, Q = 1 punteggio basso perché relativo a zone industriali;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 12 \quad VP_n = 3$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 3.25 ottenuto come prodotto tra IAF = 0.40 (la mappa dell'impatto cumulativo indica che sono visibili n.5 su 10 aerogeneratori dell'impianto Iberdrola Renevables S.p.a. e n.6 su 7 aerogeneratori dell'impianto "Ermosura GRVDEP Energia") e H = 8 in quanto l'altezza percepita è Medio Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 5.46 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 16.88 \quad VI_n = 3$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 3 (Basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 3 (Bassa) ottenendo:

$$IV = 9$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascurabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Basso	2	4	6	8	10	12	14	16
	Basso	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Basso	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IVc da F16

- Punto di vista F17 – Decimoputzu - CHIESA DI SAN BASILIO MAGNO ID 121547-VIR Architettonico



**Fotosimulazione del F17**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a terreni agricoli nello specifico seminativi semplici e colture orticole in pieno campo;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18 \quad VPn = 5$$

La Visibilità dell’Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra IAF = 0 (su n.27 aerogeneratori totali nessuno è potenzialmente visibile) e H = 8 in quanto l’altezza percepita è Medio Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell’aerogeneratore più vicino è a circa 4.58 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \quad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 10$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascurabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Basso	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IVc da F17

- Punto di vista F19 – Decimoputzu MONTE SA IDDA-SITO ARCHEOLOGICO ID 117908-VIR Archeologico



**Fotosimulazione del F19**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 5 punteggio relativo a associazioni vegetali arbustive e/o erbacee nello specifico aree destinate a pascolo naturale;
- Qualità del Paesaggio, Q = 7 punteggio relativo a zone seminaturali;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 22 \quad VPn = 6$$

La Visibilità dell’Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 1.18 ottenuto come prodotto tra IAF = 0.14 (la mappa dell’impatto cumulativo indica che sono visibili n.1 su 10 aerogeneratori dell’impianto “Iberdrola Renevables S.p.a.”, n.2 su 7 aerogeneratori dell’impianto “Ermosura GRVDEP Energia” e n.1 su 10 dell’impianto "Santu Miali" Das Villacidro S.r.l.) e H = 8 in quanto l’altezza percepita è Medio alto, in considerazione del fatto che la distanza dell’aerogeneratore più vicino è a circa 5.8 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 13.77 \quad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 6 (Medio Alto) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 12$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascu-rabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Bassa	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IVc da F19



• Punto di vista F53.2 – Villasor - NURAGHE CUCCURU CANALIS



**Fotosimulazione del F53.2**

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a terreni agricoli nello specifico seminativi semplici e colture agricole a pieno campo;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto per beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18 \quad VPn = 5$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5
- Bersaglio, B = 6.29 ottenuto come prodotto tra IAF = 0.62 (la mappa dell'impatto cumulativo indica che sono visibili n.10 su 10 aerogeneratori dell'impianto "Iberdrola Renewables S.p.a.", n.7 su 7 aerogeneratori dell'impianto "Ermosura GRVDEP Energia") e H = 10 in quanto l'altezza percepita è Medio alto, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 0.43 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 21.44 \quad VIn = 5$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 5 (Media) ottenendo:

$$IV = 25$$

**MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV**

		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascu- rabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Bassa	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IVc da F53.2

### 10.5.2. Risultati sull'impatto cumulativo

I risultati ottenuti sulla totalità dei punti di ripresa, sono i seguenti:

Valori degli indici VP e VI standard e normalizzati:

$$\begin{aligned} \text{Media VP} &= 17.83 & \text{VP massimo} &= 22 \\ \text{Media VI} &= 14.84 & \text{VI massimo} &= 21.44 \\ \\ \text{Media VPn} &= 5.17 \\ \text{Media VIIn} &= 2.67 \approx 3 \end{aligned}$$

### VALORE DELL'IMPATTO COMPLESSIVO

$$\text{Media IV} = 13.33 \approx 15$$

MATRICE DI IMPATTO MEDIO VISIVO CUMULATIVO RIFERITA A TUTTI I DI RIPRESA C - IV <sub>Cmedio</sub>									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascurabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Basso	2	4	6	8	10	12	14	16
	Basso	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Basso	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

**Valore dell'Impatto Visivo complessivo IV<sub>C</sub>**

La *Matrice di Impatto Visivo Cumulativo* evidenzia un valore molto basso del Valore Paesaggistico VP, vista la presenza nel raggio di alcuni chilometri dell'impianto di alcune, con presenza di beni paesaggistici tutelati o di alcune aree sottoposte a vincoli; il valore della Visibilità dell'Impianto VI è invece basso, valore analogo a quello calcolato esclusivamente per il nostro impianto, considerando i due impianti in fase di autorizzazione.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva dei valori succitati relativa ai punti di ripresa posto nelle immediate vicinanze dei punti sensibili scelti.

	<b>Vp</b>	<b>Vpn</b>	<b>VI</b>	<b>VIn</b>	<b>IV</b>
<i>Punto di vista F8</i>	19	6	12	2	12
<i>Punto di vista F10</i>	18	6	12,94	2	12
<i>Punto di vista F16</i>	12	3	16,88	3	9
<i>Punto di vista F17</i>	18	5	12	2	10
<i>Punto di vista F19</i>	22	6	13,77	2	12
<i>Punto di vista F53,2</i>	18	5	21,44	5	25

	<b>Vp</b>	<b>Vpn</b>	<b>VI</b>	<b>VIn</b>	<b>IV</b>
<b>Valore Medio</b>	17,83	5,17	14,84	2,67	13,33
	<b>Vp<sub>max</sub></b>		<b>VI<sub>max</sub></b>		
<b>Valore Max</b>	22,00		21,44		

#### **Riepilogo dei Valori considerati per ogni punto di ripresa**

In definitiva il punteggio medio del valore dell'impatto cumulativo è pari a 15, quindi sufficientemente basso in linea con i valori desunti dall'analisi di dettaglio evidenzia alcuni valori puntuali di VP<sub>max</sub> e VI<sub>max</sub> 22/27.

Questi risultati evidenziano che non si hanno differenze tra il valore di impatto medio visivo IV<sub>medio</sub> generato dall'installazione degli aerogeneratori previsti nel parco in esame e il valore di impatto medio visivo cumulativo IV<sub>Cmedio</sub> generato dall'inserimento dei parchi eolici in fase di autorizzazione, ricadenti all'interno del bacino visivo.

Sulla scorta di quanto appena detto e precedentemente illustrato, si ritiene che l'impatto visivo cumulativo sia decisamente contenuto, ciò dovuto anche alle caratteristiche del territorio e all'orografia che lo caratterizza, e che quindi l'intervento proposto sia compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori del paesaggio.

## 11. CONCLUSIONI

Nei capitoli e paragrafi precedenti si è affrontato diffusamente il tema paesaggio, analizzando il quadro normativo che ne regola le trasformazioni ma soprattutto leggendo i caratteri essenziali e costitutivi dei luoghi in cui si è previsto l'inserimento del parco eolico in esame. In particolare sono stati esaminati gli aspetti geografici, naturalistici, idrogeomorfologici, storici, culturali, insediativi e percettivi e le intrinseche reciproche relazioni. Il paesaggio è stato quindi letto e analizzato in conformità con l'allegato tecnico del citato Decreto Ministeriale dedicato alle modalità di redazione della Relazione Paesaggistica.

Il progetto in termini di idoneità della localizzazione è assolutamente coerente con gli strumenti di pianificazione in atto e ricade in aree potenzialmente idonee per la tipologia di impianto. Il progetto non implica sottrazione di aree agricole di pregio ma interessa prevalentemente aree con vegetazione rada, per la maggior parte destinate a pascolo arborato con querce da sughero sparse, che non ospitano specie vegetali rare o con problemi a livello conservazionistico. Come largamente descritto al capitolo 9, dedicato alla struttura percettiva dei luoghi, rispetto alle condizioni morfologiche e orografiche generali rientranti nell'ambito visuale di intervisibilità dell'impianto, si possono riassumere alcune considerazioni:

- La morfologia del territorio che rispecchia le caratteristiche tipiche di un altopiano, è tale da limitare molto la visibilità dell'impianto; spesso la libertà dell'orizzonte è impedita dalla presenza di ostacoli anche singoli e puntuali;
- La presenza diffusa di alberature anche non estese, contribuiscono a ridurre la visibilità del parco eolico, come è appunto visibile dai fotoinserimenti dei punti sensibili, inseriti nella presente relazione.

Pertanto dallo studio si ritiene fondatamente che l'impatto visivo sia fortemente contenuto da queste caratteristiche del territorio e che pertanto l'intervento proposto si inserisca bene nel paesaggio senza alterare gli elementi visivi prevalenti e le viste da e verso i centri abitati e i principali punti di interesse.

In conclusione, la capacità di alterazione percettiva limitata alle caratteristiche insite di un impianto eolico, la totale reversibilità dei potenziali impatti alla fine della vita utile dell'impianto, e i benefici apportati da opere di produzione di energia da fonti rinnovabili, in termini di abbattimento dei gas climalteranti, fanno sì che il progetto in esame può considerarsi coerente con le finalità generali di interesse pubblico e al tempo stesso sostanzialmente compatibile con i caratteri paesaggistici e con le relative istanze di tutela derivanti dagli indirizzi pianificatori e dalle norme che riguardano le aree di interesse.

## 12. SITOGRAFIA

### Normativa:

- Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale - La Relazione Paesaggistica. Finalità e contenuti (pubb. In GU n.25 del 31/01/2006);
- Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica;
- Ministero dello sviluppo economico D.M. 10-9-2010 - Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili;
- Allegato alla Delib.G.R. n. 40/11 del 7.8.2015 - Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione degli impianti alimentati da fonti di energia eolica;
- Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 - Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137
- Direttiva del consiglio n. 79/409/cee del 2 aprile 1979 - Conservazione degli uccelli selvatici (gazzetta ufficiale delle comunità europee l 103 del 25 aprile 1979);
- Legge Regionale 29 luglio 1998, n. 23 -Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna.
- Piano Paesaggistico Regionale - Legge Regionale 25 novembre 2004, n° 8 Primo ambito omogeneo Area costiera - Allegato alla Delibera G.R. n°36/7 del 5 settembre 2006;
- Legge 18 Maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6 ter D.L. 180/98 e successive modifiche ed integrazioni;
- Piano Stralcio Per L'assetto Idrogeologico (PAI) - Norme Di Attuazione - Aggiornamento Ottobre 2019;
- Legge 18 Maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6 ter D.L. 180/98 e successive modifiche ed integrazioni;

Sitografia:

<http://www.sardegnameoportale.it/>

[www.regione.sardegna.it](http://www.regione.sardegna.it)

<http://www.sardegнатerritorio.com/>

<https://www.minambiente.it/>

<https://www.sardegnacultura.it/>