



# REGIONE SARDEGNA


## Provincia di Cagliari

### COMUNI DI SINNAI E MARACALAGONIS



**OGGETTO** PROGETTO PER LA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN PARCO EOLICO DELLA POTENZA DI 122,4 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE NEI COMUNI DI SINNAI, MARACALAGONIS, QUARTUCCIU, SETTIMO SAN PIETRO E SELARGIUS (CA)

**PROPONENTE**



**ECOWIND 6 S.R.L.**  
Via Alessandro Manzoni 30, 20121 Milano (MI)  
C.F./P.IVA: 12809780963  
email/PEC: ecowind6srl@pecimprese.it


**SVILUPPO**



**VALLEVERDE ENERGIA S.R.L.**  
Via Foggia 174, 85025 Melfi (PZ)  
C.F./P.IVA: 02118870761  
email: info@valleverde-energia.it  
PEC: valleverde.energia@pec.it


Codice Commessa PHEEDRA: 24\_01\_EO\_SIN

**INGEGNERIA**



**PHEEDRA S.r.l.** Via Lago di Nemi, 90  
74121 - Taranto  
Tel. 099.7722302 - Fax 099.9870285  
e-mail: info@pheedra.it  
web: www.pheedra.it

Direttore Tecnico Ing. Angelo Micolucci



00	Febbraio 2024	PRIMA EMISSIONE	MS	AM	VS
REV	DATA	ATTIVITA'	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

**OGGETTO DELL'ELABORATO**

**ANALISI DELLA VISIBILITA' DEL PARCO**

FORMATO	SCALA	CODICE DOCUMENTO					NOME FILE	FOGLI
		SOC.	DISC.	TIPO DOC.	PROG.	REV.		
A4	-	SIN	AMB	REL	052	00	SIN-AMB-REL-052_00	

Committente: <b>ECOWIND 6 S.r.l.</b> Via Alessandro Manzoni, 30 20121 Milano (MI)	PROGETTO PER LA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN PARCO EOLICO DELLA POTENZA DI 122,4 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE NEI COMUNI DI SINNAI, MARACALAGONIS, QUARTUCCIU, SETTIMO SAN PIETRO E SELARGIUS (CA)	Nome del file:  <p style="text-align: right;"><b>SIN-AMB-REL-052_00</b></p>
--	---	---

## SOMMARIO

1.	PREMESSA .....	2
2.	LIMITE SPAZIALE DELL'IMPATTO .....	3
3.	ANALISI DELL'IMPATTO VISIVO.....	4
3.1.	Considerazioni sulla visibilità .....	5
3.2.	Misure per la Mitigazione dell'impatto .....	6
3.3.	Analisi della visibilità.....	7
3.3.1.	Modalità di analisi 1.....	7
3.3.2.	Modalità di analisi 2.....	9
4.	CONCLUSIONI .....	14

Committente: <b>ECOWIND 6 S.r.l.</b> Via Alessandro Manzoni, 30 20121 Milano (MI)	PROGETTO PER LA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN PARCO EOLICO DELLA POTENZA DI 122,4 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE NEI COMUNI DI SINNAI, MARACALAGONIS, QUARTUCCIU, SETTIMO SAN PIETRO E SELARGIUS (CA)	Nome del file:  <p style="text-align: right;"><b>SIN-AMB-REL-052_00</b></p>
--	---	---

## 1. PREMESSA

La presente relazione illustra le interferenze del "Parco Eolico" per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di tipo eolica, con il paesaggio antropico.

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto eolico composto da 17 aerogeneratori ognuno da 7,2 MW da installare nei comuni di Sinnai e Maracalagonis (CA) con opere di connessione ricadenti nei medesimi comuni e nei comuni di Quartucciu, Settimo San Pietro e Selargius (CA) commissionato dalla società Ecowind 6 Srl.

Gli aerogeneratori saranno collegati tra di loro mediante un cavidotto interrato in media tensione che collegherà l'impianto allo stallo predisposto nella futura Sottostazione Elettrica 30/150 kV per poi collegarsi in alta tensione alla Stazione Elettrica di trasformazione (SE) di trasformazione della RTN a 380/220/150 kV di Selargius. La finalità di un'analisi del paesaggio, oltre a riuscire a leggere i segni che lo connotano, è quella di poter controllare la qualità delle trasformazioni in atto, affinché i nuovi segni, che verranno a sovrapporsi sul territorio, non introducano elementi di degrado, ma si inseriscano in modo coerente con l'intorno.

L'impatto, che l'inserimento dei nuovi elementi produrrà all'interno del sistema territoriale, sarà, comunque, più o meno consistente in funzione, oltre che dell'entità delle trasformazioni previste, della maggiore o minore capacità del paesaggio di assorbire nuove variazioni, in funzione della sua vulnerabilità.

Vanno, 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. Quelle di tipo percettivo sono volte a valutare la visibilità dell'opera. È quindi necessario, per cogliere le potenziali interazioni e le conseguenze che una nuova opera può introdurre dal punto di vista paesaggistico, individuare gli elementi caratteristici dell'assetto attuale del paesaggio, riconoscerne le relazioni, le qualità e gli equilibri, nonché verificare i modi di fruizione e di percezione da parte di chi vive all'interno di quel determinato ambito territoriale o lo percorre.

La percezione in merito agli aerogeneratori è soggettiva e non sempre negativa. Il contenuto tecnologico da essi posseduto si esprime in una pulizia formale e una eleganza ed essenzialità delle linee. I lenti movimenti rotatori delle pale sono espressione di forza naturale ed ingegno. L'assenza di emissioni in atmosfera rende queste macchine simbolo di un mondo sostenibile e moderno.

La stima e la valutazione dell'impatto visivo è stato condotto secondo il seguente schema:

- Limiti spaziali dell'impatto
- Analisi generale dell'Area
- Analisi visibilità dell'impianto
- Analisi dell'Impatto
- Ordine di grandezza e complessità dell'impatto
- Probabilità dell'impatto
- Durata e reversibilità dell'impatto
- Misure di mitigazione dell'impatto

Committente: <b>ECOWIND 6 S.r.l.</b> Via Alessandro Manzoni, 30 20121 Milano (MI)	PROGETTO PER LA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN PARCO EOLICO DELLA POTENZA DI 122,4 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE NEI COMUNI DI SINNAI, MARACALAGONIS, QUARTUCCIU, SETTIMO SAN PIETRO E SELARGIUS (CA)	Nome del file:  <p style="text-align: right;"><b>SIN-AMB-REL-052_00</b></p>
--	---	---

## 2. LIMITE SPAZIALE DELL'IMPATTO

Il primo passo nell'analisi di impatto visivo è quello di definire l'area di massima visibilità degli aerogeneratori: area di visibilità dell'impianto. Le considerazioni generali riguardanti la definizione dei limiti di visibilità potenziale dell'impianto si basano sulla letteratura esistente sull'argomento, con il conforto dell'esperienza diretta di chi scrive, riferita ad altri parchi eolici nei territori limitrofi, spesso in aree simili a quella dell'intervento oggetto del presente studio. Tra i dati riportati in letteratura, si può fare riferimento alle Linee Guida dello Scottish Natural Heritage, che definiscono in condizioni ideali, in particolare in assenza di alcun tipo di ostacolo che per aerogeneratori la cui altezza massima, comprensiva quindi di torre e rotore, sia 130 m, la distanza di visibilità in km sia pari a 35.

Un altro studio condotto dall'Università di Newcastle verifica che per turbine fino ad un'altezza di 85 m complessivi (torre + rotore) ad una distanza di 10 km non è più possibile vedere i dettagli della navicella, tanto che un osservatore casuale difficilmente riesce ad individuare un parco eolico, e che i movimenti delle pale sono visibili sino ad una distanza di 15 km.

Nel caso in esame l'impianto è ubicato ad una **quota di campagna compresa tra gli 82 e i 133 m.s.l.m.** ed il territorio circostante, rispetto alla posizione dell'impianto eolico in progetto, è caratterizzato da dislivelli di media entità.

Lo Studio di Impatto Visivo, come vedremo, sarà particolarmente focalizzato sull'Area di Interesse ovvero in un **intorno di 10 km** intorno all'impianto, con la ricognizione dei centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali da D.Lgs. n. 42/2004. Tale distanza, assolutamente conservativa, è coerente con quanto previsto dalle **Linee Guida Nazionali (punto 3, paragrafo 3.1 dell'allegato 4 al DM Sviluppo Economico 10 settembre 2010 - Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili)** che suggeriscono come area di indagine per l'impatto visivo un'area che si estende fino a 50 m l'altezza massima del sistema torre più rotore.

Si può ragionevolmente affermare che oltre questa distanza, anche ove l'impianto sia teoricamente visibile, l'impatto visivo si possa ritenere trascurabile, in considerazione di alcuni fattori:

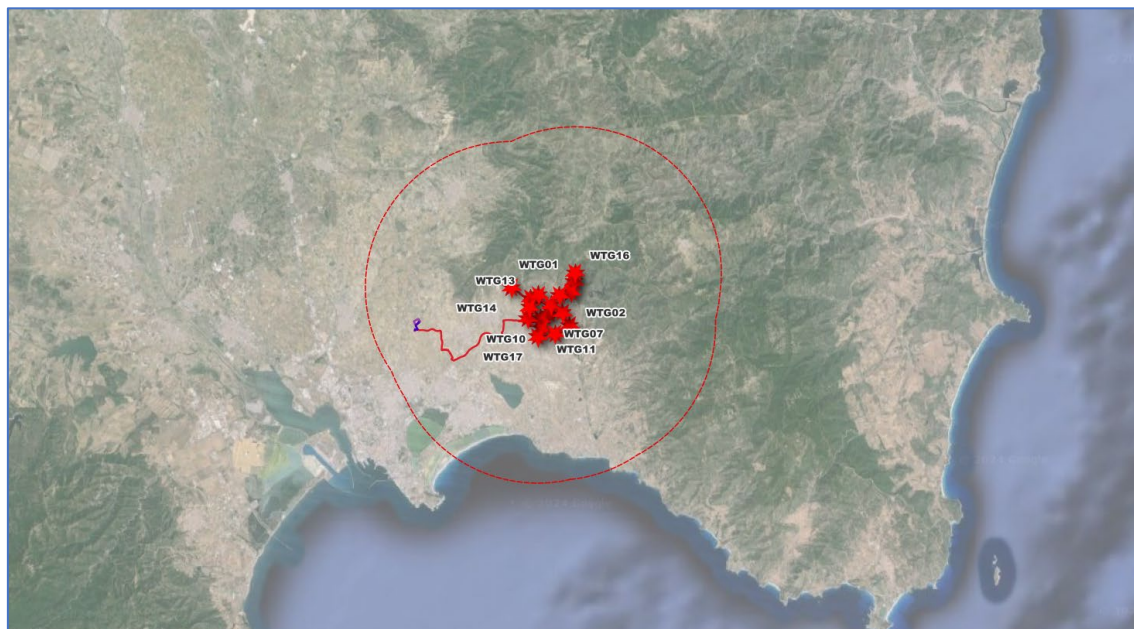
- **Dimensionale:** anche nelle condizioni peggiori per l'area esterna a quella di studio, ossia alla distanza di 10 km e posizione ortogonale alla dimensione maggiore dell'impianto, il campo visivo dell'occhio umano (angolo di vista pari a circa 50°) ha una porzione massima impegnata inferiore ad 1/3 dell'orizzonte;
- **Qualitativo:** tutto il territorio è interessato da un elevato indice di antropizzazione; la zona è caratterizzata dalla presenza di un notevole numero di centri abitati di dimensione medio piccola e densità elevata e di conseguenza l'impianto si inserisce e confonde in uno skyline ove sono presenti e visibili tutte le tracce di antropizzazione (fabbricati, strade, linee elettriche e telefoniche aeree, antenne, ecc.), con impatto di fatto fortemente mitigato.

La Zona di Visibilità Teorica, area di impatto potenziale, riguarda l'area di studio o di interesse che si estende fino ad una distanza di circa 10 km dagli aerogeneratori (in blu), distanza pari a 50 volte l'altezza

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>ANALISI DELLA VISIBILITÀ DEL PARCO</b>	Pagina 3 di 14
---	---	----------------

Committente: <b>ECOWIND 6 S.r.l.</b> Via Alessandro Manzoni, 30 20121 Milano (MI)	PROGETTO PER LA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN PARCO EOLICO DELLA POTENZA DI 122,4 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE NEI COMUNI DI SINNAI, MARACALAGONIS, QUARTUCCIU, SETTIMO SAN PIETRO E SELARGIUS (CA)	Nome del file:  <p style="text-align: right;"><b>SIN-AMB-REL-052_00</b></p>
--	---	---

massima degli aerogeneratori, secondo quanto prescritto dalle *Indicazioni del D.M. del 10/09/2010 in termini di mitigazioni impatti producibili sulle specifiche componenti.*



*Figura 1 - Inquadramento area di impianto con area di visibilità teorica a 10km*

### 3. ANALISI DELL'IMPATTO VISIVO

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

Le Mappe di Intervisibilità Teorica sono calcolate utilizzando un software che si basa su una Modello di Digitalizzazione del Terreno DTM (Digital Terrain Model) che di fatto rappresenta la topografia del territorio. Il DTM è un modello di tipo raster della superficie del terreno nel quale il territorio è discretizzato mediante una griglia regolare a maglia quadrata; alla porzione di territorio contenuta in ogni maglia (o cella che nel nostro caso ha dimensione 8x8 m) è associato un valore numerico che rappresenta la quota media del terreno nell'area occupata dalla cella.

Le funzioni utilizzate nell'analisi hanno consentito di determinare, con riferimento alla conformazione plano-altimetrica del terreno e alla presenza sullo stesso dei principali oggetti territoriali che possono essere considerati totalmente schermanti in termini di intervisibilità, le aree all'interno delle quali gli aerogeneratori dell'impianto risultano visibili (per l'intera altezza oppure solo per parte di essa) da un punto di osservazione posto convenzionalmente a quota 1,60 m dal suolo nonché, di contro, le aree da cui gli aerogeneratori non risultano visibili.

Committente: <b>ECOWIND 6 S.r.l.</b> Via Alessandro Manzoni, 30 20121 Milano (MI)	PROGETTO PER LA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN PARCO EOLICO DELLA POTENZA DI 122,4 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE NEI COMUNI DI SINNAI, MARACALAGONIS, QUARTUCCIU, SETTIMO SAN PIETRO E SELARGIUS (CA)	Nome del file:  <p style="text-align: right;"><b>SIN-AMB-REL-052_00</b></p>
--	---	---

Per effettuare le analisi di visibilità sono stati utilizzati, oltre che del Modello Digitale del Terreno (DTM – Digital Terrain Model), anche di altri stati informativi che contengano tutte le informazioni plano-altimetriche degli oggetti territoriali considerati schermanti per l'osservatore convenzionale.

Per quel che riguarda il DTM, è stato utilizzato quello relativo al progetto LIDAR messo a disposizione dal Ministero dell'Ambiente.

Per quel che riguarda gli oggetti territoriali schermanti, si è deciso di considerare:

- gli edifici,
- le aree boscate dense
- le aree arborate ad olivo.

Non sono state, invece, prese in considerazione le aree boscate rade poiché in tali superfici la densità delle piante e le condizioni delle chiome potrebbero non assicurare un sufficiente effetto schermo.

Gli strati informativi contenenti le informazioni plano-altimetriche degli oggetti schermanti sono stati ottenuti mediante apposite elaborazioni effettuate sui dati della Cartografia Tecnica Regionale (CTR) e della Carta di Uso del Suolo della Regione Puglia, con l'ausilio dell'ortofoto digitale a colori della Regione Puglia.

### 3.1. CONSIDERAZIONI SULLA VISIBILITÀ

Gli aerogeneratori, sono strutture che si sviluppano necessariamente in altezza e di conseguenza la loro percezione dal punto di vista visivo, risulta comunque elevata anche a grandi distanze. Il metodo usato per valutare l'andamento della sensibilità visiva in funzione della distanza è schematizzato come segue.

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.

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

$$H = D \cdot tg(\alpha)$$

Ad un raddoppio della distanza di osservazione corrisponde un dimezzamento della altezza percepita H. Sulla base del comune senso di valutazione, è possibile esprimere un commento qualitativo sulla sensazione visiva al variare della distanza.



Committente: <b>ECOWIND 6 S.r.l.</b> Via Alessandro Manzoni, 30 20121 Milano (MI)	PROGETTO PER LA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN PARCO EOLICO DELLA POTENZA DI 122,4 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE NEI COMUNI DI SINNAI, MARACALAGONIS, QUARTUCCIU, SETTIMO SAN PIETRO E SELARGIUS (CA)	Nome del file:  <p style="text-align: right;"><b>SIN-AMB-REL-052_00</b></p>
--	---	---

Sulla base di queste osservazioni, si evidenzia come l'elemento osservato per distanze elevate tende a sfumare e si confonde con lo sfondo. Per esempio, una turbina eolica alta 100 metri, già a partire da distanze di circa 4-5 km determina una bassa percezione visiva, confondendosi sostanzialmente con lo sfondo.

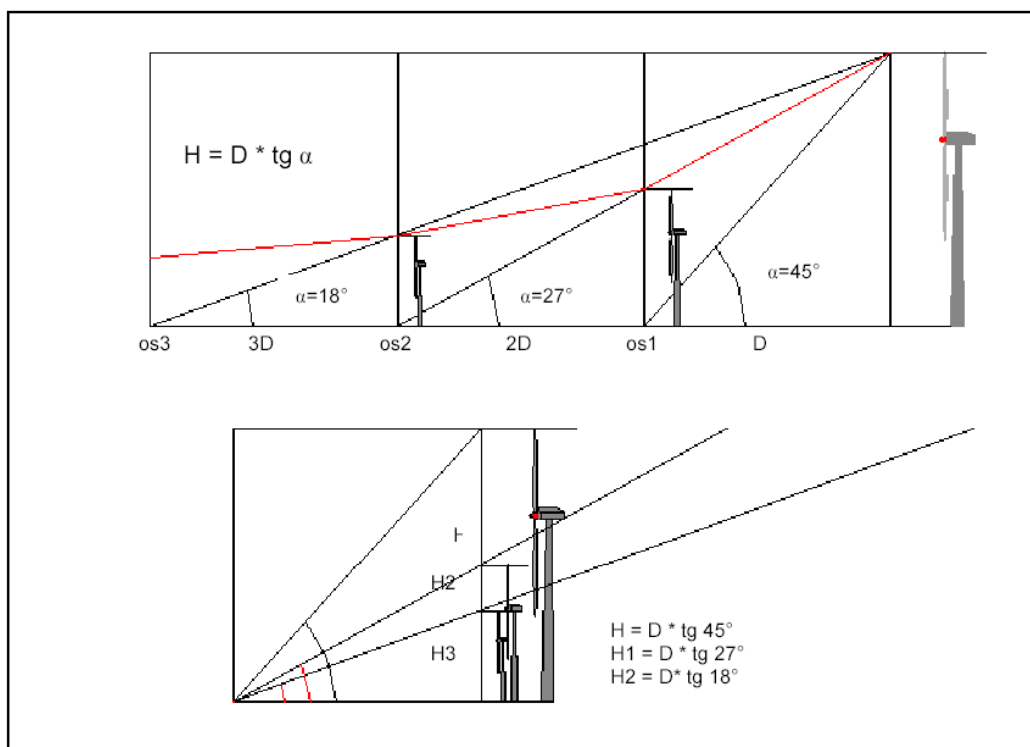


Figura 2 - Calcolo delle porzioni visibili

Sulla base di queste considerazioni è stato limitato il bacino di visibilità dell'impianto a 10 km e sovrapponendo sulla cartografia quotata (DTM) è stato possibile valutare, mediante l'ausilio di software, i punti del territorio da cui vi è la possibilità, ad un'altezza di 1,6 m, di vedere una porzione della pala eolica superiore al 50% dell'altezza (100 m).

### 3.2. MISURE PER LA MITIGAZIONE DELL'IMPATTO

Verranno prese le seguenti misure di mitigazione dell'impatto:

- Rivestimento degli aerogeneratori con vernici antiriflettenti e cromaticamente neutre al fine di rendere minimo il riflesso dei raggi solari.
- Risistemazione del sito alla chiusura del cantiere per il ripristino dell'habitat preesistente.
- Eventuale messa a dimora di vegetazione di alto fusto ai margini della strada nel tratto che costituisce punto di osservazione principale dinamico.

Committente: <b>ECOWIND 6 S.r.l.</b> Via Alessandro Manzoni, 30 20121 Milano (MI)	PROGETTO PER LA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN PARCO EOLICO DELLA POTENZA DI 122,4 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE NEI COMUNI DI SINNAI, MARACALAGONIS, QUARTUCCIU, SETTIMO SAN PIETRO E SELARGIUS (CA)	Nome del file:  <p style="text-align: right;"><b>SIN-AMB-REL-052_00</b></p>
--	---	---

- Rinuncia a qualsiasi tipo di recinzione alle vie di accesso per rendere più “amichevole” la presenza dell’impianto e, soprattutto, per permettere la continuazione delle attività agro-pastorali là dove praticate.
- Sistemazione dei percorsi interni all’impianto con materiali pertinenti (es. pietrisco locale) per rendere l’impianto consono al contesto generale.
- Interramento di tutti i cavi interni all’impianto.

### 3.3. ANALISI DELLA VISIBILITÀ

L’analisi di visibilità è stata condotta mediante una funzione del software GIS, come innanzi descritto. I parametri utilizzati nell’esecuzione dell’elaborazione sono i seguenti:

- altezza convenzionale dell’osservatore rispetto al suolo = 1,60 m;
- altezza del target da osservare rispetto alla base degli aerogeneratori = 200 m.

#### 3.3.1. Modalità di analisi 1

Il risultato dell’elaborazione consiste in un nuovo modello GRID nel quale l’area di studio è discretizzata mediante una griglia regolare a **maglia quadrata di dimensioni 8x8 metri**; alla porzione di superficie contenuta in ogni maglia (o cella) della griglia, nel caso in esame in cui i possibili punti target da osservare sono 6 (**6 aerogeneratori**), alle varie altezze stabilite, è associato un valore numerico intero, **variabile da 0 a 6**; detto valore, con riferimento ad ognuna delle altezze del target, corrisponde al numero di aerogeneratori che sono visibili da tutti i punti situati all’interno della cella. Ad esempio, il valore 0 è associato ai punti da cui nessuno degli aerogeneratori è visibile; il valore 1, invece, è associato ai punti da cui solo uno degli aerogeneratori è visibile; il valore 2 è associato ai punti da cui solo due degli aerogeneratori sono visibili ecc.

La prima modalità, con la quale è stata realizzata la mappa di intervisibilità, prevede due sole classi di valori:

- **classe con valore 0 = aree di non visibilità;**
- **classe con valori da 1 a 17 = aree di visibilità.**

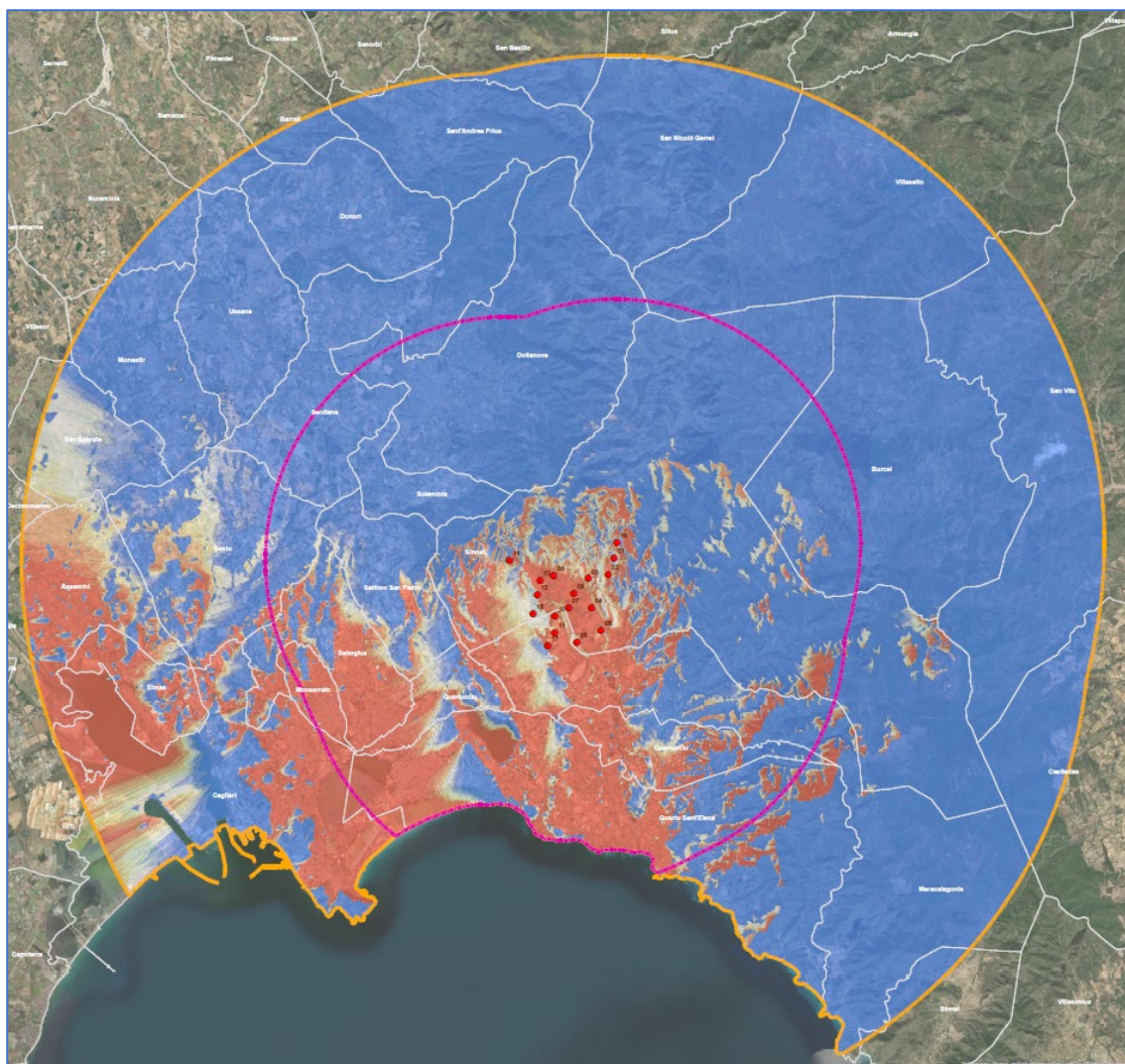
Nello specifico:

1. classe con valore 0 = aree di non visibilità;
2. classe con valore 1 = aree di visibilità per uno solo degli aerogeneratori (non è specificato quale e non è sempre lo stesso);
3. classe con valore 2 = aree di visibilità per due aerogeneratori (non è specificato quali e non sono sempre gli stessi);
4. classe con valore 3 = aree di visibilità per tre aerogeneratori (non è specificato quali e non sono sempre gli stessi);
5. classe con valore 4 = aree di visibilità per quattro aerogeneratori (non è specificato quali e non sono sempre gli stessi);



Committente: <b>ECOWIND 6 S.r.l.</b> Via Alessandro Manzoni, 30 20121 Milano (MI)	PROGETTO PER LA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN PARCO EOLICO DELLA POTENZA DI 122,4 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE NEI COMUNI DI SINNAI, MARACALAGONIS, QUARTUCCIU, SETTIMO SAN PIETRO E SELARGIUS (CA)	Nome del file:  <p style="text-align: right;"><b>SIN-AMB-REL-052_00</b></p>
--	---	---

6. classe con valore 5 = aree di visibilità per cinque aerogeneratori (non è specificato quali e non sono sempre gli stessi);
7. classe con valore 6 = aree di visibilità per sei aerogeneratori (non è specificato quali e non sono sempre gli stessi);
8. classe con valore 7 = aree di visibilità per sette aerogeneratori (non è specificato quali e non sono sempre gli stessi);
9. classe con valore 8 = aree di visibilità per otto aerogeneratori (non è specificato quali e non sono sempre gli stessi);
10. classe con valore 9 = aree di visibilità per nove aerogeneratori (non è specificato quali e non sono sempre gli stessi);
11. classe con valore 10 = aree di visibilità per dieci aerogeneratori (non è specificato quali e non sono sempre gli stessi);
12. classe con valore 11 = aree di visibilità per undici aerogeneratori (non è specificato quali e non sono sempre gli stessi);
13. classe con valore 12 = aree di visibilità per dodici aerogeneratori (non è specificato quali e non sono sempre gli stessi);
14. classe con valore 13 = aree di visibilità per tredici aerogeneratori (non è specificato quali e non sono sempre gli stessi);
15. classe con valore 14 = aree di visibilità per quattordici aerogeneratori (non è specificato quali e non sono sempre gli stessi);
16. classe con valore 15 = aree di visibilità per quindici aerogeneratori (non è specificato quali e non sono sempre gli stessi);
17. classe con valore 16 = aree di visibilità per sedici aerogeneratori (non è specificato quali e non sono sempre gli stessi);
18. classe con valore 17 = aree di visibilità per diciassette aerogeneratori (non è specificato quali e non sono sempre gli stessi);



*Figura 3 - Mappa dell'intervisibilità degli aerogeneratori - metodo 1*

### 3.3.2. Modalità di analisi 2

La seconda modalità di elaborazione prevede invece lo studio dell'impatto visibili che l'impianto eolico in progetto sviluppa in relazione anche agli altri impianti esistenti o in corso di autorizzazione.

L'impatto visivo è stato analizzato attraverso la ricostruzione della mappa di intervisibilità che riporta le aree dalle quali risultano potenzialmente visibili gli aerogeneratori. In particolare, al fine di valutare il contributo determinato dall'impianto di progetto rispetto agli altri impianti, sono state messe a confronto le seguenti mappe di intervisibilità prodotte:

- Mappa dell'intervisibilità determinata dal solo impianto eolico di progetto;
- Mappa dell'intervisibilità determinata dai soli impianti esistenti, autorizzati e in iter autorizzativo;
- Mappa dell'intervisibilità cumulativa, che rappresenta la sovrapposizione delle due precedenti.

Le tre mappe sono state elaborate tenendo conto della sola orografia dei luoghi tralasciando gli ostacoli visivi presenti sul territorio (abitazioni, strutture in elevazione di ogni genere, alberature etc..) e per tale

motivo risultano essere ampiamente cautelative rispetto alla visibilità degli impianti. Per i tre casi di analisi della cartografia elaborata, è stato esteso allo stesso bacino areale, circa **88.000 ha**, che include l'area di 50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore di progetto (R=10 km).

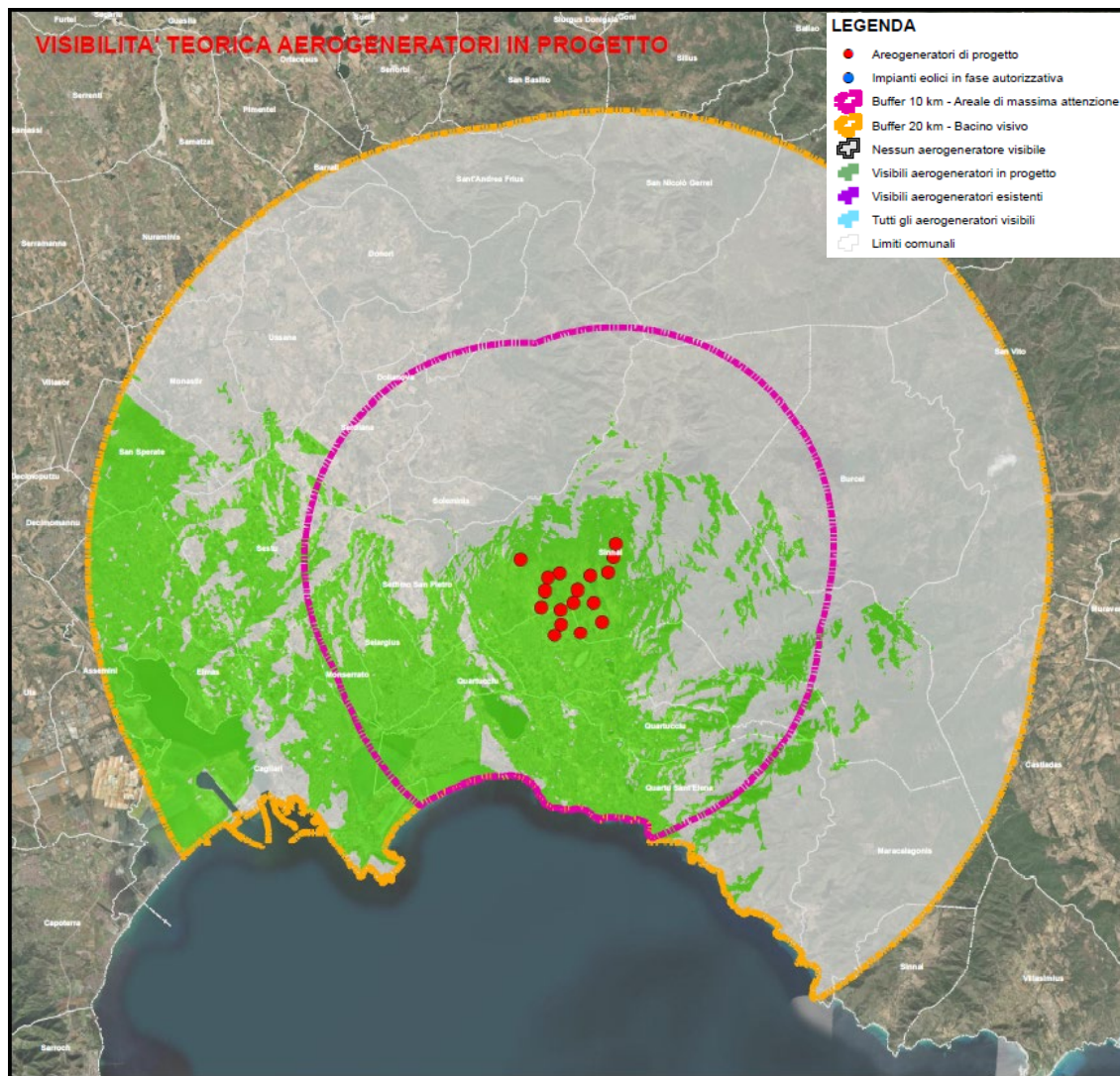


Figura 4 - Mappa dell'intervisibilità dei soli aerogeneratori in progetto - Metodo 2

Nella elaborazione riportata in Figura 4 si riporta l'impatto visivo nella condizione in cui non esistessero altri impianti, ovvero per le zone campite in verde. Si evidenzia sin da ora che tale ipotesi risulta essere necessaria per l'analisi al fine di poter evidenziare come la realizzazione degli aerogeneratori in progetto non incida, dal punto di vista visivo, nel territorio.

Inoltre si evidenzia che le condizioni di visibilità ottimali e quindi di percezione visiva all'occhio dell'osservatore sono eccezionali e si verificano in un limitato periodo di tempo nell'arco dell'anno solare: nella maggior parte dei giorni dell'anno infatti sussistono fenomeni climatici di cielo nuvoloso, rifrazione solare elevata che diminuiscono notevolmente la percezione visiva all'orizzonte rendendo pressoché non



identificabili le geometrie degli aerogeneratori. Si ribadisce che le condizioni di tale visibilità sono da considerarsi verificabili in un limitatissimo periodo di tempo nell'arco dell'anno solare.

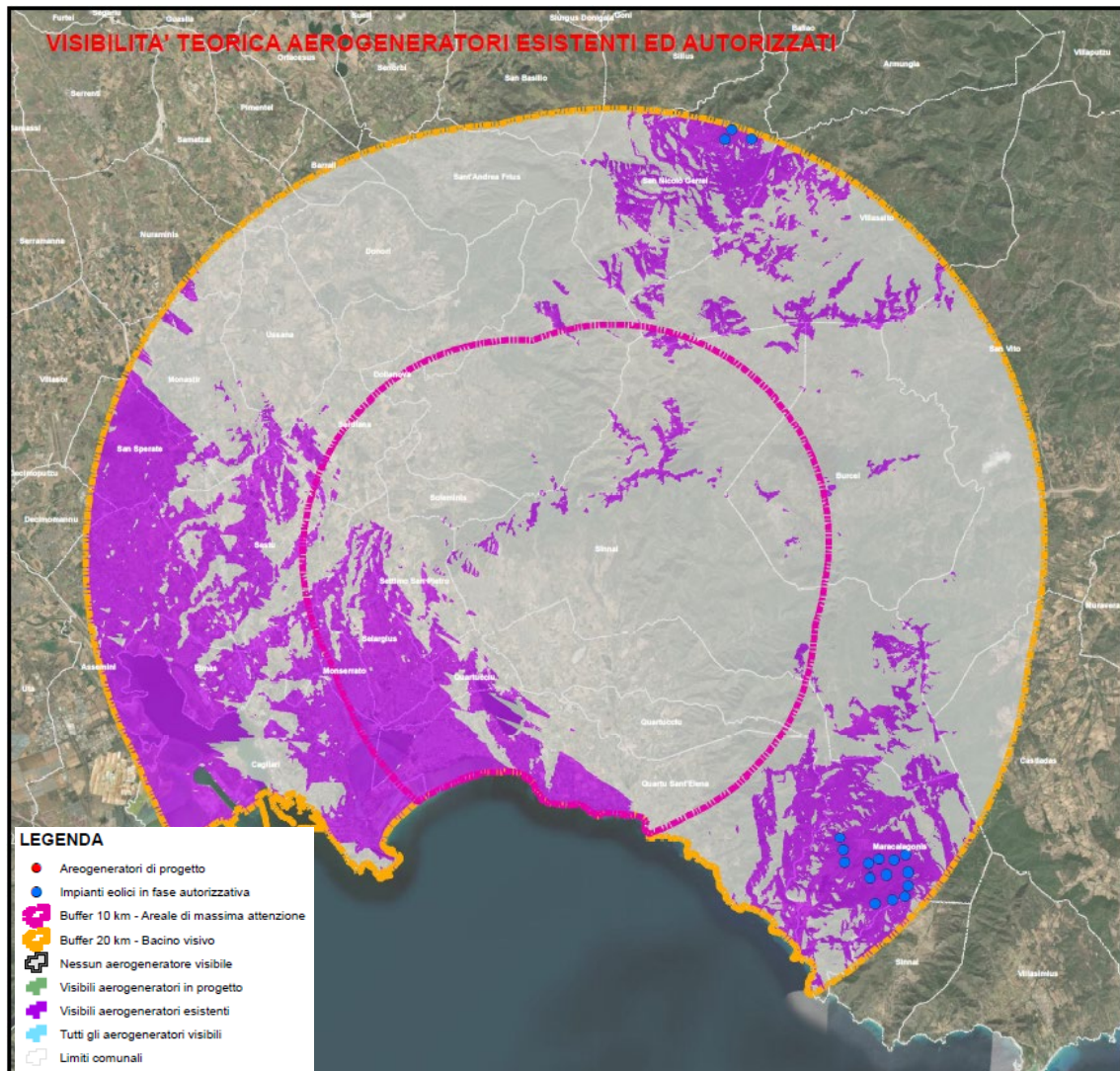


Figura 5 - Mappa dell'intervisibilità dei soli aerogeneratori esistenti ed autorizzati - Metodo 2

In questa terza elaborazione si evidenzia l'impatto visivo creato da i parchi eolici realizzati e in corso di autorizzazione. Si nota come le zone da cui gli aerogeneratori sono visibili, campite in viola, rappresentino una parte sostanziale del territorio coincidente con l'area di indagine. Tanto basterebbe ad affermare che l'immissione degli aerogeneratori in progetto non impatterebbe negativamente.

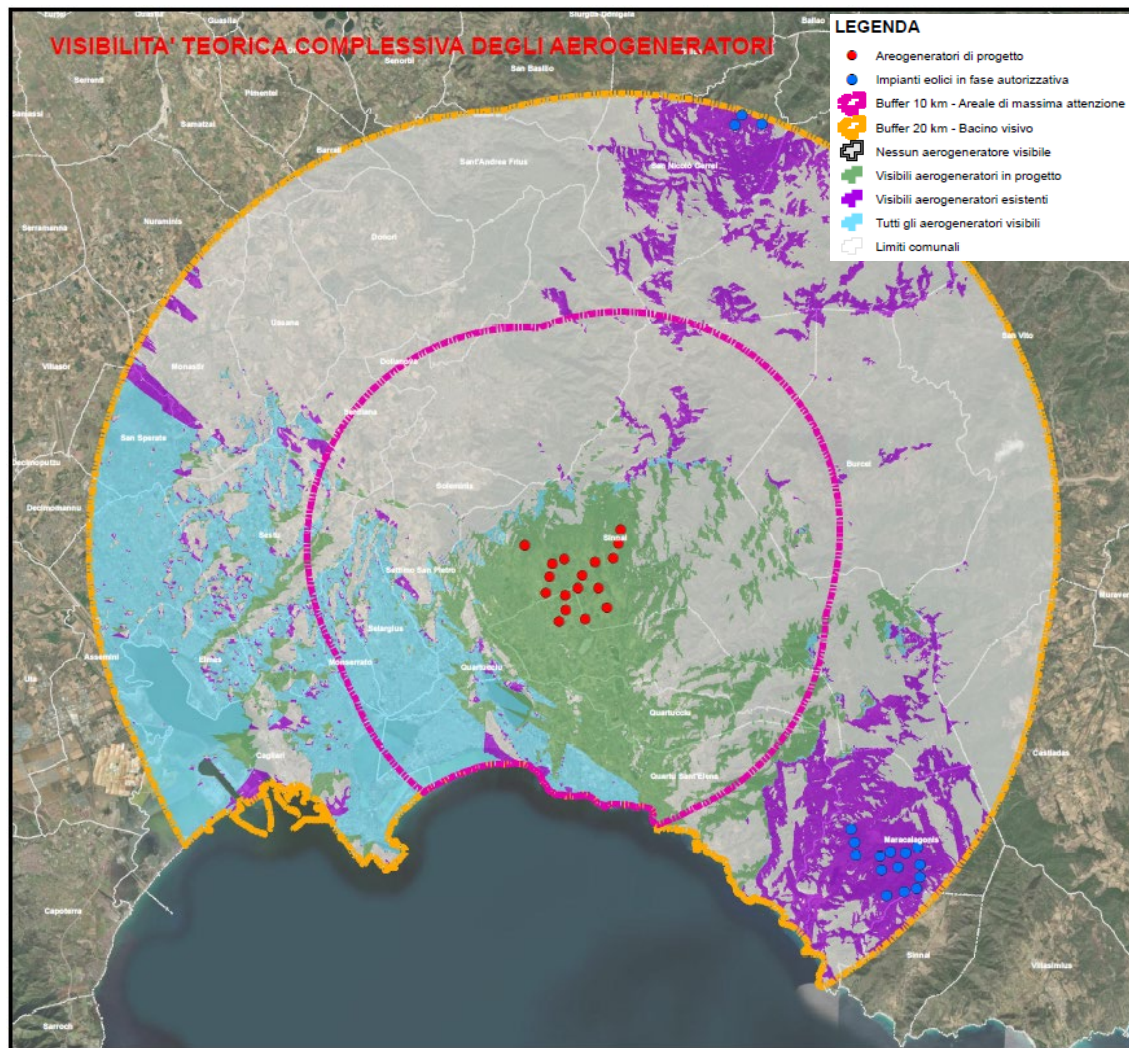






Figura 6 - Mappa dell'intervisibilità cumulativi degli aerogeneratori esistenti e in progetto - Metodo 2

Da quest'ultima elaborazione grafica, generata considerando in modo cumulativo gli impatti visivi prodotti sia dei parchi eolici già realizzati e in corso di autorizzazione e sia dagli aerogeneratori in progetto si può evincere l'effettivo incremento d'impatto dovuto dagli aerogeneratori in progetto. Le aree campite in ciano, rappresentano le zone del territorio da cui risulterebbero visibili tutti gli aerogeneratori (sia esistenti che di progetto), le aree campite in viola rappresentano le zone del territorio da cui risulterebbero visibili solo gli aerogeneratori esistenti pur realizzando gli aerogeneratori in progetto. In fine in verde, sono campite le aree da cui si vedrebbero solo gli aerogeneratori in progetto. Come visibile, l'incremento di impatto visivo, nel territorio analizzato, prodotto dalla realizzazione degli aerogeneratori in progetto, rappresenta su base percentuale circa il 9 %.



Committente: <b>ECOWIND 6 S.r.l.</b> Via Alessandro Manzoni, 30 20121 Milano (MI)	PROGETTO PER LA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN PARCO EOLICO DELLA POTENZA DI 122,4 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE NEI COMUNI DI SINNAI, MARACALAGONIS, QUARTUCCIU, SETTIMO SAN PIETRO E SELARGIUS (CA)	Nome del file:  <p style="text-align: right;"><b>SIN-AMB-REL-052_00</b></p>
--	---	---

#### 4. CONCLUSIONI

Di seguito si riportano le conclusioni in funzione ai punti di presa scelti, rendering e fotoinserimenti come da elaborato SIN-AMB-REL-053\_00 - *Relazione di Rendering e Fotoinserimenti*.

I punti di presa, come mostrato nella seguente tabella, sono punti strategici scelti tra i principali itinerari visuali quali strade panoramiche, strade a valenza paesaggistica e viabilità principale, oltre ad essere punti di importanza paesaggistica, beni tutelati ai sensi del D. Lgs. 42/04 e centri urbani i quali permettono di valutare, a seguito del rendering fotografico, come l'impianto sia inserito nel paesaggio e come esso possa essere o meno elemento di disturbo alla qualità visiva.

PUNTO DI PRESA FOTOGRAFICA	PUNTO DI INTERESSE INDIVIDUATO DAL PPTR
1	Centro abitato di Maracalagonis
2	Centro abitato di Sinnai + Area gestione speciale ente forestale Campidano art.143
3	Ruderi di un edificio monumentale - Sirigraxiu + Area attenzione fascia 150m RIU LOI
4	Territori nella fascia di 300m dal Lago Simbirizzi
5	Centro urbano Settimo San Pietro - Zona panoramica di Cuccuru Nuraxi
6	Nurghe sa Corti 'e sa Perda + Area attenzione fascia 150m Riu Lumaxy
7	Centro abitato Soleminis
8	Territorio costiero fascia 300 m
9	ZSC Riu S. Barzolu + Area attenzione fascia 150m Riu San Barzalu + Nuraghe Conca Santinta
10	Area attenzione fascia 150m RIU di Corongiu + ZPS Monte dei Sette Fratelli
11	Area sottostazione Elettrica
12	Centro urbano Sinnai
13	Strada Provinciale 93
14	Strada comunale "Su Padru"
15	Stazione Elettrica Terna del comune di Selargius

Dal report fotografico si evince come il progetto eolico si integra con il paesaggio circostante. In particolare nei rendering 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14 e 15 la conformazione arbustiva, i vigneti, i fabbricati dei confini cittadini, gli uliveti e l'orografia del terreno sono in grado di effettuare una importante azione mitigativa che si traduce in un molto modesto impatto visivo.

Nei rendering 1, 2 e 12 seppur non ci siano elementi mitigativi e compensativi, la struttura delle torri, il colore tenue e la distanza da strade percorribili permette di avere un impatto visivo accettabile evitando la "percezione oppressiva" di strutture in elevazione.

**In definitiva, la costruzione dell'interno parco in relazione alla componente visiva è da considerarsi compatibile con il paesaggio circostante.**