

COMMITTENTE



GRV WIND SARDEGNA 6 S.R.L.
Via Durini, 9 Tel. +39.02.50043159
20122 Milano PEC: grwindsardegna6@legalmail.it



PROGETTISTI

Progettisti:
ing. Mariano Marseglia
ing. Giuseppe Federico Zingarelli

M&M ENGINEERING S.r.l.
Sede Operativa:
Via I Maggio, n.4 Tel./fax +39.0885.791912
Orta Nova (FG) Mail: ing.marianomarseglia@gmail.com

Collaborazioni:
Ing. Giovanna Scuderi
Ing. Dionisio Staffieri



REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA



PROVINCIA
SUD SARDEGNA



COMUNE SELEGAS



COMUNE GESICO



COMUNE MANDAS

PROGETTO

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "PLANU SERRANTIS" COMPOSTO DA 9 AEROGENERATORI DA 6,6 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 59,4 MW SITO NEI COMUNI DI SELEGAS, GESICO E MANDAS (SU), CON OPERE DI CONNESSIONE NEI COMUNI DI GUASILA, VILLANOVAFRANCA, VILLAMAR, FURTEI, SANLURI (SU)

ELABORATO

Titolo:
STUDIO DEGLI IMPATTI CUMULATIVI E DELLA VISIBILITÀ - FOTOINSERIMENTI

Tav./Doc.:
SIA-07

Codice elaborato:
EOL-SIA-07

Scala/Formato:
A4

1	Giugno/2024	Integrazione – Soprintendenza ABAP di Cagliari prot. n. 6108/2023	M&M	M&M	GRVALUE
0	Dicembre/2022	Prima emissione	M&M	M&M	GRVALUE
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE

INDICE

1. PREMESSA.....	3
1.1 DESCRIZIONE DELL' INTERVENTO	3
2. ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	6
2.1 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE VASTE AI FINI DEGLI IMPATTI CUMULATIVI.....	6
3. IMPATTO VISIVO CUMULATIVO	11
3.1 INDIVIDUAZIONE DEGLI ELEMENTI SENSIBILI PRESENTI SUL TERRITORIO.....	11
3.2 ANALISI DEI FOTOINSERIMENTI	15
4. IMPATTO SU PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO	39
4.1 ANALISI DEI BENI CULTURALI EX PARTE II DEL CODICE	43
5. IMPATTO SU FLORA E FAUNA (TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI).....	58
6. IMPATTO SULLA SALUTE PUBBLICA	60
7. IMPATTO CUMULATIVO SU SUOLO E SOTTOSUOLO.....	62
8. CONCLUSIONE.....	65

1. PREMESSA

Nella presente relazione saranno analizzati i possibili impatti cumulativi, in relazione soprattutto alla visibilità, indotti dal progetto del parco eolico, denominato "Sa Fiurida", con gli altri impianti da fonti rinnovabili esistenti e/o autorizzati, in fase di redazione del presente studio, nelle aree limitrofe.

Il progetto, proposto dalla società **GRV Wind Sardegna 6 s.r.l.** con sede legale a Milano, Via Durini, n. 9 è finalizzata alla realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 9 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 6,6 MW per una potenza complessiva di 59,4 MW, da realizzarsi nella Provincia del Sud Sardegna, nei territori comunali di Selegas, Gesico e Mandas in cui insistono gli aerogeneratori e parte dell'elettrodotto interrato, mentre nei territori comunali di Guasila, Villanovafranca, Villamar, Furtei, Sanluri ricade la restante parte dell'elettrodotto e la Cabina Utente.

Il presente studio è stato redatto in conformità al Decreto dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, in cui sono definite le linee guida per l'analisi e la valutazione degli impatti cumulati attribuibili all'inserimento di un impianto eolico nel paesaggio, con particolare riguardo all'analisi dell'interferenza visiva

1.1 DESCRIZIONE DELL' INTERVENTO

L'impianto di produzione sarà costituito da 9 aerogeneratori, ognuno della potenza di 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva nominale di 59,4 MW. Gli aerogeneratori saranno ubicati in località *Planu Serrantis* nell'area a nord dell'abitato di Selegas e la sua frazione Seuni e a sud di quello di Gesico e Mandas, ad una distanza dai centri abitati rispettivamente di circa 2,6 km, 1,5 km, 1,4 km e 2,2 km.



Figura 1.1- Inquadramento geografico su base IGM 250.000

I terreni sui quali si installerà il parco eolico, interessa una superficie di circa 500 ettari, anche se la quantità di suolo effettivamente occupato è significativamente inferiore di circa 20 ettari ed è limitato alle aree di piazzole dove verranno installati gli aerogeneratori, le opere di rete (cavidotti e cabina) e la viabilità di servizio all'impianto, come constatabile sugli elaborati planimetrici allegati al progetto.

L'area di progetto, intesa sia come quella occupato dai 9 aerogeneratori di progetto, con annesso piazzole e relativi cavidotti di interconnessione, interessa i territori comunali di Selegas, Gesico e Mandas, nel dettaglio:

- gli aerogeneratori WTG 1, 2 e 4 con le opere di progetto ricadono nel territorio di Selegas e sono censiti al NCT ai fogli di mappa nn. 3, 4, 5 e 6;
- gli aerogeneratori WTG 3 e 9 con le opere di progetto ricadono nel territorio di Gesico e sono censiti ai fogli di mappa nn. 1, 2, 8, 9, 11, 12, 13, 17, 20, 22, 23, 24, 25, 26;
- mentre i restanti aerogeneratori WTG 5, 6, 7 e 8 con le opere di progetto ricadono nel territorio di Mandas e sono censiti al NCT ai fogli di mappa nn. 36, 42, 43 e 46.

La restante parte del cavidotto fino al punto di consegna e la Stazione Terna interessa i territori comunali di Guasila, Villanovafranca, Villamar, Furtei, Sanluri, nel dettaglio si ha:

- il tratto di cavidotto che ricade nel territorio di Guasila è censito al NCT ai fogli di mappa nn. 1 e 2;
- il tratto di cavidotto che ricade nel territorio di Villanovafranca è censito al NCT ai fogli di mappa nn. 24 e 28;
- il tratto di cavidotto che ricade nel territorio di Villamar è censito al NCT ai fogli di mappa nn. 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 30, 31, 32 e 36;
- il tratto di cavidotto, la cabina utente e parte della Stazione Terna che ricadono nel territorio di Furtei sono censiti al NCT ai fogli di mappa nn. 1, 2, 3, 5, 6 e 7;
- il tratto di cavidotto e parte della Stazione Terna che ricadono nel territorio di Sanluri sono censiti al NCT ai fogli di mappa nn. 12 e 22.

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa, in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate (UTM fuso 32) e le particelle catastali, con riferimento al catasto dei terreni dei Comuni di Selegas, Gesico e Mandas.

Tabella dati geografici e catastali degli Aerogeneratori:

WTG	COORDINATE GEOGRAFICHE WGS84		COORDINATE PLANIMETRICHE UTM32 WGS 84		DATI CATASTALI		
	LATITUDINE	LONGITUDINE	NORD (Y)	EST (X)	Comune	Fg n.	Part. n.
01	39°35'38,40	9°6'17.55"	4382702	509005	SELEGAS	4	64
02	39°36'0.01"	9°6'15.16"	4383368	508947	SELEGAS	4	2
03	39°36'29.86"	9°5'22.07"	4384287	507680	GESICO	22	25-215
04	39°35'56.57"	9°5'35.61"	4383261	508004	SELEGAS	3	9

05	39°36'58.25"	9°8'52.60"	4385169	512699	MANDAS	46	50
06	39°37'17.19"	9°9'26.45"	4385754	513505	MANDAS	46	15
07	39°37'48.01"	9°7'29.69"	4386700	510720	MANDAS	36	54
08	39°37'33.00"	9°7'58.23"	4386238	511401	MANDAS	42	7-9
09	39°36'55.07"	9°8'5.67"	4385069	511580	GESICO	17	11

2. ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

Nell'area vasta oggetto di analisi, oltre all'impianto eolico in progetto sono presenti altri impianti eolici ed alcuni impianti fotovoltaici.

Il presente studio valuterà gli impatti cumulativi generati dalla compresenza di tali tipologie di impianti.

I principali e rilevanti impatti attribuibili a tali tipologie di impianti, sono di seguito riassumibili:

- Impatto visivo cumulativo;
- Impatto su patrimonio culturale e identitario;
- Impatto su flora e fauna (tutela della biodiversità e degli ecosistemi);
- Impatto sulla salute pubblica;
- Impatto cumulativo su suolo e sottosuolo.

Data la complessità dell'impatto cumulato, per ogni tipologia d'impatto, di seguito verranno individuate diverse macro aree di indagini all'interno delle quali verrà valutato il singolo impatto in esame.

In particolare viene definita:

- ✓ Una area vasta di impatto cumulativo (AVIC), all'interno della quale saranno perimetrati tutti gli altri impianti eolici presenti;
- ✓ Una zona di visibilità reale (ZVI), raggio attorno al quale l'occhio umano riesce a rilevare l'impianto di progetto in relazione al contesto paesaggistico in cui si colloca.

2.1 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE VASTE AI FINI DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

Area vasta di impatto cumulativo (AVIC)

Al fine di individuare l'area vasta di impatto cumulativo (AVIC), si è reputato opportuno individuare in una carta di inquadramento l'impianto di progetto e di involuppare attorno allo stesso un'area pari a 50 volte lo sviluppo verticale degli aerogeneratori in istruttoria, definendo così un'area più estesa dell'area d'ingombro dell'impianto.

Gli aerogeneratori di progetto avranno un'altezza massima totale H_t (al tip della pala) pari a 200 m ($H_t = H + D/2$). Sulla base dell'aerogeneratore di progetto si definisce attorno all'impianto un Buffer $B = 50 * H_t = 10.000$ m.

All'interno di tale area AVIC sono stati perimetrati tutti gli impianti eolici e fotovoltaici, è stata eseguita una verifica approfondita. Inoltre è stato verificato se vi sono progetti di impianti eolici con procedura di VIA nazionale conclusa positivamente.

Relativamente agli impianti fotovoltaici, nell'area di progetto e nell'area vasta indagata non sono stati rilevati impianti esistenti.

Si riporta di seguito la rappresentazione grafica degli impianti eolici individuati:

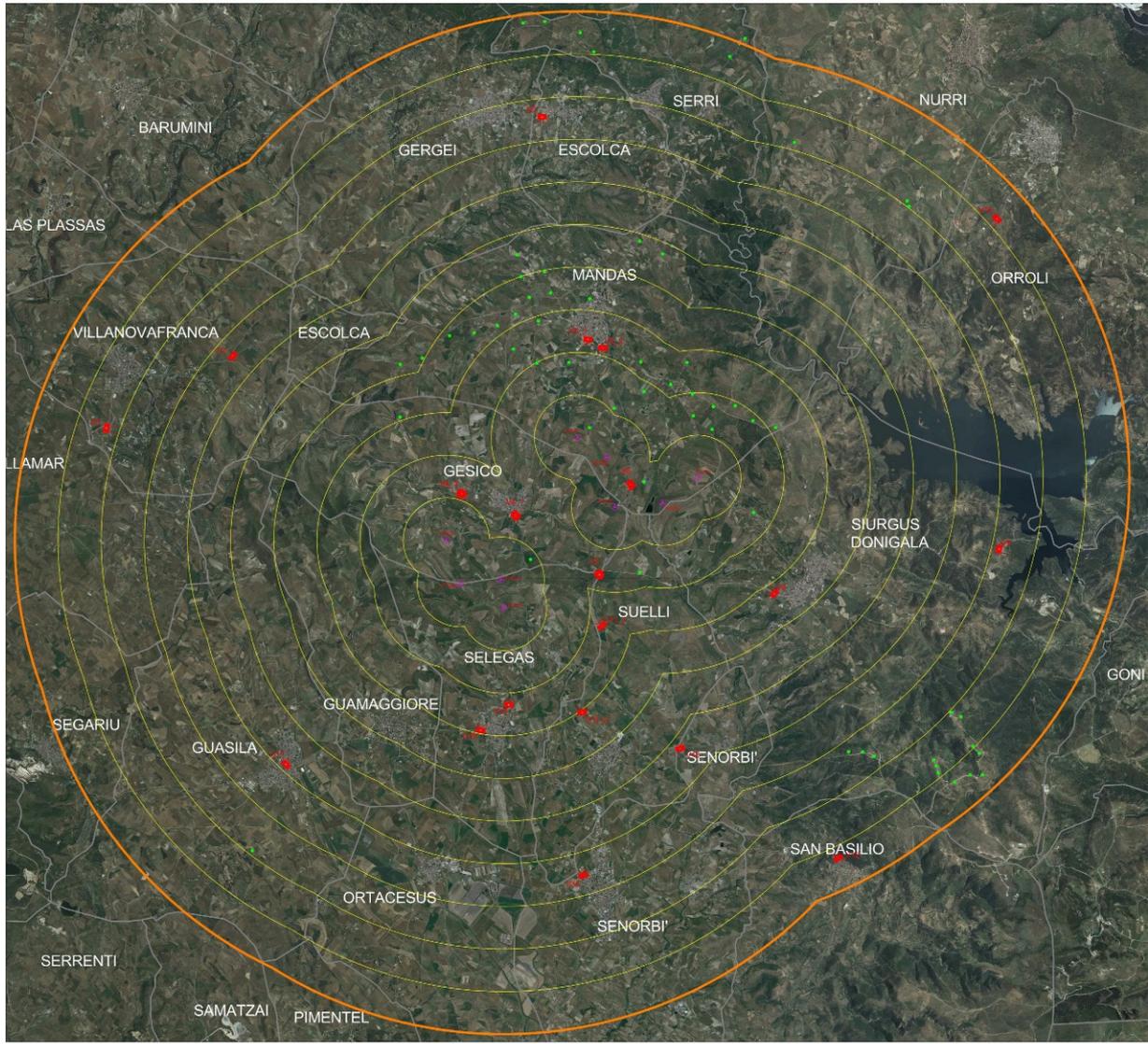


Figura 2.1- Stralcio tavola: EOL-SIA-09

LEGENDA

	Aerogeneratori		Area di inviluppo di 10.000 m = 50 * Htip
	Cavidotto interrato MT		Area di inviluppo di 1.000 m
	Cavidotto interrato AT		Vn. Punti di scatto Viste panoramiche fotoinserimenti (EOL-SIA-12)
	Limite comunale		

Impianti eolici di grande generazione nell'area di inviluppo 50*Htip

	eolici / minieolici in ESERCIZIO
---	----------------------------------

Sul portale della Regione Sardegna non è stato rilevato il censimento anagrafico degli aerogeneratori rilevati nell'area vasta.

Dal censimento eseguito su google maps e dai sopralluoghi è risultato che nell'area vasta sono state individuati 59 di piccola/media taglia, concentrati soprattutto nei territori di Mandas, Siurgus Donigala e Serri e Nurri. Le tre turbine presenti a meno di 1 km dall'area d'impianto durante i sopralluoghi è stato constatato che sono dei mini-eolici.

Zona di visibilità reale (ZVI)

Al fine di individuare l'area di reale visibilità, si è reputato opportuno individuare nelle carte tecniche attorno agli aerogeneratori di progetto un ambito distanziale pari ai 10 Km, distanza oltre la quale l'occhio umano non riesce a distinguere nettamente un elemento presente nello spazio.

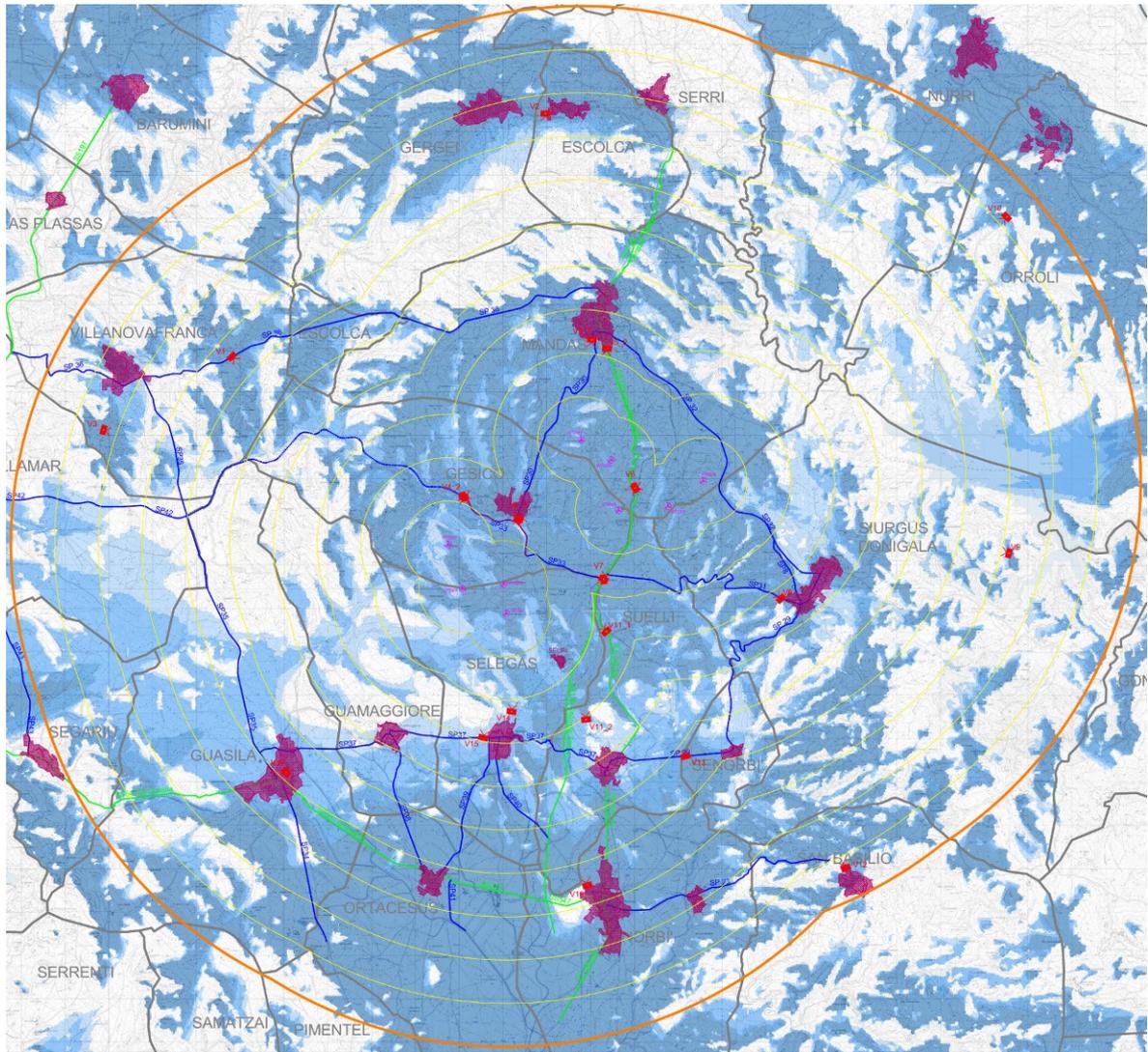
Nel raggio dei 10 km è stata redatta la carta della Visibilità Complessiva che di seguito sarà descritta. (cfr. Tav. EOL-SIA-11_CARTA DELLA VISIBILITA' GLOBALE DEL PARCO EOLICO - ZVI)

Nella Carta della visibilità globale sono state discretizzate le aree in funzione del numero di torri visibili nel territorio ricadenti all'interno del raggio dei 10 km ($50 \cdot H_{tip}$ aerogeneratore).

Si vengono così a definire una serie di ambiti dai quali risulta una variazione del numero di torri visibili compresa tra "Nessuna" (caso in cui nessuna torre risulta visibile "area bianca") e "9 aerogeneratori" (caso in cui sono visibili tutte le torri di progetto anche solo parzialmente). Da questa elaborazione risulta che, dato l'andamento collinare, le aree in cui risultano visibili tutti gli aerogeneratori in contemporaneo sono ridotte e discontinue in tutte le direzioni, ciò è dovuto all'intensificarsi dei salti altimetri che localmente creano barriera visiva.

La visibilità di una qualsiasi area risulta essere anche fortemente condizionata dalla presenza di barriere, naturali e/o antropiche, che si contrappongono tra l'osservatore e la zona da osservare. Ad esempio le aree boscate in funzione della loro estensione e collocazione creano nel territorio parziale barriera visiva, così come le aree urbanizzate.

A tal proposito, con specifico riferimento al progetto in studio, si è ritenuto utile tener conto, nella costruzione della suddetta carta delle aree di urbanizzazione, nel dettaglio viene scorporato il perimetro edificato del centro urbano esistente, poiché hanno effetto barriera.



LEGENDA

-  Aerogeneratori di progetto
-  Aree urbanizzate
-  Limite comunale
-  Strade Statali (SS)
-  Strade Provinciali (SP)
-  Area di inviluppo di 10.000 m = 50 * Htip
-  Area di inviluppo di 1.000 m

NUMERO AEROGENERATORI VISIBILI (ZVI)

-  Standard ZVI
- 0
-  1 - <3
-  3 - <5
-  5 - <7
-  7 - <=9

-  Vn. Punti di scatto Viste panoramiche fotoinserti (EOL-SIA-12)

Figura 2.2- Stralcio tavola: EOL-SIA-11

Dalla periferia dei centri abitati più prossimi Gesico, Mandas e Selegas l'impianto è solo parzialmente visibile, infine dai restanti centri abitati presenti nel raggio dei 10 km, l'impianto è solo teoricamente visibile, infatti date le elevate distanze non è realmente percepibile.

L'andamento morfologico variabile dell'area spesso oscura la vista complessiva dell'impianto di progetto e ma anche degli aerogeneratori presenti nelle aree limitrofe, dove è prevista una visibilità teorica dell'impianto.

Il parco eolico di progetto è complessivamente visibile nei primi chilometri attorno all'area di impianto e soprattutto nel settore sud, verso Cagliari, nelle altre direzioni le aree di visibilità sono sempre discontinue.

Nelle aree più prossime all'area di progetto risulta che l'impianto inteso come percezione anche solo parziale del singolo aerogeneratore è reale, però l'andamento morfologico ondulato collinare del territorio ostacola ripetutamente la vista complessiva dell'impianto di progetto. Inoltre la presenza sul territorio di vegetazione diffusa, crea naturale barriera visiva al singolo visitatore che percorre il territorio.

Lungo la SS128 di valenza paesaggistica l'impianto è complessivamente visibile solo nel tratto che attraversa l'impianto di progetto, superata l'area di progetto l'impianto si mimetizza nel contesto paesaggistico antropizzato, dove sono presenti numerosi elementi verticali.

3. IMPATTO VISIVO CUMULATIVO

La fotografia dello stato attuale ha messo in evidenza che nel territorio di progetto, esiste principalmente nel settore a nord -est un numero significativo di aerogeneratori singoli, molti di dimensioni ridotte, tali da ipotizzare che siano macchine di potenza inferiore a 1 MG o anche minieolici.

La ricerca negli archivi delle autorizzazioni uniche rilasciate dalla Regione Sardegna non ha consentito di rilevare ulteriori informazioni su tali turbine. La ricerca ha accertato la presenza del parco eolico nel territorio di Nurri della potenza complessiva di 22.1 Mw i cui singoli aerogeneratori sono della potenza inferiore ad un 1 MW.

Lo studio condotto per l'impianto eolico sulla componente paesaggistica e soprattutto sulla componente dello stesso più prettamente connessa alla visibilità è stato approfondito in relazione agli altri impianti presenti nel territorio. A tal fine lo studio è proseguito nella individuazione degli elementi sensibili presenti nell'area di visibilità dell'impianto e da questi sono stati realizzati opportuni fotoinserimenti dell'impianto nel contesto paesaggistico esistente.

L'area di progetto del parco eolico, sotto il profilo paesaggistico, si caratterizza per un discreto livello di antropizzazione. L'impatto cumulativo è tra l'altro strettamente connesso alle caratteristiche paesaggistiche dei siti di installazione e alla vicinanza o meno a zone di ampia fruizione.

L'impatto più significativo generato da un impianto eolico è l'impatto visivo. La definizione del bacino d'indagine per valutare l'impatto visivo cumulativo con altri impianti di energia rinnovabile presenti non può prescindere dalla conoscenza dello sviluppo orografico del territorio, della copertura superficiale (vegetazione che provoca ostacolo naturale, fabbricati, infrastrutture ecc) e dei punti sensibili dai quali valutare l'impatto cumulativo.

3.1 INDIVIDUAZIONE DEGLI ELEMENTI SENSIBILI PRESENTI SUL TERRITORIO

Nella zona di visibilità reale (ZVI) di 10 km attorno al parco eolico di progetto, l'analisi delle tavole prodotte ha individuato i seguenti elementi sensibili, da cui l'impianto risulta anche sono parzialmente visibile:

- ✓ il centro abitato di Gesico, posto ad oltre 1,4 km;
- ✓ il centro abitato di Mandas, posto ad oltre 2.2 km;
- ✓ il centro abitato di Selegas, posto ad oltre 2,6 km;
- ✓ la frazione di Selgas, Seuri, posto ad oltre 1,5 km.
- ✓ ma anche in prossimità o in direzione di altri centri abitati nel raggio di 10 km, quali appunto Siurgus Donigala, Villanovafranca, Giergei, Escolca, Guammaggiore, Guasila, Senorbì, Ortacesus, San Basilio e Orroli.

Il PPR della Regione Sardegna raggruppa nell'analisi paesaggistica i Beni paesaggistici, le Componenti di paesaggio, i sistemi identitari ad alta intensità e i contesti identitari di tutela in tre assetti, a loro volta articolati come segue:

- **Assetto Ambientale**
- **Assetto Storico Culturale**
- **Assetto Insediativo**

La loro lettura ha consentito di rilevare nelle aree contermini, i Beni tutelati e Componenti di paesaggio presenti e in particolare rispetto a quelli maggiormente coinvolti dall'impianto eolico di progetto, come elencati di seguito, l'impianto si metterà in relazione nella scelta dei punti visuali nella realizzazione dei fotoinserimenti.

Relativamente:

- **all'Assetto Ambientale**, nell'area di studio sono presenti:
 - alcuni corsi d'acqua: interferenza visiva esaminata;
 - il lago Mulargia: interferenza visiva esaminata;
 - aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate: interferenza visiva esaminata;
- **all'Assetto Storico Culturale**, nell'area di studio sono presenti:
 - vincoli architettonici o archeologici: interferenza visiva esaminata;
 - immobili o aree tipizzati (diffusa la presenza nelle aree agricole di Nuraghe): interferenza visiva esaminata.
- **all'Assetto Insediativo**, nell'area di studio sono presenti:
 - Edificato urbano: interferenza visiva esaminata;
 - Rete stradale di impianto o di valenza paesaggistica: interferenza visiva esaminata;

Tenuto conto che le aree da cui l'impianto eolico è visibile, rappresentano le aree dove può essere creato un impatto cumulativo con gli altri impianti esistenti, il passo successivo dell'analisi è stato intersecare gli elementi sensibili con le aree visibili.

Questa intersezione ha messo in evidenza i seguenti punti sensibili dove successivamente si è provveduto alla realizzazione del rilievo fotografico e dei fotoinserimenti per valutare l'impatto visivo cumulativo prodotto (cfr. EOL-SIA 9, 10 e 11):

- dalla periferia dei centri abitati nell'area di esame (edificato urbano): Gesico (V4), Selegas (V14 e v15), Mandas (V5), Villanovafranca (V1 e V3), Gergei ed Escolca (V2), Siurgus Donigala (V8), Orroli (V10), San Basilio (V12), Guamaggiore (V15), Senorbì (V16) e Guasila (V17);
- dal lago Mulargia (V9);
- dal confine di aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate: l'area SIC "Monte San Mauro" (V4_2), la riserva naturale "lago di Mulargia" (V9), le aree a gestione speciale ente forestale "Monte Bellucci - Monte Moretta" (V9) e "Monte Turri" (V12) ;
- da alcuni corsi d'acqua: riu Mannu (V4_2), riu Anguiddas (V6);
- dalle aree di vincolo archeologico: "Nuraghe detto "Piscu" (V11_1) e "ruderi una tomba megalitica" (V11_2);
- dalle aree di vincolo architettonico: "Monte Granitico" (V8) e "Santuario della Beata Vergine Assunta", "Ex Palazzo Comunale" e "Casa Deiana" (V17);
- rete stradale principale:
 - lungo la ex SS 128 (di valenza paesaggistica-turistica) (V5_2, V6, V7);
 - lungo le strade provinciali SP 36 (V1), SP 9 (V2), SP 33 (V4_1), SP 31 (V8), SP 65 (V10), SP 23 (V12), SP 29 (V13), SP 37 (V14), SP 40 (V16).

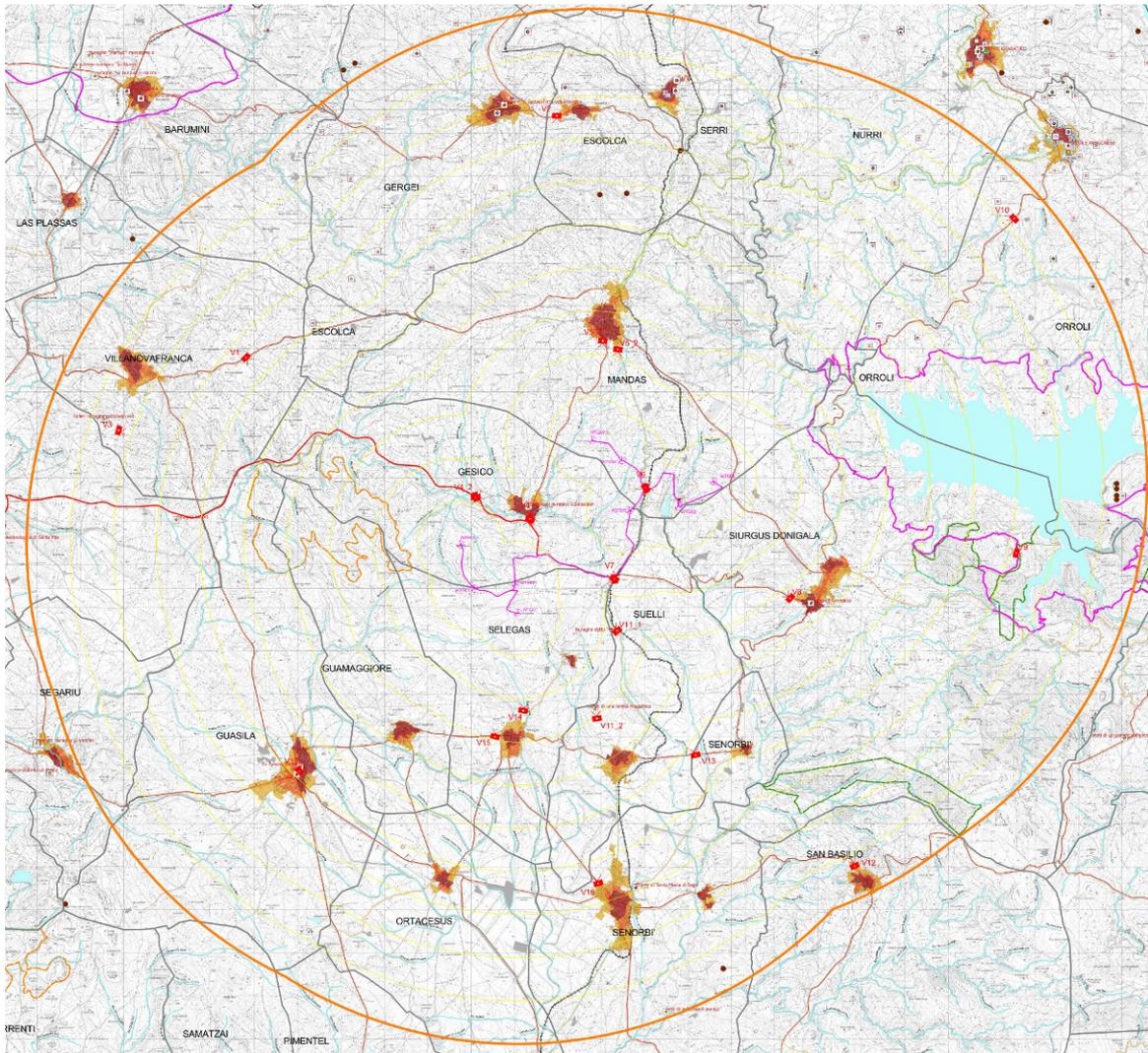


Figura 2.3- Stralcio tavola: EOL-SIA-10

LEGENDA

	Aerogeneratori		Area di inviluppo di 10.000 m = 50 * Htip
	Cavidotto interrato interno		Area di inviluppo di 1.000 m
	Cavidotto interrato esterno		Vn. Punti di scatto Viste panoramiche fotoinsertimenti (EOL-SIA-12)
	Limite comunale		

LETTURA DEL PPR

**ASSETTO AMBIENTALE
 BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI (ex art. 143 D.Lgs n.42/2004)**

	Grotte, caverne
	Laghi naturali, invasi artificiali, stagni, lagune
	Fiumi, torrenti e altri corsi d'acqua_ARC
	Alberi monumentali

ASSETTO AMBIENTALE

AREE DI INTERESSE NATURALISTICO ISTITUZIONALMENTE TUTELATE



Siti di interesse comunitario (SIC)



Sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali L.R. 31/89



Aree gestione speciale ente forestale

ASSETTO STORICO CULTURALE

BENI PAESAGGISTICI (ex art. 136 e 142 D.Lgs n.42/2004)



Vincolo archeologico (ex.art.142 D.Lgs. n.42/2004)



Vincolo architettonico (ex.art.136 D.Lgs. n.42/2004)

ASSETTO STORICO CULTURALE

BENI PAESAGGISTICI (ex art. 143 D.Lgs n.42/2004) - IMMOBILI E AREE TIPIZZATI



Capanne



Cappella, ex cappella



Chiesa



Convento



Domus de janas



Necropoli



Nuraghe



Torre, torre costiera

ASSETTO STORICO CULTURALE BENI IDENTITARI



Fabbricato



Portale

ASSETTO INSEDIATICO

COMPONENTI DI PAESAGGIO

Edificato urbano:

Centri di antica e prima formazione

Espansioni fino agli anni 50

Espansioni recenti

Edificato in zona agricola:

Nuclei, case sparse e insediamenti spec.

Sistema delle infrastrutture:

Strada di impianto

Strada di impianto - a valenza paesaggistica

Strada di impianto - a valenza paesaggistica - di fruizione turistica

Strada locale

impianti Ferroviari

Ferrovie di impianto

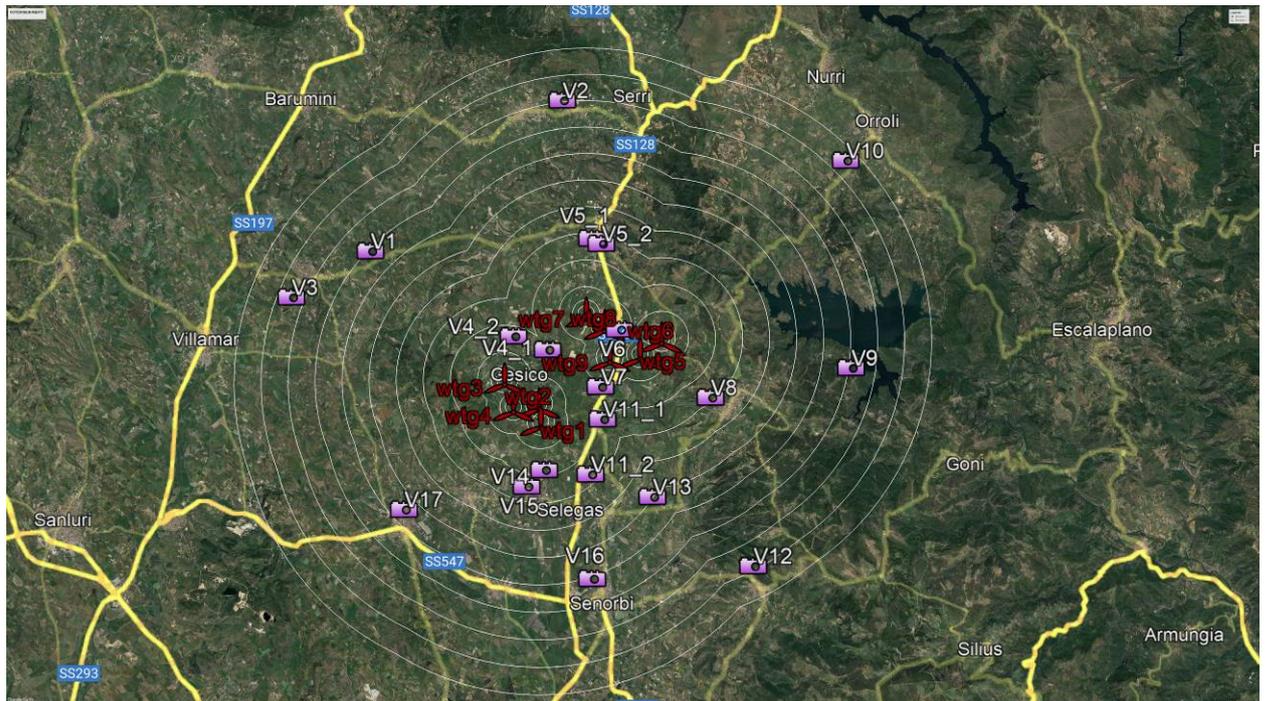
Ferrovie di impianto - a valenza paesaggistica

3.2 ANALISI DEI FOTOINSERIMENTI

Sono stati redatti elaborati 19 fotoinserimenti, scelti in corrispondenza degli elementi sensibili prima individuati al fine di analizzare tutti gli scenari possibili che posso creare impatto visivo e cumulativo nel paesaggio.

La scelta è ricaduta soprattutto lungo la viabilità principale presente nel territorio e in prossimità dei beni sensibili presenti oltre ai centri abitati più prossimi che rientrano nell'area di inviluppo e nelle Carte della Visibilità.

I punti sono stati scelti sia in prossimità dell'area d'impianto che a distanze significate dall'impianto, al fine di valutare anche l'impatto cumulativo prodotto dall'impianto di progetto con gli altri impianti di energia rinnovabili presenti nell'area vasta esaminata.



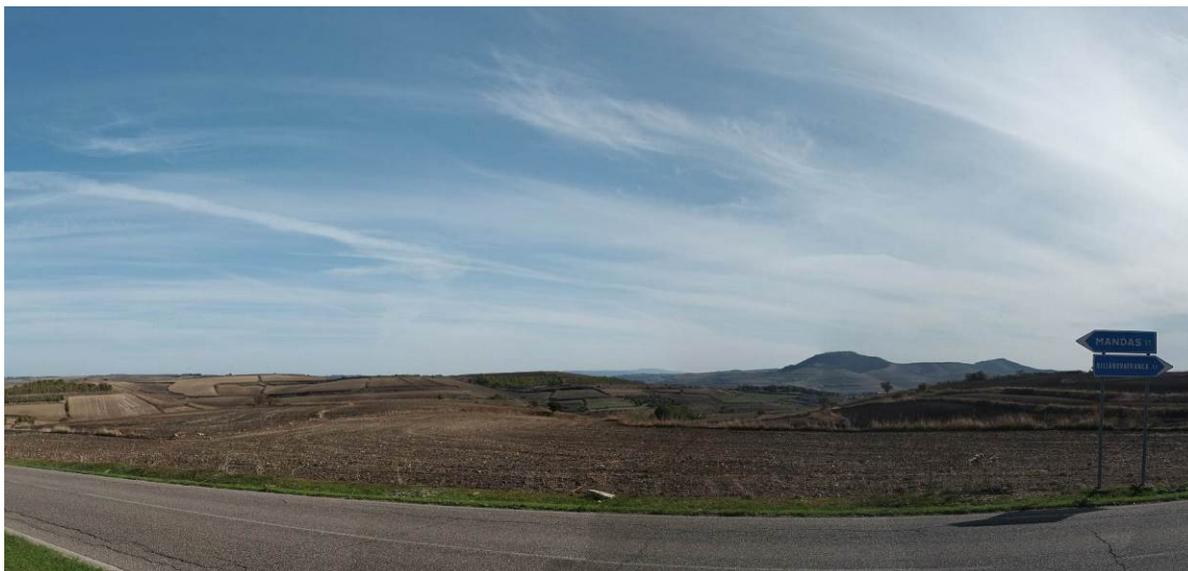
Le **schede dei singoli fotoinserimenti** sono allegate alla tavola EOL-SIA-12, di seguito una miniatura delle stesse.

Il punto di scatto V1 (502731.44 m E; 4388619.42 m N)

Vista lungo la SP36, tra il paese di Villanovafranca e quello di Mandas, a 6,5 km a nord-ovest dell'area d'impianto.

La distanza dell'area di impianto dal punto di scatto è importante. **L'impianto è totalmente visibile, nei tratti terminali delle WTG, ma non realmente identificabile**, se non segnalato dallo scrivente, le turbine si mimetizzano nel contesto paesaggistico leggermente ondulato.

Nel cono visivo sono presenti alcuni aerogeneratori esistenti, in continuità con l'impianto di progetto, non visibili o identificabili, per cui l'effetto cumulativo complessivo è nullo. **Effetto cumulativo nullo.**



Vista V1 ante operam



Vista V1 post operam

Il punto di scatto V2 (509898.23 m E; 4394224.91 m N)

Vista lungo la SP9, tra la periferia del centro abitato Escolca e il paese di Giergei, ad oltre 8 km a nord dell'area d'impianto.

La distanza dell'area di impianto dal punto di scatto è importante. **L'impianto è solo teoricamente parzialmente visibile, nei tratti terminali delle WTG, ma non realmente identificabile**, se non segnalato dallo scrivente, i salti altimetrici presenti creano parziale barriera visiva.

Nel cono visivo sono presenti altri aerogeneratori esistenti, in continuità con l'impianto di progetto, non visibili o identificabili, per cui l'effetto cumulativo complessivo è nullo. **Effetto cumulativo nullo.**



Vista V2 ante operam



Vista V2 post operam

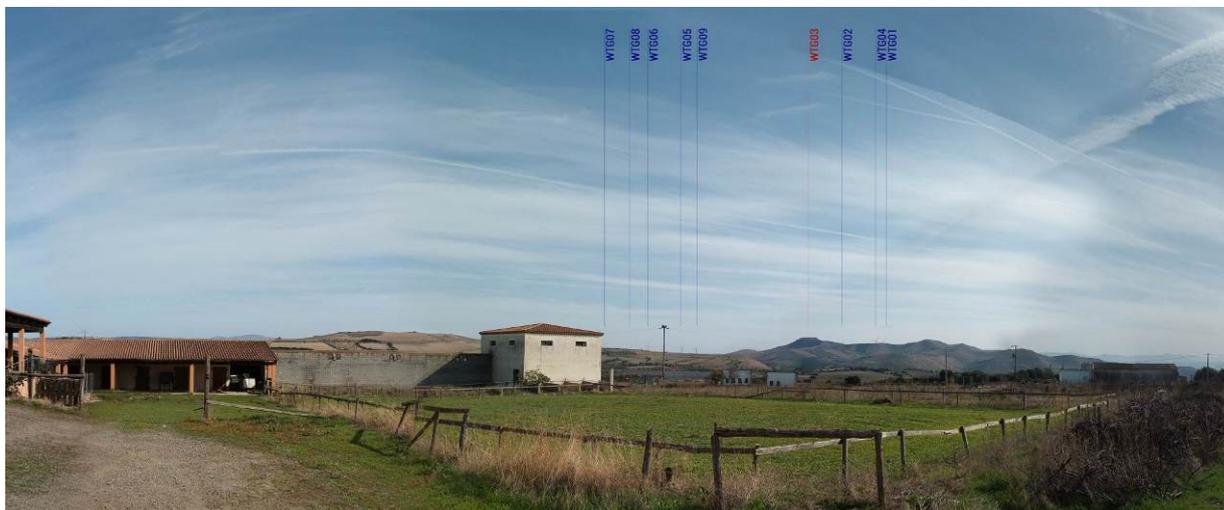
Il punto di scatto V3 (499799.00 m E; 4386927.00 m N)

Vista in prossimità dei ruderi del Nuraghe Su Mulino, a sud del centro abitato di Villanovafranca, ad oltre 8 km dall'area d'impianto.

La distanza dell'area di impianto dal punto di scatto è importante. **L'impianto è solo teoricamente parzialmente visibile, nei tratti terminali delle WTG, ma non realmente identificabile**, se non segnalato dallo scrivente, i salti altimetrici presenti creano parziale barriera visiva. Nel cono visivo sono presenti alcuni aerogeneratori esistenti, in continuità con l'impianto di progetto, non visibili o identificabili, per cui l'effetto cumulativo complessivo è nullo. **Effetto cumulativo nullo.**



Vista 3 ante operam



Vista 3 post operam

I punti di scatto V4_1(509283.46mE; 4384873.88mN)e V4_2(508027.47mE; 4385387.26mN)

Viste sono lungo la SP 33, dalla periferia del centro abitato di Gesico. Questi punti scatti sono i più prossimi all'impianto di progetto, gli scatti sono rispettivamente a circa 1,7 km e 1,2 km a nord-est dalla WTG 3.

Inoltre, lo scatto V4_1 è poco a sud del complesso nuragico di San Sebastian, classificato "Bene Paesaggistico ai sensi D. Lgs n.42/2004". Lo scatto V4_2 è in prossimità del corso d'acqua Riu Mannu, classificato "Bene Paesaggistico ai sensi D. Lgs n.42/2004", in prossimità del confine dell'area SIC "Monte San Mauro".

Nonostante l'estrema vicinanza **l'impianto è quasi totalmente non visibile**, solo il tratto terminale della WTG3 è visibile nello scatto V4_1, e i tratti terminali delle WTG 2, 3, 6, 7 e 8 nello scatto V4_2, i salti altimetrici presenti creano parziale barriera visiva.

Nel cono visivo non sono presenti aerogeneratori esistenti. **Effetto cumulativo nullo.**



Vista 4_1a ante operam



Vista 4_1a post operam



Vista 4_1b ante operam



Vista 4_1b post operam



Vista 4_2 ante operam



Vista 4_2 post operam

I punti di scatto V5_1(510960.00mE; 4389006.00mN)e V5_2(511308.00mE; 4388807.00mN)

Le Viste sono dalla periferia del centro abitato di Mandas, ad una distanza di poco superiore ai 2 km a nord-est dalla WTG 7.

Inoltre la Vista V5_1 è in prossimità dell'ex Convento San Francesco dei Frati e la Vista V5_2 è lungo la SS 128, classificata nel PPR "strada di impianto – a valenza paesaggistica – di fruizione turistica".

Nonostante l'estrema vicinanza dal punto di scatto, **l'impianto è visibile, ma difficilmente identificabili nel suo insieme**, infatti i salti altimetrici presenti, la considerevole distanza tra le turbine di progetto e i numerosi elementi verticali presenti (quali tralicci, alberi e vegetazione bassa) mimetizzano la vista delle turbine di progetto, che si identificano solo perché segnalate dallo scrivente.

Nel cono visivo sono presenti gli aerogeneratori in esercizio nel territorio di Mandas, essendo turbine di ridotte dimensioni altimetriche non sono ben visibili o quantomeno nettamente identificabili nelle viste, per cui l'effetto cumulativo complessivo è modesto. **Effetto cumulativo modesto**



Vista 5_1 ante operam



Vista 5-1 post operam



Vista 5_2 ante operam



Vista 5-2 post operam

Punto di scatto V6 (511948.48 m E; 4385593.25 m N)

Vista lungo la SS 128, classificata nel PPR "strada di impianto - a valenza paesaggistica - di fruizione turistica", all'interno dell'area di progetto, ad una distanza inferiore ad 1 km dall'aerogeneratore più vicino. In prossimità del corso d'acqua Riu Anguiddas, classificato "Bene Paesaggistico ai sensi D. Lgs n.42/2004".

Sono stati fatti due scatti, perché l'impianto non rientra in un cono visivo. Nonostante l'estrema vicinanza dal punto di scatto, **l'impianto è visibile, ma difficilmente identificabile nel suo insieme**, sono bene visibili le turbine più prossime mentre quelle più distanti si identificano solo perché segnalate dallo scrivente. Infatti i salti altimetrici presenti, la considerevole distanza tra le turbine di progetto e i numerosi elementi verticali presenti (quali tralicci, alberi e vegetazione bassa) mimetizzano la percezione complessiva dell'impianto, nonostante è stato scelto un punto panoramico lungo la strada a valenza paesaggistica.

Nel cono visivo sono presenti gli aerogeneratori in esercizio nel territorio di Mandas, essendo turbine di ridotte dimensioni altimetriche non sono ben visibili o quantomeno nettamente identificabili nelle viste, per cui l'effetto cumulativo complessivo è modesto. Solo un minieolico che si contrappone tra il punto di scatto e le WTG 6 e WTG 7 è nettamente identificabile.

Effetto cumulativo modesto



Vista 6a ante operam



Vista 6a post operam



Vista 6b ante operam



Vista 6b post operam

Punto di scatto V7 (511225.33 m E; 4383482.63 m N)

Vista lungo la SS 128, classificata nel PPR "strada di impianto - a valenza paesaggistica - di fruizione turistica", in prossimità dell'area di progetto, ad una distanza inferiore ad 2 km dagli aerogeneratori più vicini. Il punto di scatto è lungo la linea ferrata Gesico - Siurgus, nel tratto in cui la SS 128 si incrocia con la SP 33 verso il centro abitato di Gesico.

Sono stati fatti due scatti, perché l'impianto non rientra in un cono visivo. Nonostante l'estrema vicinanza dal punto di scatto, **l'impianto è solo parzialmente visibile**, infatti i salti altimetrici presenti, la considerevole distanza tra le turbine di progetto e i numerosi elementi verticali presenti (quali tralicci, alberi e vegetazione bassa) nascondono la vista delle turbine di progetto, che si identificano solo perché segnalate dallo scrivente.

Nel cono visivo sono presenti alcuni aerogeneratori in esercizio nel territorio di Mandas, essendo turbine di ridotte dimensioni altimetriche non sono visibili o quantomeno identificabili nelle viste, per cui l'effetto cumulativo complessivo è modesto. **Effetto cumulativo modesto**



Vista 7a ante operam



Vista 7a post operam



Vista 7b ante operam



Vista 7b post operam

Punto di scatto V8 (515283.00 m E; 4383039.00 m N)

Vista lungo la SP 31 verso il paese di Gesico, a sud-est dell'area di progetto. Lo scatto è posto a circa 3 km.

Lo scatto è dalla periferia del centro abitato di Siurgas Donigala, in prossimità del vincolo architettonico "Monte Granitico".

La distanza dell'area di impianto dal punto di scatto è ridotta. **L'impianto è solo parzialmente visibile, sono visibili solo i tratti terminali di alcune turbine, nella realtà l'impianto non identificabile tra la vegetazione, se non segnalato dallo scrivente.**

Tra il punto di scatto e gli aerogeneratori di progetto non sono presenti solo due minieolici non visibili. **Effetto cumulativo nullo.**



Vista 8 ante operam



Vista 8 post operam

Punto di scatto V9 (520492.00 m E; 4384083.00 m N)

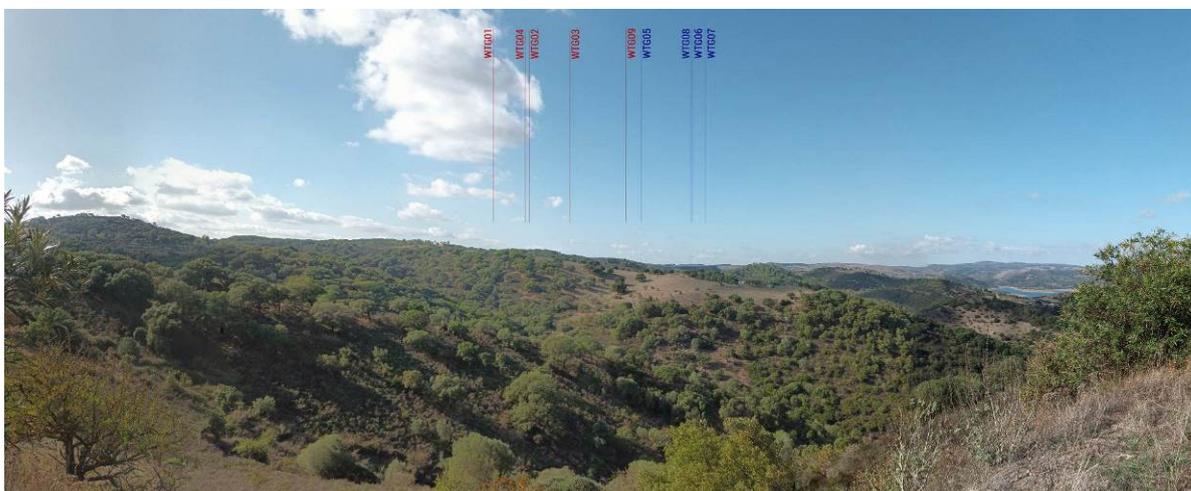
Vista all'interno della Riserva naturale Lago di Mulargia, lungo il perimetro dell'Area gestione speciale ente forestale "Monte Bellucci - Monte Moretta". Lo scatto è posto a circa 7 km.

La distanza dell'area di impianto dal punto di scatto è importante. **L'impianto è solo parzialmente visibile, sono visibili solo i tratti terminali di alcune turbine, ma non realmente identificabile per l'elevata distanza, se non segnalate dallo scrivente, i salti altimetri presenti creano barriera visiva.**

Tra il punto di scatto e gli aerogeneratori di progetto non sono presenti solo alcuni isolati aerogeneratori di dimensioni, per cui non visibili. **Effetto cumulativo nullo.**



Vista 9 ante operam



Vista 9 post operam

Punto di scatto V10 (520441.82 m E; 4391840.03 m N)

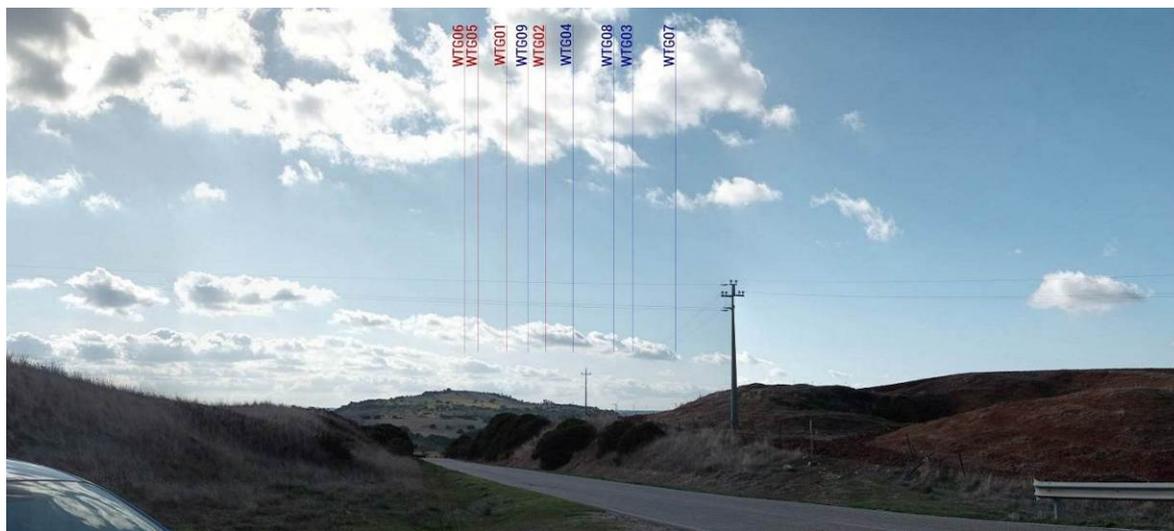
Vista lungo la SP 65 verso il paese di Orroli, a nord-est dell'area di progetto. Lo scatto è posto ad oltre 9 km.

La distanza dell'area di impianto dal punto di scatto è importante. **L'impianto di progetto è solo teoricamente parzialmente visibile, data l'elevata distanza non è realmente identificabile.**

Nel cono visivo sono presenti aerogeneratori in esercizio di dimensioni ridotte non visibili. **Effetto cumulativo nullo.**



Vista 10 ante operam



Vista 10 post operam

Punto di scatto V11_1 (511290.77 m E; 4382279.20 m N) e **V11_2** (510827.00 m E; 4380250.00 m N)

Viste a sud dell'area di progetto, ad una distanza dall'aerogeneratore di progetto più vicino due 2 o 3 km.

La Vista 11_1 è in prossimità del Nuraghe detto "Piscu", classificato vincolo archeologico nel PPR. La Vista 11_2 è in prossimità dei ruderi una tomba megalitica, classificato vincolo archeologico nel PPR, sul piazzale della Capella Madonna della Croce, dalla periferia del centro abitato di Suelli e a sud della frazione del paese di Selegas "Seuni".

Nonostante l'estrema vicinanza del punto di scatto V11_1 **l'impianto è solo parzialmente visibile**, infatti i salti altimetri presenti, la considerevole distanza tra le turbine di progetto e i numerosi elementi verticali presenti (quali tralicci, alberi e vegetazione bassa) nascondono la vista di alcune turbine di progetto.

Dall'altopiano del punto di scatto V11_2 **l'impianto è completamente visibile, ma non realmente ben identificabili**, se non segnalato dallo scrivente, le turbine si mimetizzano nel contesto paesaggistico leggermente ondulato.

Nei con visivi dei due scatti sono presenti alcuni aerogeneratori in esercizio nel territorio di Mandas, essendo turbine di ridotte dimensioni altimetriche non sono visibili o quantomeno identificabili nelle viste, per cui l'effetto cumulativo complessivo è modesto. **Effetto cumulativo modesto.**



Vista 11_1 ante operam



Vista 11_1 post operam



Vista 11_2 ante operam



Vista 11_2 post operam

Punti di scatto V12 (516765.00 m E; 4376827.00 m N)

Vista dalla periferia del centro abitato di San Basilio, 9 km a sud-est dell'area di progetto, lungo la strada SP23 verso i centri urbani di Arixi e Norbì. Il punto di scatto si trova tra l'area di progetto e l'area di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate a gestione speciale ente forestale "Monte Turri". La distanza dell'area di impianto dai punti di scatto è importante. Dalla vista l'impianto **non è visibile**, l'andamento leggermente ondulato e la fitta vegetazione creano barriera visiva.

Nel cono visivo sono presenti solo alcuni aerogeneratori di dimensioni ridotte, non sono visibili. **Effetto cumulativo nullo.**



Vista 12 ante operam



Vista 12 post operam

Punto di scatto V13 (513099.43 m E; 4379400.58 m N)

Vista lungo la SP29 (ex SP6), tra la periferia dei centri abitati di Sisini e Suelli, ad oltre 5 km a sud-est dell'area d'impianto.

La distanza dell'area di impianto dal punto di scatto è importante. **L'impianto è solo teoricamente parzialmente visibile, nei tratti terminali delle WTG, ma non realmente identificabile**, se non segnalato dallo scrivente, i salti altimetrici presenti creano parziale barriera visiva. Nel cono visivo sono presenti solo alcuni aerogeneratori di dimensioni ridotte, non sono visibili. **Effetto cumulativo nullo.**



Vista 13 ante operam



Vista 13 post operam

Punti di scatto V14 (509125.68 m E 4380431.15 m N) e **V15** (508475.00 m E; 4379832.00 m N)

Le Viste sono dalla periferia del centro abitato di Selegas, in particolare a nord del centro abitato, verso la frazione di Seuni, dal piazzale della Chiesa di Santa Vitalia e lungo la SP37 (ex SP 5) verso Guamaggiore, ad una distanza minima di 3 km dall'aerogeneratore di progetto più prossimo.

Nonostante l'estrema vicinanza **l'impianto è quasi totalmente non visibile**, solo il tratto terminale della WTG1 è visibile nei due scatti essendo la turbina più vicina, i salti altimetrici presenti creano barriera visiva agli altri aerogeneratori più distanti.

Nel cono visivo sono presenti alcuni aerogeneratori esistenti di dimensioni ridotte, non visibili. **Effetto cumulativo nullo.**



Vista 14 ante operam



Vista 14 post operam



Vista 15 ante operam



Vista 15 post operam

Punto di scatto V16 (510855.00 m E; 4376425.00 m N)

Vista dalla periferia del centro urbano di Senorbì, lungo la SP 40 in direzione di Selegas, ad oltre 6 km dall'area di progetto.

La distanza dell'area di impianto dal punto di scatto è importante. **L'impianto è solo teoricamente parzialmente visibile, nei tratti terminali di alcune WTG, ma non realmente identificabile**, se non segnalato dallo scrivente. Le turbine si mimetizzano nel contesto paesaggistico leggermente ondulato ed antropizzato.

Nel cono visivo sono presenti alcuni aerogeneratori esistenti, di dimensioni ridotte, non visibili. **Effetto cumulativo nullo.**



Vista 16 ante operam



Vista 16 post operam

Punto di scatto V17 (503965.00 m E; 4379030.00 m N)

Vista nel paese di Guasila, dal piazzale del Santuario della Beata Vergine Assunta, segnalato vincolo architettonico nel PPR, in adiacenza al Palazzo Rettorale e di fronte alla piazza municipio dove viene segnato il vincolo architettonico "Ex Palazzo Comunale", e alle spalle del bene segnalato come "Casa Deiana". Il punto di scatto è a quasi 7 km dall'area di progetto, la distanza è importante. L'impianto di progetto **non è visibile**. Tra il punto di scatto e l'area di progetto non sono presenti altri aerogeneratori esistenti. **Effetto cumulativo nullo**.



Vista 17 ante operam



Vista 17 post operam

I fotoinserimenti hanno messo in evidenza che solo in ridotte porzioni areali è relamente percettibile globalmente la totalità delle macchine di progetto e degli autogenerati presenti nell'area vasta.

Nei terreni più prossimi all'impianto stesso, le turbine di progetto ancorché potenzialmente visibili nella carta della visibilità, collocandosi in un territorio dall'andamento altimetrico ondulato semi-collinare, la visibilità complessiva si ha in ridotte areali e le aree di visibilità sono discontinue in tutte le direzioni.

Considerando che i paesi più prossimi all'area di progetto sono le frazioni e i centri urbani di Gesico, Manda e Selgas, dalla periferia degli stessi sono stati eseguiti il maggior numero di fotoinserimenti: dalle elaborazioni è risultato che solo da alcuni scorci si ha la vista complessiva dell'impianto di progetto.

Oltre i primi chilometri, andamento collinare alternato al pianeggiato spesso consente la visibilità complessiva dell'impianto, tale visibilità però è solo teorica, perché la presenza di numerosi elementi verticali mimetizza la vista del nuovo impianto.

La ridotta percezione complessiva dell'impianto eolico di progetto e degli aerogeneratori esistenti nell'area esaminata è confermata in tutti i fotoinserti, questi hanno dimostrato che appena fuori dall'area di impianto le turbine sono meno significativamente impattanti, nel contesto in cui sono inseriti. La modesta percezione complessiva dell'impianto eolico di progetto è dovuta a tre fattori essenziali:

- ✓ sia all'andamento leggermente collinare del territorio, che crea nelle aree più prossime barriera visiva;
- ✓ alla presenza diffusa di elementi lineari verticali e orizzontali presenti (quali alberi/vegetazione, tralicci, manufatti lungo le provinciali presenti);
- ✓ alla distanza significativa tra le turbine di progetto (sempre oltre 3/5 diametri) che annulla l'effetto selva complessivo.

4. IMPATTO SU PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO

La proposta progettuale ricade nella Provincia del Sud Sardegna, nei territori comunali di Selegas, Gesico e Mandas in cui insistono gli aerogeneratori e parte dell'elettrodotto interrato, mentre nei territori comunali di Guasila, Villanovafranca, Villamar, Furtei, Sanluri ricade la restante parte dell'elettrodotto e la Cabina Utente.

I comuni interessati rientrano nella Sub Regione, o regione storica, della Trexenta insieme con i comuni di Barrali, Guamaggiore, Guasila, Ortacesus, Pimentel, Samatzai, Sant'Andrea Frius, San Basilio, Senorbì, Siurgus Donigala e Suelli per un totale di 14 centri abitati.

La Trexenta è una delle regioni storiche interne della Sardegna, infatti non ha sbocchi sul mare e confina con le subregioni di Sarcidano, Barbagia di Belvì, Barbagia di Seùlo, Ogliastra, Sarrabus-Gerrei, Parteòlla e Campidano di Cagliari.

I più antichi insediamenti nella regione risalgono alla preistoria, ne è testimonianza il nuraghe Piscu di Suelli. Nel Medioevo la curatoria di Trexenta faceva parte del regno di Calari, uno dei giudicati della Sardegna.

La provincia del Sud Sardegna è stata istituita con L.R. N. 2 del 4 febbraio 2016, comprende i territori delle ex province di Carbonia-Iglesias e Medio Campidano, dismesse in conseguenza dei risultati dei referendum del 2012 in Sardegna, oltre ai comuni della provincia di Cagliari che non sono entrati a far parte dell'omonima città metropolitana e ai comuni di Genoni (precedentemente della provincia di Oristano) e Seui (precedentemente della provincia dell'Ogliastra). L'ente ha come capoluogo Carbonia, il comune più popoloso del suo territorio.

Con la nuova riforma degli enti locali sardi del 2021 per la provincia del Sud Sardegna è stata prevista la soppressione: il suo territorio passerà a iter concluso alle istituende province del Medio Campidano e del Sulcis Iglesiente, mentre la città metropolitana di Cagliari andrà a gestire il restante territorio del Sud Sardegna.

Selegas (Sèligas in sardo) è un comune italiano di 1.321 abitanti. L'area fu abitata in epoca nuragica e romana, per la presenza nel territorio di diverse testimonianze archeologiche.

Durante il medioevo appartenne al Giudicato di Cagliari e fece parte della curatoria della Trexenta. Alla caduta del giudicato (1258) il territorio passò per breve tempo al giudicato di Arborea; il giudice Mariano II nel 1295 lasciò in eredità i territori dell'ex giudicato di Cagliari alla repubblica di Pisa, feudo dei Visconti.

Nel 1324 il paese passò agli aragonesi insieme a tutti i centri delle ex curatorie di Trexenta e di Gippi; nel 1421 il villaggio, con tutti gli altri paesi della ex curatoria della Trexenta. Nel 1497 il paese fu unito alla contea di Villasor, feudo di Giacomo de Alagón. Nel 1594 la contea fu trasformata in marchesato. Dal Feudo Da Silva - Alagon fu riscattato nel 1839 con l'abolizione del sistema feudale.

Dal 1928 al 1946 al comune di Selegas furono aggregati i comuni di Ortacesus e Guamaggiore.

Mandas è un comune italiano di 2.086 abitanti.

Area abitata fin dall'epoca prenuragica e nuragica per la presenza nel territorio di alcune tombe dei giganti e di alcuni nuraghi, nel Medioevo appartenne al Giudicato di Cagliari e fece parte della curatoria di Siurgus, della quale fu capoluogo dopo Siurgus. Alla caduta del giudicato (1258) passò ai pisani e quindi agli aragonesi, che ne fecero un feudo concesso nel secolo XIV ai Carroz. La città, che nel 1355 aveva inviato i propri rappresentanti al parlamento convocato a Cagliari dal re d'Aragona Pietro IV il Cerimonioso, nel XV secolo andò decadendo.

Insieme ad altre città che erano appartenute alla curatoria formò un marchesato, che nel 1604 fu trasformato in ducato, detto appunto Ducato di Mandas, il paese fu riscattato ad ducato nel 1839 con la soppressione del sistema feudale.

Il monumento più importante è la chiesa parrocchiale di San Giacomo alla periferia del paese, è disposta verso la campagna circondata da un muraglione. Conserva una struttura gotico-aragonese del '500.

Gesico (Gèsigu in sardo) è un comune italiano di 780 abitanti.

Area abitata fin dall'epoca nuragica per la presenza nel territorio di alcuni nuraghi, nel medioevo appartenne al Giudicato di Cagliari e fece parte della curatoria di Siurgus. Alla caduta del giudicato (1258) fu conquistato dai pisani sotto il dominio della famiglia dei conti della Gherardesca, e poi, intorno al 1324, passò agli aragonesi. Divenne sotto gli aragonesi un feudo e per un certo tempo fu posseduto dalla famiglia Carroz. Nel XVIII secolo, venne compresa nel marchesato di San Tomaso, feudo prima dei Cervellon, e poi dei Nin Zatrillas, ai quali fu riscattato nel 1839 con la soppressione del sistema feudale.

Il territorio in cui si inserisce il parco eolico è caratterizzato da una morfologia prevalentemente collinare. L'economia della zona è basata soprattutto sull'agricoltura.

Dall'analisi dei vincoli PPR risulta che nell'area oggetto di studio:

relativamente **ai Beni Paesaggistici Ambientali** (ex. art. 143 e 142 D.Lgs. n.42/2004), nell'area di progetto del parco eolico, nella quale viene considerata sia la porzione territoriale che include le ubicazioni degli aerogeneratori, che quella interessata dal tracciato dei cavidotti e la cabina utente sono presenti alcuni corsi d'acqua.

Solo i cavidotti interrati attraversano i seguenti corsi d'acqua:

- il tracciato del cavidotto interno:
 - Riu Cannisoni;
 - Riu Anguiddas.
- il tracciato del cavidotto esterno:
 - Riu Mannu e suoi affluenti Quaddu Murru, Riu Maiori e Canale Sturru;
 - Riu Lanessi e il suo affluente Baccu Tufau
 - Riu sa Canna;
 - Flumini Mannu e suoi affluenti Gura di Bau Arena, Riu de su Pauli, Funtana su Conti, Riu Sassuni.
- relativamente ai **Componenti di Paesaggio** con valenza ambientale da carta uso del suolo 1:25.000, nell'area di progetto del parco eolico, nella quale viene considerata sia la porzione territoriale che include le ubicazioni degli aerogeneratori, che quella interessata dal tracciato dei cavidotti e la cabina utente sono presenti numerose aree differenti che commenteremo nel dettaglio di seguito:
 - gli aerogeneratori ricadono in aree ad utilizzazione agro-forestale "Colture erbacee specializzare: Aree antropiche";
 - il tracciato del cavidotto sempre interrato, sarà realizzato in prevalenza lungo la viabilità esistente, costeggia soprattutto aree agro-forestale principalmente "Colture erbacee specializzare: Aree antropiche" e brevi tratti di "Colture arboree specializzate".

Tali perimetrazioni non sempre sono state confermate dai sopralluoghi e dallo studio di dettaglio della Carta dell'Uso (EOL-ECO-03). Infatti tutti gli aerogeneratori di progetti sono risultati in aree regolarmente utilizzate a Seminativi semplici, tranne la WTG 5 che risulta in aree incolte, con vegetazione stagionale. L'intervento progettuale comporterà un consumo limitato di suolo naturale relativo all'occupazione delle piazzole definite, che comunque saranno in terreno naturale stabilizzato e non cementato e soprattutto non recintato.

- relativamente alle **Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate**, nell'area di progetto del parco eolico, nella quale viene considerata sia la porzione territoriale che include le ubicazioni degli aerogeneratori, che quella interessata dal tracciato dei cavidotti non sono presenti aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate.

Si segnala però la presenza dell'area SIC Monte San Mauro, che costeggia il cavidotto esterno interrato. La relazione dell'opera di rete interrata non comporta la sottrazione di suolo naturale, considerato che verrà realizzata interrata nella carreggiata esistente della SP 33. Il disturbo nell'area sarà limitato esclusivamente alla fase di cantiere, in un'area oggetto comunque di disturbo continuo dal traffico veicolare anche di mezzi di pesanti agricoli.

Nell'area vasta si segnala la presenza di altre Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate. E sono:

NATURA 2000 Code/	Denominazione	Distanza dall'impianto
SIC/ZSC ITB042237	Monte San Mauro	Circa 1,2 Km dalla WTG 2
Area Gestione Speciale Ente Foreste	Bellucci – Monte Moretta	Circa 5 Km dalla WTG 5
Riserva Regionale	Lago Mulargia	Circa 2,5 Km dalla WTG 6
Parco Regionale	Giara	Circa 11,5 Km dalla WTG 7
SIC ITB042234	Monte Mannu – Monte Liddu	Circa 13 Km dalla WTG 3
ZPS ITB043056	Giara di Siddi	Circa 19 Km dalla WTG 7
Area Gestione Speciale Ente Foreste	Monte Turri	Circa 7 Km dalla WTG 5
IBA	n. 178 Campidano Centrale	Circa 16 km dalla WTG 4

- relativamente ai **beni paesaggistici storici culturali** (ex. art. 136, 143 e 142 D.Lgs. n.42/2004), nell'area di progetto del parco eolico, nella quale viene considerata sia la porzione territoriale che include le ubicazioni degli aerogeneratori, le piazzole e la viabilità di progetto che quella interessata dal tracciato dei cavidotti e la Cabina utente non sono presenti beni paesaggistici storici culturali.

Il tracciato del cavidotto esterno interrato nella viabilità esistente, costeggia sempre ad 100 m dal singolo bene alcuni beni archeologici, in particolare:

- Complesso nuragio di S. Sebastian, nel centro abitato di Gesico (distanza minima 300m);
- il Nuraghe Nurei, in agro di Villamar (distanza minima 100 m);
- l'area archeologica di Santa Mar, in agro di Villamar (distanza minima 100 m);

- l'area archeologica Nughare SA, in agro di Fortèi (distanza minima 200 m).

Nell'area vasta esaminata si segnala la presenza di ulteriori vincoli archeologici e architettonici, tutti posti ad oltre 1 km dall'area di progetto.

- relativamente all'**Edificato urbano** e all'**Edificato in zona agricola**, nell'area vasta esaminata, cioè nel raggio di 10 km dall'intervento progettuale si segnala la presenza di numerosi centri abitati. Gli edificati urbani sono costituiti da un centro di antica e prima formazione, una zona di espansione fino agli anni 50 e una espansione recente. L'edificato urbano più prossimo è il paese di Gesico a 1,4 km dall'aerogeneratore più vicino.
- relativamente agli **Insedimenti produttivi**, nell'area vasta esaminata, cioè nel raggio di 10 km dall'intervento progettuale si segnala la presenza di aree infrastrutture e aree estrattive tutti posti ad oltre alcuni km dall'area di progetto.
- relativamente alle **Aree speciali**, nell'area vasta esaminata, cioè nel raggio di 10 km dall'intervento progettuale si segnala la presenza di aree militari, ubicate ad oltre 1 km dall'area di progetto.
- relativamente ai **Sistemi delle infrastrutture**, nell'area di inserimento del parco eolico sono presenti strade d'impianto, anche a valenza paesaggistica e strade locali. Le strade d'impianto sono, in particolare la SS 128 "Centrale Sarda", classificata a "**valenza paesaggistica - di fruizione turistica**" proveniente dal centro abitato di Mandas, attraversa l'area di progetto da nord verso sud e prosegue verso sud in direzione di Cagliari, interessata per un breve tratto dal passaggio del cavidotto interrato.

Relativamente alla viabilità di interesse paesaggistico, il cavidotto sarà sempre interrato sotto le carreggiate già esistenti per cui in alcun modo verrà modificato il tracciato esistente o il valore percettivo dello stesso.

Inoltre sono stati elaborati fotoinserimenti, lungo le strade prima descritte, al fine di dimostrare che la visibilità complessiva dell'impianto è quasi sempre nulla. La presenza di numerosi salti altimetriche schermano continuamente la visibilità degli aerogeneratori, la visibilità risulta discontinua in tutte le direzioni. (cfr. EOL-SIA-12 - Fotoinserimenti)

L'area di progetto è interessata dal passaggio della linea ferrata, di linee elettriche aeree, poste a diverse centinaia di metri dalle pale eoliche. Nell'area vasta vi è la presenza di impianti eolici esistenti e in costruzione che non hanno alcuna interferenza diretta con l'impianto, essendo posti a diversi chilometri.

Complessivamente l'impianto di progetto e gli impianti esistenti non hanno una interferenza significativa sul patrimonio culturale e identitario.

L'impianto eolico per sua natura è un intervento puntuale sul territorio, e le scelte progettuali sono stati di tutelare i Beni e le Componenti di paesaggio presenti. In generale è opportuno ricordare che l'intervento progettuale ha un consumo di suolo naturale ridotto, inferiore ad 1 ettaro, per cui la vocazione agro-postorale dell'area non verrà modificata o compromessa dalla presenza delle turbine eoliche.

4.1 ANALISI DEI BENI CULTURALI EX PARTE II DEL CODICE

La Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Cagliari e le province di Oristano e Sud Sardegna con nota prot. n. 6108 del 06/04/2023 richiede un approfondimento del patrimonio culturale presente nel raggio dei 3 km dall'area di impianto degli aerogeneratori e nell'area vasta di 10 km dagli aerogeneratori, una analisi visiva di approfondimento relativamente al patrimonio culturale presente.

Preso atto, da quanto dichiarato dalla Soprintendenza, che i beni culturali identificati nel repertorio del PPR non sono sempre coincidenti né esaustivi della consistenza del patrimonio di interesse culturale dichiarato o ope legis, e che ad oggi la Regione Sardegna non fornisce un censimento grafico/digitale dei beni culturali decretati.

L'Ente chiede la ricognizione e la mappatura dei beni, in situ, non cartografati nel Piano, effettuando una ricerca sulla rete "disorganica" dai siti che elenca nella nota, oltre alla ricognizione dei beni proposti negli strumenti urbanistici.

In risposta a tale punto sono state redatte due tavole integrative con tabelle tecniche integrate:

- EOL-SIA-28-Carta dei Beni Architettonici nel buffer di 3km dagli aerogeneratori di progetto;
 - EOL-SIA-29-Carta dei Beni Architettonici nel buffer di 3km dagli aerogeneratori di progetto;
- in cui sono stati mappati, in maniera ordinata, i Beni culturali architettonici e archeologici rilevati nel raggio di 3 km dagli aerogeneratori di progetto.

Le tabelle sono state divise, per semplificazione nella lettura:

- in Beni Architettonici:
 - scheda tecnica "**catalogazione**" in cui sono riportate le informazioni rilevate;
 - scheda tecnica "**distanze dagli aerogeneratori di progetto**" in cui come richiesto per ogni aerogeneratore è stata rilevata la distanza da ogni bene.
- in Beni Archeologici:
 - scheda tecnica "**catalogazione**" in cui sono riportate le informazioni rilevate;
 - scheda tecnica "**distanze dagli aerogeneratori di progetto**" in cui come richiesto per ogni aerogeneratore è stata rilevata la distanza da ogni bene.

Tale analisi ha messo in evidenza alcuni aspetti essenziali:

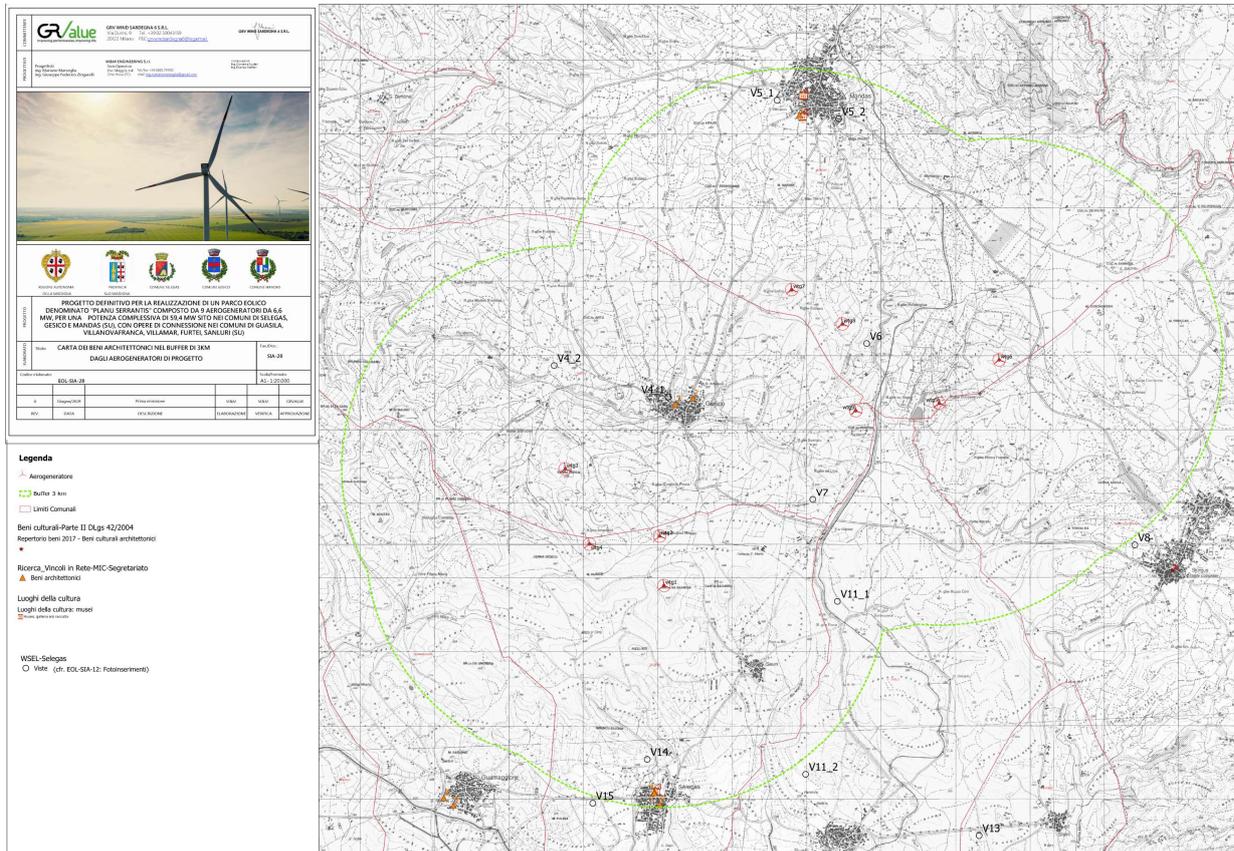
- Nessun bene si trova a distanza inferiore ai 3 km da tutte le turbine dell'impianto, anzi la maggior parte dei beni (circa l'80%) sono a meno di 3 km da una o due aerogeneratori, ma a distanza di molto superiore ai 3km da tutte le altre;
- Nel paragrafo seguente, inoltre viene evidenziato che anche se il bene si trova in prossimità dell'area di impianto, quasi mai l'impianto risulta totalmente visibile e nettamente identificabile.

Questi aspetti sono garantiti dalle scelte progettuali effettuate in fase di definizione del layout di progetto. Tutte le macchine sono state poste a distanze elevate tra loro, tra alcune le distanze sono superiori ad 1 km. In cotesto orografico estremamente variabile, ricco di salti altimetrici e di vegetazione, consente di mascherare, o quanto meno mitigare la presenza delle turbine di progetto.

L'intervento prevede interventi di mitigazione, che comprendo l'impianto di alberi e specie

arbustive nell'area di progetto, che contestualmente contribuiranno a mitigare la vista delle turbine, soprattutto dai beni più prossimi alle aree di progetto.

In ogni caso il censimento dei beni nel raggio dei 3 km non ha evidenziato la presenza di siti archeologici turistico ricettivi e la maggior parte dei beni architettonici sono posti nelle aree urbane, in cui la presenza dei fabbricati adiacenti, creano diretta barriera visiva.



Stralcio EOL-SIA-28



G/alue GEO INFORMATICA S.p.A. - Via S. Maria 10 - 00187 Roma - Tel. 06/49810000 - www.galue.it

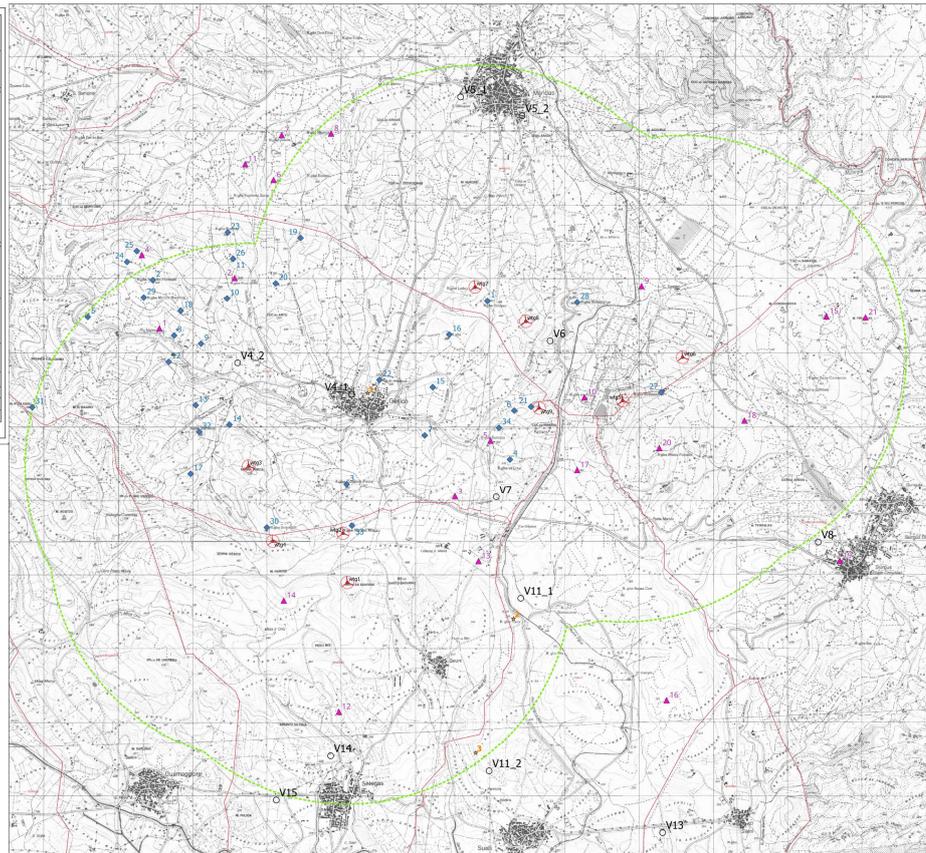
PROGETTO
NOME: PARCO EOLICO "PLANU SERRANTIS"
DESCRIZIONE: STUDIO DEGLI IMPATTI CUMULATIVI E DELLA VISIBILITÀ - FOTOINSERIMENTI



PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "PLANU SERRANTIS" COMPOSTO DA 9 AEROGENERATORI DA 6.6 MW PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 59.4 MW SITO NEI COMUNI DI GIESCA, GESICO E MANDAL DDU, CON OMBRE DI CONNESSIONE NEI COMUNI DI GIESCA, VELANOVAFRANCA, VELAMAR, FURTI, SAN LURI DDU.

CARTA DEI BENI ARCHEOLOGICI NEL BUFFER DI 3KM DAGLI AEROGENERATORI DI PROGETTO

EOL-SIA-29		18-29	
EOL-SIA-29		EOL-SIA-29	
1	PRODOTTORE	DATA	REVISIONE
2	PRODOTTORE	DATA	REVISIONE
3	PRODOTTORE	DATA	REVISIONE



- Legenda**
- Aerogeneratore
 - Buffer 3 km
 - Limiti Comunali
 - Beni culturali-Parte II DLgs 42/2004
 - Repertorio beni 2017 - Beni culturali archeologici
 - Ricerca_Vincoli in Rete-MIC-Segretariato
 - Beni archeologici
 - Beni archeologici - strumenti urbanistici
 - Beni archeologici - strumenti urbanistici
 - WSEL-Selegas
 - Viste (cfr. EOL-SIA-12: Fotoinserimenti)

Stralcio EOL-SIA-29

<p>Legenda</p> <ul style="list-style-type: none"> Aerogeneratore Buffer 3 km Limiti Comunali WSEL-Selegas Viste (cfr. EOL-SIA-12: Fotoinserimenti) 	<p>Beni culturali-Parte II DLgs 42/2004</p> <p>Repertorio beni 2017 - Beni culturali archeologici</p> <ul style="list-style-type: none"> Ricerca_Vincoli in Rete-MIC-Segretariato Beni archeologici Beni archeologici - strumenti urbanistici Beni archeologici - strumenti urbanistici
--	---

BENI CULTURALI ARCHITETTONICI NEL BUFFER DI 3KM DAGLI AEROGENERATORI DI PROGETTO

CATALOGAZIONE

BENI ARCHITETTONICI - Vincoli in rete e Segretariato Regionale MIC Sardegna

id	Comune	Nome	Tipologia	Fonte	Decreto
1	Mandas	Chiesa di San Giovanni Apostolo	Chiesa	Vincoli in Rete	
2	Gesico	Chiesa campestre di Santa Maria (o Madonna d'Istria)	Chiesa	Vincoli in Rete	
3	Gesico	Casa Dessì	Casa	Vincoli in Rete	
4	Selegas	Chiesa di Sant'Anna	Chiesa	Vincoli in rete/ Catalogo Generale dei Beni Culturali	
5	Selegas	Oratorio settecentesco	Struttura religiosa	Vincoli in rete/Catalogo Generale dei Beni Culturali	
6	Selegas	Casa Erriu	Casa	Vincoli in Rete	

LUOGHI DELLA CULTURA

id	comune	Nome	Definizione	Tipologia	Fonte
1	Mandas	Casa Museo Is Lollas de Is Aiaiusu	Museo, galleria e/o raccolta	Etnografia e antropologia	www.sardegnaicultura.it
2	Mandas	Museo di Arte Peregrinatio Fidei	Museo, galleria e/o raccolta	Arte	www.sardegnaicultura.it
3	Selegas	Museo Parrocchiale	Museo, galleria e/o raccolta	Esposizione eterogenea	www.sardegnaicultura.it

DISTANZE DAGLI AEROGENERATORI DI PROGETTO

ID	COMUNE	BENE ARCHITETTONICO	DISTANZA (KM)								
			WTG1	WTG2	WTG3	WTG4	WTG5	WTG6	WTG7	WTG8	WTG9
1	Mandas	Chiesa di San Giovanni Apostolo	6,6	6	5,7	6,4	4,3	4,2	2,3	2,9	4
2	Gesico	Chiesa campestre di Santa Maria (o Madonna d'Istria)	2,5	1,9	1,9	2,4	3,2	4,1	1,9	2,2	2,2
3	Gesico	Casa Dessì	2,4	1,8	1,7	2,1	3,5	4,4	2,1	2,4	2,4
4	Selegas	Chiesa di Sant'Anna	2,7	3,4	4,5	3,4	6,4	7,4	7	6,8	5,8
5	Selegas	Oratorio settecentesco	2,7	3,4	4,5	3,4	6,5	7,4	7	6,8	5,8
6	Selegas	Casa Erriu	2,9	3,6	4,7	3,6	6,6	7,5	7,1	6,9	5,9

ID	COMUNE	LUOGHI DELLA CULTURA	DISTANZA (KM)								
			WTG1	WTG2	WTG3	WTG4	WTG5	WTG6	WTG7	WTG8	WTG9
1	Mandas	Casa Museo Is Lollas de Is Aiaiusu	6,9	6,2	5,9	6,7	4,5	4,4	2,6	3,1	4,3
2	Mandas	Museo di Arte Peregrinatio Fidei	6,6	6	5,7	6,4	4,3	4,2	2,3	2,8	4
3	Selegas	Museo Parrocchiale	2,7	3,4	4,5	3,4	6,4	7,4	7	6,7	5,7

BENI CULTURALI ARCHEOLOGICI NEL BUFFER DI 3KM DAGLI AEROGENERATORI DI PROGETTO

CATALOGAZIONE

BENI CULTURALI ARCHEOLOGICI - REPERTORIO 2017 E PPR

id	Comune	Nome	Tipologia	ID_VPIA	Fonte	Codice BUR
1	Gesico	Complesso Nuragico San Sebastiano	Complesso	SU22	DM	5785
2	Suelli	Nuraghe Piscu	Nuraghe	SU11	DM	5952
3	Suelli	Ruderi di una Tomba Megalitica - Pranu Siara	Tomba		DM	5953

BENI CULTURALI ARCHEOLOGICI - Vincoli in rete e Segretariato Regionale MIC Sardegna

id	Comune	Nome	Tipologia	ID_VPIA	Fonte	Decreto
1	Gesico	Tombe dei giganti di Muttas Nieddas	Tomba	SU07	Vincoli in rete	-
2	Gesico	Nuraghe Nuratzolu	Nuraghe	SU30	Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCR n.189 del 03/08/2016
3	Gesico	Nuraghe Ruina Perdosa	Nuraghe	SU77	Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCR n.54 del 14/04/2016
4	Gesico	Nuraghe Pettiau	Nuraghe	SU65	Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCR n.55 del 14/04/2016
5	Gesico	Nuraghe Suergiu	Nuraghe	SU29	Segretariato Regionale MIC Sardegna	Decreto DG-ABAP n.78 del 23/01/2020
6	Mandas	Nuraghe Arriuina 'e Bobboi	Nuraghe		Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCR 74 del 20/10/2022
7	Mandas	Nuraghe Zidoni	Nuraghe		Segretariato Regionale del MIC Sardegna	DCR n.75 del 20/10/2022
8	Mandas	Nuraghe Murtas	Nuraghe		Segretariato Regionale del MIC Sardegna	DCR 231 del 28/09/2014
9	Mandas	Nuraghe Tupperi	Nuraghe		Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCR n.11 del 18/02/2022
10	Mandas	Area archeologica di Su Angiu o Bangiu	Nuraghe	SU14	Segretariato Regionale MIC Sardegna	Decreto DG-ABAP n.980 del 13/09/2019
11	Mandas	Nuraghe Mitza 'e Foddi	Nuraghe		Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCR n.18 del 29/05/2015
12	Selegas	Turriga	Nuraghe		Vincoli in rete/ Catalogo generali Beni Culturali	-
13	Selegas	Nuraghe Tratzu	Nuraghe	SU60	Segretariato Regionale MIC Sardegna	Decreto n.112 del 12/09/2014
14	Selegas	Nuraghe Nuritzi	Nuraghe	SU63	Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCR n.115 del 06/11/2023
15	Siurgus Donigala	Nuraghe Corongedda II	Nuraghe		Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCR n.5 del 09/01/2023
16	Suelli	Tomba ipogeica in località Ruina Figu	Tomba		Segretariato Regionale MIC Sardegna	Decreto n.39 del 27/03/2017
17	Suelli	Nuraghe Ruinezzu o Planu Senis	Nuraghe	SU58	Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCR N.102 del 12/08/2019
18	Siurgus Donigala	Nuraghe Planu Lazanau	Nuraghe		Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCR N.111 del 18/09/2018
19	Siurgus Donigala	Nuraghe su Nuraxi	Nuraghe		Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCG n.66 del 05/06/2020
20	Siurgus Donigala	Nuraghe Planu Furonis A	Nuraghe	SU23	Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCR N.34 del 16/04/2018
21	Siurgus Donigala	Nuraghe Monte Fruccas	Nuraghe		Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCR N.7 del 25/01/2017

BENI CULTURALI ARCHEOLOGICI - strumenti urbanistici

id	Comune	Nome	Tipologia	ID_VPIA	Fonte
1	Mandas	Nuraghe Siliqua	NURAGHE	SU28	Soprintendenza archeologica prov. Cagliari e Oristano
2	Gesico	Nuraghe Berritta Furriada	NURAGHE	SU32	PUC GESICO - Soprintendenza archeologica prov. Cagliari e Oristano
3	Gesico	Nuraghe	NURAGHE	SU39	PUC GESICO - Soprintendenza archeologica prov. Cagliari e Oristano
4	Gesico	Nuraghe Su Linu	NURAGHE	SU44	PUC GESICO - Soprintendenza archeologica prov. Cagliari e Oristano
5	Gesico	Nuraghe su Fureddu	NURAGHE	SU54	PUC GESICO
6	Gesico	Nuraghe Ruina Sa Prunas	NURAGHE	SU55	PUC GESICO
7	Gesico	Nuraghe Baccu A'Sussa	NURAGHE	SU56	PUC GESICO
8	Gesico	Nuraghe Su Covunu	NURAGHE	SU66	PUC GESICO

9	Gesico	Nuraghe Riu Majore	NURAGHE	SU67	PUC GESICO
10	Gesico	Nuraghe Cumbi de Mela	NURAGHE	SU68	PUC GESICO - Soprintendenza archeologica prov. Cagliari e Oristano
11	Gesico	Nuraghe Funtana 'e Posada	NURAGHE	SU69	PUC GESICO - Soprintendenza archeologica prov. Cagliari e Oristano
12	Gesico	CIRCUS DE IS PARAS	NURAGHE	SU74	PUC GESICO
13	Gesico	Nuraghe Ruina 'e Figu	NURAGHE	SU75	PUC GESICO
14	Gesico	Nuraghe Su Senzu	NURAGHE	SU76	PUC GESICO
15	Gesico	Nuraghe Tintillonis	NURAGHE	SU79	PUC GESICO - Soprintendenza archeologica prov. Cagliari e Oristano
16	Gesico	Nuraghe Columbus	NURAGHE	SU80	PUC GESICO - Soprintendenza archeologica prov. Cagliari e Oristano
17	Gesico	Iscabrilis	NURAGHE	SU80	PUC GESICO
18	Gesico	Nuraghe S'asserri	NURAGHE	SU82	PUC GESICO
19	Gesico	Nuraghe Ruina Fraigada	NURAGHE	SU83	PUC GESICO - Soprintendenza archeologica prov. Cagliari e Oristano
20	Gesico	RUINA ENNA	VILLAGGIO NURAGICO	SU87	PUC GESICO - Soprintendenza archeologica prov. Cagliari e Oristano
21	Gesico	Nuraghe Gemme E' Scanu	NURAGHE	SU91	PUC GESICO
22	Gesico	Nuraghe Su Forreddu	NURAGHE	SU92	PUC GESICO - Soprintendenza archeologica prov. Cagliari e Oristano
23	Gesico	Nuraghe Posada	NURAGHE	SU31	PUC GESICO - Soprintendenza archeologica prov. Cagliari e Oristano
24	Gesico	Nuraghe Nariugus	NURAGHE	SU64	PUC GESICO
25	Gesico	Nuraghe Pettiau	NURAGHE	SU65	PUC GESICO
26	Gesico	Nuraghe Funtana 'e Posada	NURAGHE	SU69	PUC GESICO - Soprintendenza archeologica prov. Cagliari e Oristano
27	Mandas	Nuraghe	NURAGHE	SU24	Soprintendenza archeologica prov. Cagliari e Oristano
28	Mandas	Nuraghe Natzargius	NURAGHE	SU26	Soprintendenza archeologica prov. Cagliari e Oristano
29	Gesico	TOMBE DI GIGANTI	TOMBE DI GIGANTI	SU33	PUC GESICO - Soprintendenza archeologica prov. Cagliari e Oristano
30	Gesico	Nuraghe Sitziddiri	NURAGHE	SU37	PUC GESICO - Soprintendenza archeologica prov. Cagliari e Oristano
31	Gesico	Nuraghe Bruncu Atza Casu	NURAGHE	SU42	PUC GESICO - Soprintendenza archeologica prov. Cagliari e Oristano
32	Gesico	Nuraghe Battudisi	NURAGHE	SU43	PUC GESICO - Soprintendenza archeologica prov. Cagliari e Oristano
33	Gesico	Nuraghe Mulloni Mannu	NURAGHE	SU96	PUC GESICO - Soprintendenza archeologica prov. Cagliari e Oristano
34	Gesico	Nuraghe Mulloni Mannu	NURAGHE	SU93	Soprintendenza archeologica prov. Cagliari e Oristano

DISTANZE DAGLI AEROGENERATORI DI PROGETTO

BENI CULTURALI ARCHEOLOGICI - REPERTORIO 2017 E PPR			DISTANZA (KM)								
id	Comune	Nome	WTG1	WTG2	WTG3	WTG4	WTG5	WTG6	WTG7	WTG8	WTG9
1	Gesico	Complesso Nuragico San Sebastiano	2,5	1,9	1,8	2,3	3,5	4,1	2	2,3	2,2
2	Suelli	Nuraghe Piscu	2,3	2,5	4	3,3	3,3	4,1	4,5	3,9	2,7
3	Suelli	Ruderi di una Tomba Megalitica - Pranu Siara	2,8	3,4	4,9	4	5,2	5,9	6,2	5,8	4,7

BENI CULTURALI ARCHEOLOGICI - Vincoli in rete e Segretariato Regionale MIC Sardegna			DISTANZA (KM)								
id	Comune	Nome	WTG1	WTG2	WTG3	WTG4	WTG5	WTG6	WTG7	WTG8	WTG9
1	Gesico	Tombe dei giganti di Muttas Nieddas	4,3	3,7	2,2	3,3	6,3	7	4,3	4,9	5,2
2	Gesico	Nuraghe Nuratzolu	4,4	3,7	2,5	3,5	5,4	6	3,2	3,9	4,4

3	Gesico	Nuraghe Ruina Perdosa	1,8	1,5	2,8	2,5	2,5	3,6	2,8	2,5	1,6
4	Gesico	Nuraghe Pettiau	5,2	4,6	3,1	4,2	6,7	7,3	4,4	5,2	5,7
5	Gesico	Nuraghe Suergiu	2,7	2,2	3,2	3,1	1,8	2,8	2	1,6	0,8
6	Mandas	Nuraghe Arriuina 'e Bobboi	5,5	4,8	3,8	4,9	5,5	6	3	3,8	4,7
7	Mandas	Nuraghe Zidoni	6,1	5,4	4,5	5,5	5,8	6,1	3,3	4,1	5
8	Mandas	Nuraghe Murtas	6	5,4	4,6	5,5	5,3	5,6	2,8	3,6	4,6
9	Mandas	Nuraghe Tupperi	5,6	5,2	5,7	6	1,5	1,1	2,2	1,6	2,1
10	Mandas	Area archeologica di Su Angiu o Bangiu	4	3,7	4,6	4,6	0,5	1,4	2	1,3	0,6
11	Mandas	Nuraghe Mitza 'e Foddi	5,8	5,1	4	5,1	6	6,4	3,4	4,3	5,1
12	Selegas	Turriga	1,8	2,4	3,5	2,4	5,6	6,6	6	5,7	4,9
13	Selegas	Nuraghe Tratzu	1,8	1,8	3,3	2,7	2,9	3,8	3,7	3,3	2,2
14	Selegas	Nuraghe Nuritzi	0,8	1,1	1,8	0,7	5,2	6,2	4,9	4,9	4,2
15	Siurgus Donigala	Nuraghe Corongedda II	7,3	7	8	7,9	2,9	1,9	4,6	4	4
16	Suelli	Tomba ipogeica in località Ruina Figu	4,5	4,9	6,4	5,6	4	4,6	6	5,4	4,3
17	Suelli	Nuraghe Ruinezzu o Planu Senis	3,3	3,2	4,2	4,4	1,1	2	2,8	2,1	0,9
18	Siurgus Donigala	Nuraghe Planu Lazanau	5,7	5,6	6,6	6,5	1,6	1,2	4	3,2	2,7
19	Siurgus Donigala	Nuraghe su Nuraxi	6,6	6,6	8	7	3,6	3,4	6,1	5,3	4,5
20	Siurgus Donigala	Nuraghe Planu Furonis A	4,5	4,3	5,5	5,4	0,8	1,2	3,2	2,4	1,7
21	Siurgus Donigala	Nuraghe Monte Fruccas	7,7	7,5	8,4	8,4	3,4	2,4	5,2	4,5	4,5

BENI CULTURALI ARCHEOLOGICI - strumenti urbanistici			DISTANZA (KM)								
id	Comune	Nome	WTG1	WTG2	WTG3	WTG4	WTG5	WTG6	WTG7	WTG8	WTG9
1	Mandas	Nuraghe Siliqua	4,2	3,7	3,8	4,3	2,2	2,7	0,25	0,6	1,5
2	Gesico	Nuraghe Berritta Furriada	4,8	4,2	2,8	3,8	6,5	7,1	4,3	5	5,4
3	Gesico	Nuraghe	1,3	0,6	1,3	1,2	3,8	4,8	3,1	3,2	2,9
4	Gesico	Nuraghe Su Linu	2,7	2,4	3,5	3,3	1,7	2,7	2,3	1,8	0,8
5	Gesico	Nuraghe su Fureddu	5	4,5	3	3,9	7,2	8	5,2	5,9	6,2
6	Gesico	Nuraghe Ruina Sa Prunas	2,9	2,5	3,4	3,4	1,7	2,6	1,9	1,4	0,6
7	Gesico	Nuraghe Baccu A'Sussa	2,2	1,7	2,4	2,5	2,6	3,6	2,1	2	1,6
8	Gesico	Nuraghe Su Covunu	3,9	3,5	2	3	6	6,8	4	4,7	4,9
9	Gesico	Nuraghe Riu Majore	3,7	3,2	1,7	2,8	5,6	6,4	3,7	4,3	4,6
10	Gesico	Nuraghe Cumbi de Mela	4,1	3,5	3,3	2,2	5,4	6	3,3	4	4,4
11	Gesico	Nuraghe Funtana 'e Posada	4,1	3,5	2,2	3,3	5,4	6,1	3,3	4	4,4
12	Gesico	CIRCUS DE IS PARAS	3,8	3,2	1,7	2,7	6,1	6,9	4,2	4,8	5
13	Gesico	Nuraghe Ruina 'e Figu	3,1	2,6	1	2,1	5,7	6,5	4	4,5	4,6
14	Gesico	Nuraghe Su Senzu	2,6	2,1	0,6	1,6	5,2	6,1	3,7	4,2	4,1
15	Gesico	Nuraghe Tintillonis	2,8	2,3	2,6	3	2,5	3,3	1,4	1,5	1,4
16	Gesico	Nuraghe Columbus	3,6	3	3,2	3,6	2,4	3,1	0,7	1	1,5
17	Gesico	Iscabrilis	2,5	2,1	0,8	1,4	5,8	6,7	4,5	4,9	4,7
18	Gesico	Nuraghe S'asseri	4,3	3,7	2,2	3,3	6	6,7	3,9	4,6	4,9
19	Gesico	Nuraghe Ruina Fraigada	4,1	4	3,1	4,1	4,8	5,3	2,4	3,2	3,9
20	Gesico	RUINA ENNA	4,1	3,5	2,4	3,4	4,9	5,5	2,6	3,3	3,9
21	Gesico	Nuraghe Gemme E' Scanu	3,2	2,8	3,6	3,7	1,2	2,1	1,7	1,1	0,2
22	Gesico	Nuraghe Su Forreddu	2,7	2,1	2,1	2,6	3,2	4	1,8	2,1	2,1
23	Gesico	Nuraghe Posada	4,9	4,3	3,1	4,1	5,7	6,3	3,4	4,1	4,8
24	Gesico	Nuraghe Nariugus	5,2	4,6	3,2	4,2	6,9	7,5	4,6	5,4	5,8
25	Gesico	Nuraghe Pettiau	5,3	4,7	3,2	4,3	6,8	7,4	4,5	5,3	5,7
26	Gesico	Nuraghe Funtana 'e Posada	4,6	4	3,8	2,8	5,5	6,1	3,2	4	4,5
27	Mandas	Nuraghe	4,9	4,6	5,6	5,5	0,5	0,5	2,8	2	1,6
28	Mandas	Nuraghe Natzargius	4,9	4,4	4,9	5,2	1,4	1,5	1,3	0,7	1,5
29	Gesico	TOMBE DI GIGANTI	4,7	4,1	2,6	3,7	6,5	7,2	4,4	5,1	5,5
30	Gesico	Nuraghe Sitziddiri	1,3	1	0,2	0,8	5	6	4,2	4,4	4
31	Gesico	Nuraghe Bruncu Atza Casu	4,8	4,5	3	3,6	7,9	8,7	6,1	6,7	6,7
32	Gesico	Nuraghe Battudisi	2,7	2,3	0,8	1,6	5,7	6,6	4,3	4,7	4,6
33	Gesico	Nuraghe Mulloni Mannu	0,8	0,15	1,6	1	4	4,9	3,6	3,6	3
34	Gesico	Nuraghe Mulloni Mannu	2,9	2,5	3,4	3,4	1,7	2,6	1,9	1,4	0,6

Inoltre la Soprintendenza ABAP richiede l'approfondimento del patrimonio culturale, in relazione all'impatto visivo.

Ancora una volta, preso atto che i beni culturali identificati nel repertorio del PPR non sono sempre coincidenti né esaustivi della consistenza del patrimonio di interesse culturale dichiarato o ope legis, e che ad oggi la Regione Sardegna non fornisce un censimento grafico/digitale dei beni culturali decretati.

L'Ente chiede la ricognizione e la mappatura dei beni culturali, nell'area vasta. Al fine di concretizzare tale censimento sono stati mappati tutti beni decretati rilevati nei portali indicate dall'Ente.

In risposta a tale punto sono state redatte due tavole integrative con tabelle tecniche integrate:

- EOL-SIA-30-Carta dei Beni Architettonici nel buffer di 10km dagli aerogeneratori di progetto;
- EOL-SIA-31-Carta dei Beni Architettonici nel buffer di 10km dagli aerogeneratori di progetto;

Le tabelle sono state divise, per semplificazione nella lettura:

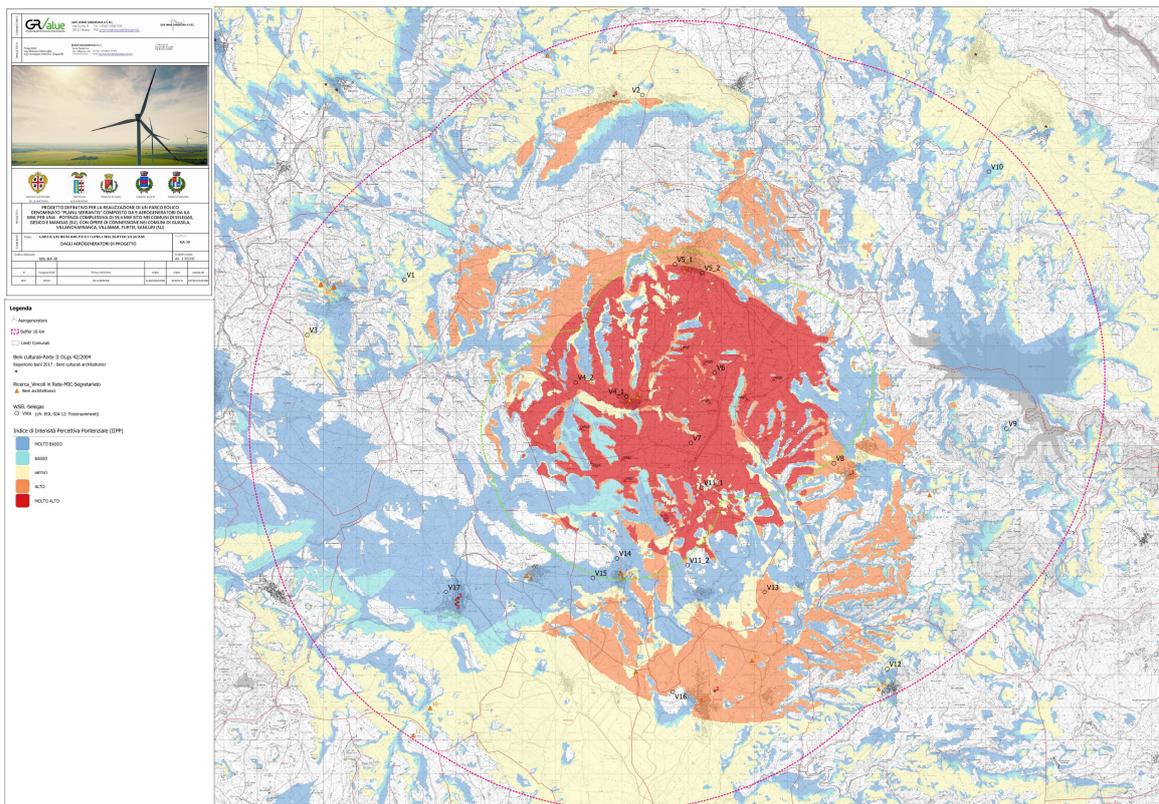
- in Beni Architettonici:
 - scheda tecnica "**catalogazione**" in cui sono riportate le informazioni rilevate;
 - scheda tecnica "**analisi visiva**" in cui, come richiesto, per ogni bene è stata indicata la distanza minima dall'aerogeneratore più vicino, l'Indice di Intensità Percettiva Potenziale (IIPP), il numero di aerogeneratori visibili e la visibilità reale dell'impianto sulla base dell'analisi visiva rilevata dai fotoinserimenti prodotti (cfr. EOL-SIA-12- Fotoinserimenti).
- in Beni Archeologici:
 - scheda tecnica "**catalogazione**" in cui sono riportate le informazioni rilevate;
 - scheda tecnica "**analisi visiva**" in cui, come richiesto, per ogni bene è stata indicata la distanza minima dall'aerogeneratore più vicino, l'Indice di Intensità Percettiva Potenziale (IIPP), il numero di aerogeneratori visibili e la visibilità reale dell'impianto sulla base dell'analisi visiva rilevata dai fotoinserimenti prodotti (cfr. EOL-SIA-12- Fotoinserimenti).

Tale analisi ha confermato quanto esaminato nello studio della visibilità, descritto nei paragrafi precedenti:

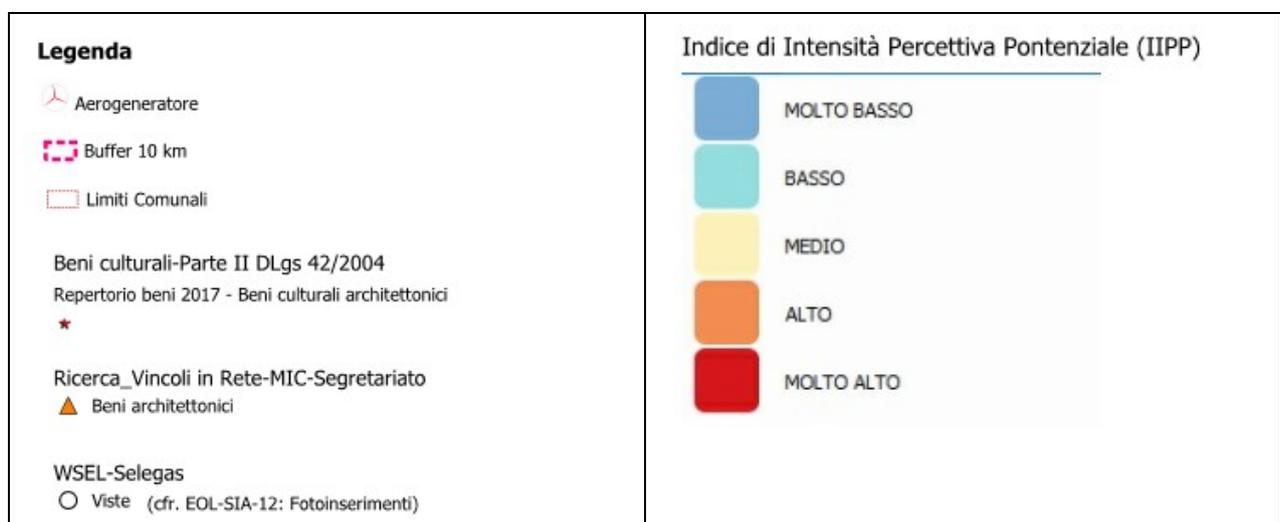
- i fotoinserimenti hanno messo in evidenza che solo in ridotte porzioni areali è realmente percettibile globalmente la totalità delle macchine di progetto e degli aerogeneratori presenti nell'area vasta;
- nei terreni più prossimi all'impianto stesso, le turbine di progetto ancorché potenzialmente visibili nella carta della visibilità, collocandosi in un territorio dall'andamento altimetrico ondulato semi-collinare, la visibilità complessiva si ha in ridotte areali e le aree di visibilità sono discontinue in tutte le direzioni;
- molti dei beni architettonici sono posti nelle aree urbane, in cui la presenza dei fabbricati adiacenti, creano diretta barriera visiva;
- il censimento dei beni archeologici nel raggio dei 10 km ha evidenziato la presenza di un unico sito archeologico turistico ricettivo "Nuraghe Su Mulinu", posto a 8,6 km dall'area di progetto, rispetto al quale è stata effettuata l'analisi visiva che dimostrava la compatibilità paesaggistica dell'impianto di progetto.

Oltre i primi chilometri, andamento collinare alternato al pianeggiato spesso consente la visibilità complessiva dell'impianto, tale visibilità però è solo teorica, perché la presenza di numerosi elementi verticali mimetizza la vista del nuovo impianto. La modesta percezione complessiva dell'impianto eolico di progetto è dovuta a tre fattori essenziali:

- ✓ sia all'andamento leggermente collinare del territorio, che crea nelle aree più prossime barriera visiva;
- ✓ alla presenza diffusa di elementi lineari verticale e orizzontali presenti (quali alberi/vegetazione, tralicci, manufatti lungo le provinciali presenti);
- ✓ alla distanza significativa tra le turbine di progetto (sempre oltre 3/5 diametri) che annulla l'effetto selva complessivo.



Stralcio EOL-SIA -30



BENI CULTURALI ARCHITETTONICI NEL BUFFER DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI DI PROGETTO

CATALOGAZIONE

BENI CULTURALI ARCHITETTONICI - REPERTORIO 2017 E PPR					
id	Comune	Nome	Tipologia	Fonte	Codice BUR
1	Siurgas Donigala	EX Monte Granatico	Monte Granatico	DM	5973
2	Senorbì	Chiesa di Santa Maria di Segolai	Chiesa	DM	5984
3	Guasila	Ex Palazzo Comunale	Palazzo	DM	6041
4	Guasila	Chiesa Parrocchiale della Santissima Vergine	Chiesa	DM	6040
5	Guasila	Casa Deiana	Casa	DM	6039
6	Gergei	Ex Monte Granatico	Monte Granatico	DM	6051

BENI ARCHITETTONICI - Vincoli in rete e Segretariato Regionale MIC Sardegna					
id	Comune	Nome	Tipologia	Fonte	Decreto
1	Mandas	Chiesa di San Giovanni Apostolo	Chiesa	Vincoli in Rete	
2	Gesico	Chiesa campestre di Santa Maria (o Madonna d'Istria)	Chiesa	Vincoli in Rete	
3	Gesico	Casa Dessì	Casa	Vincoli in Rete	
4	Selegas	Chiesa di Sant'Anna	Chiesa	Vincoli in rete/ Catalogo Generale dei Beni Culturali	
5	Selegas	Oratorio settecentesco	Struttura religiosa	Vincoli in rete/Catalogo Generale dei Beni Culturali	
6	Selegas	Casa Erriu	Casa	Vincoli in Rete	
7	Selegas	Ruderi della chiesa di Nostra Signora d'Itria o Santa Maria d'Arco	Chiesa	Segretariato Regionale MIC Sardegna	n. 78 del 17/06/2014
8	Guamaggiore	Chiesa di Santa Maria Maddalena	Chiesa	Segretariato Regionale MIC Sardegna	n.106 del 26/11/2007
9	Guamaggiore	Chiesa di San Pietro e area di pertinenza	Chiesa	Segretariato Regionale MIC Sardegna	n.45 del 01/07/2008
10	Guasila	Chiesa di S.M. di Bangiu - detta Madonna D'Itria	Chiesa	Vincoli in Rete (di interesse culturale dichiarato)	n.93 del 22/10/2007
11	Samatzai	Chiesa Campestre San Pietro	Chiesa	Vincoli in Rete (di interesse culturale dichiarato)	
12	Senorbì	Museo archeologico "sa Domu Nosta"	Museo	Segretariato Regionale MIC Sardegna	n.7 del 17/01/2014
13	Senorbì	Villa Aresu	Palazzo	Vincoli in Rete (di interesse culturale dichiarato)	
14	San Basilio	Chiesa San Sebastiano Martire	Chiesa	Segretariato Regionale MIC Sardegna	n.122 del 09/10/2013
15	Siurgus Donigala	Portale settecentesco detto Di Vitu Sotto		Vincoli in Rete (di interesse culturale dichiarato)	
16	Gergei	Chiesa di Santa Vittoria	Chiesa		
17	Gergei	Chiesa di San Salvatore	Chiesa		
18	Villanovafranca	Chiesa di San Francesco di Paola	Chiesa	Vincoli in Rete (di interesse culturale dichiarato)	
19	Villanovafranca	Casa Pisola	Casa	Segretariato Regionale MIC Sardegna	n.166 del 20/12/2010
20	Villanovafranca	Oratorio delle Anime	Struttura religiosa	Segretariato Regionale MIC Sardegna	n.44 del 03/05/2010
21	Villanovafranca	Chiesa di San Lorenzo	Chiesa	Segretariato Regionale MIC Sardegna	n.44 del 03/05/2010

ANALISI VISIVA

BENI CULTURALI ARCHITETTONICI- REPERTORIO 2017 E PPR							
id	Comune	Nome	Fonte	Distanza minima WTG	IIPP	n. WTG visibili	visibilità reale analisi visiva
1	Siurgas Donigala	EX Monte Granatico	DM	3,6 km (wtg6)	alto	9	Parzialmente visibile ma non realmente identificabile(Vista V8)
2	Senorbì	Chiesa di Santa Maria di Segolai	DM	6,9 km (wtg1)	alto	9	Parzialmente visibile ma non realmente identificabile(Vista V16)

3	Guasila	Ex Palazzo Comunale	DM	5,7 km (wtg4)	molto basso	4	Assente (Vista V17)
4	Guasila	Chiesa Parrocchiale della Santissima Vergine	DM	5,8 km (wtg4)	molto basso	4	Assente (Vista V17)
5	Guasila	Casa Deiana	DM	5,9 km (wtg4)	molto basso	4	Assente (Vista V17)
6	Gergei	Ex Monte Granatico	DM	7,9 km (wtg7)	medio	9	Parzialmente visibile ma non realmente identificabile(Vista V2)

BENI ARCHITETTONICI - Vincoli in rete e Segretariato Regionale MIC Sardegna

id	Comune	Nome	Fonte	Distanza minima WTG	IIPP	n. WTG visibili	visibilità reale analisi visiva
1	Mandas	Chiesa di San Giovanni Apostolo	Vincoli in Rete	2,3 km (wtg 7)	molto alto	9	Visibile ma difficilmente identificabile (Vista V5_1, V5_2)
2	Gesico	Chiesa campestre di Santa Maria (o Madonna d'Istria)	Vincoli in Rete	1,9 km (wtg 2,3,7)	molto alto	9	Quasi totalmente non visibile (Vista 4_1)
3	Gesico	Casa Dessì	Vincoli in Rete	1,7 km (wtg 3)	molto alto	9	Quasi totalmente non visibile (Vista 4_1)
4	Selegas	Chiesa di Sant'Anna	Vincoli in rete/ Catalogo Generale dei Beni Culturali	2,7 km (wtg1)	basso	4	Quasi totalmente non visibile (Vista 14 e 15)
5	Selegas	Oratorio settecentesco	Vincoli in rete/Catalogo Generale dei Beni Culturali	2,7 km (wtg1)	basso	4	Quasi totalmente non visibile (Vista 14 e 15)
6	Selegas	Casa Erriu	Vincoli in Rete	2,9 km (wtg1)	basso	4	Quasi totalmente non visibile (Vista 14 e 15)
7	Selegas	Ruderi della chiesa di Nostra Signora d'Itria o Santa Maria d'Arco	Segretariato Regionale MIC Sardegna	5,7 km (wtg1)	alto	9	Parzialmente visibile ma non realmente identificabile(Vista V16)
8	Guamaggiore	Chiesa di Santa Maria Maddalena	Segretariato Regionale MIC Sardegna	3,9 km (wtg4)	basso	2	
9	Guamaggiore	Chiesa di San Pietro e area di pertinenza	Segretariato Regionale MIC Sardegna	3,9 km (wtg4)	basso	4	
10	Guasila	Chiesa di S.M. di Bangiu - detta Madonna D'Itria	Vincoli in Rete (di interesse culturale dichiarato)	8,9 km (wtg4)	basso	2	
11	Samatzai	Chiesa Campestre San Pietro	Vincoli in Rete (di interesse culturale dichiarato)	10 km (wtg1 e 4)	/	/	
12	Senorbì	Museo archeologico "sa Domu Nosta"	Segretariato Regionale MIC Sardegna	7 km (wtg1)	alto	9	bene in area urbano, visibilità reale non rilevabile
13	Senorbì	Villa Aresu	Vincoli in Rete (di interesse culturale dichiarato)	6,7 km (wtg1)	alto	9	
14	San Basilio	Chiesa San Sebastiano Martire	Segretariato Regionale MIC Sardegna	9,7 km (wtg5)	/	/	
15	Siurgus Donigala	Portale settecentesco detto Di Vitu Sotto	Vincoli in Rete (di interesse culturale dichiarato)	5,9 km (wtg6)	/	/	
16	Gergei	Chiesa di Santa Vittoria		9,2 km (wtg7)	medio	9	Parzialmente visibile ma non realmente identificabile (Vista V2)
17	Gergei	Chiesa di San Salvatore		9,7 km (wtg7)	molto basso	2	
18	Villanovafranca	Chiesa di San Francesco di Paola	Vincoli in Rete (di interesse culturale dichiarato)	8,6 km (wtg3)	molto basso	6	bene in area urbano, visibilità reale non rilevabile
19	Villanovafranca	Casa Pisola	Segretariato Regionale MIC Sardegna	8,6 km (wtg3)	molto basso		bene in area urbano, visibilità reale non rilevabile
20	Villanovafranca	Oratorio delle Anime	Segretariato Regionale MIC Sardegna	8,9 km (wtg3)	medio		bene in area urbano, visibilità reale non rilevabile
21	Villanovafranca	Chiesa di San Lorenzo	Segretariato Regionale MIC Sardegna	8,9 km (wtg3)	medio		bene in area urbano, visibilità reale non rilevabile

BENI CULTURALI ARCHEOLOGICI NEL BUFFER DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI DI PROGETTO

CATALOGAZIONE

BENI CULTURALI ARCHEOLOGICI - REPERTORIO 2017 E PPR						
id	Comune	Nome	Tipologia	Fonte	Codice BUR	ID_VPIA
1	Gesico	Complesso Nuragico San Sebastiano	Complesso	DM	5785	SU22
2	Suelli	Nuraghe Piscu	Nuraghe	DM	5952	SU11
3	Suelli	Ruderi di una Tomba Megalitica - Pranu Siara	Tomba	DM	5953	
5	Villanovafranca	Nuraghe Su Mulinu	Nuraghe	DM	5952	SU05
4	Villamar	Nuraghe nureci	Nuraghe	DM	5922	SU21
6	Senorbi	Resti di Acropoli Punica - Monte Luna	Insedimento	DM	5949	

BENI CULTURALI ARCHEOLOGICI - Vincoli in rete e Segretariato Regionale MIC Sardegna						
id	Comune	Nome	Tipologia	Fonte	Decreto	ID_VPIA
1	Gesico	Tombe dei giganti di Muttas Nieddas	Tomba	Vincoli in rete	-	SU07
2	Gesico	Nuraghe Nuratzolu	Nuraghe	Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCR n.189 del 03/08/2016	SU30
3	Gesico	Nuraghe Ruina Perdosa	Nuraghe	Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCR n.54 del 14/04/2016	SU77
4	Gesico	Nuraghe Pettiau	Nuraghe	Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCR n.55 del 14/04/2016	SU65
5	Gesico	Nuraghe Suergiu	Nuraghe	Segretariato Regionale MIC Sardegna	Decreto DG-ABAP n.78 del 23/01/2020	SU29
6	Mandas	Nuraghe Arriuina 'e Bobboi	Nuraghe	Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCR 74 del 20/10/2022	
7	Mandas	Nuraghe Zidoni	Nuraghe	Segretariato Regionale del MIC Sardegna	DCR n.75 del 20/10/2022	
8	Mandas	Nuraghe Murtas	Nuraghe	Segretariato Regionale del MIC Sardegna	DCR 231 del 28/09/2014	
9	Mandas	Nuraghe Tupperi	Nuraghe	Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCR n.11 del 18/02/2022	
10	Mandas	Area archeologica di Su Angiu o Bangiu	Nuraghe	Segretariato Regionale MIC Sardegna	Decreto DG-ABAP n.980 del 13/09/2019	SU14
11	Mandas	Nuraghe Mitza 'e Foddi	Nuraghe	Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCR n.18 del 29/05/2015	
12	Selegas	Turriga	Nuraghe	Vincoli in rete/ Catalogo generali Beni Culturali	-	
13	Selegas	Nuraghe Tratzu	Nuraghe	Segretariato Regionale MIC Sardegna	Decreto n.112 del 12/07/2014	SU60
14	Selegas	Nuraghe Nuritzi	Nuraghe	Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCR n.115 del 06/11/2023	SU63
15	Siurgus Donigala	Nuraghe Corongedda II	Nuraghe	Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCR n.5 del 09/01/2023	
16	Suelli	Tomba ipogeica in località Ruina Figu	Tomba	Segretariato Regionale MIC Sardegna	Decreto n.39 del 27/03/2017	
17	Suelli	Nuraghe Ruinezzu o Planu Senis	Nuraghe	Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCR N.102 del 12/08/2019	SU58
18	Siurgus Donigala	Nuraghe Planu Lazanau	Nuraghe	Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCR N.111 del 18/09/2018	
19	Siurgus Donigala	Nuraghe su Nuraxi	Nuraghe	Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCG n.66 del 05/06/2020	
20	Siurgus Donigala	Nuraghe Planu Furonis A	Nuraghe	Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCR N.34 del 16/04/2018	SU23
21	Siurgus Donigala	Nuraghe Monte Fruccas	Nuraghe	Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCR N.7 del 25/01/2017	
22	Escolca	Nuraghe e Villaggio nuragico di Mogurus	Nuraghe	Segretariato Regionale MIC Sardegna	n.52 del 11/03/2011	
23	Gergei	NURAGHE ARDIDDI	Nuraghe	Vincoli in Rete e Segretariato Regionale MIC Sardegna	n.62 del 31/0/2022	
24	Gergei	NURAGHE PURRUDDU	Nuraghe	Vincoli in Rete e Segretariato Regionale MIC Sardegna	n.116 del 12/09/2014	
25	Serri	NURAGHE FUND'E CORONA -Area archeologica Santa Vittoria	Nuraghe	Vincoli in Rete Segretariato Regionale MIC Sardegna	n.85 del 17/05/2011	
26	Mandas	Nuraghe tomba dei giganti loc. Ruina Ilixi	Nuraghe	Vincoli in Rete (di interesse culturale dichiarato)		
27	Mandas	Nuraghe Don Efi A	Nuraghe	Vincoli in Rete (di interesse culturale dichiarato)		
28	Villanovafranca	INSEDIAMENTO ANTICO CONTENENTI I RESTI DI UN ANTICO CASTELLO	Insedimento	Vincoli in Rete (di interesse culturale dichiarato)		

29	Guasila e Guammaggiore	Nuraghe Barru	Nuraghe	Segretariato Regionale MIC Sardegna	68 del 02/08/2023	
30	Guasila	Tomba di Giganti Sa Mandara	Tomba	Segretariato Regionale MIC Sardegna	n.61 del 13/09/2021	
31	Guasila	Domus de Janas Riu SA Mela	Bene archeologico	Segretariato Regionale MIC Sardegna	n.94 del 19/11/2021	
32	Guasila	Domus de Janas is concas	Bene archeologico	Segretariato Regionale MIC Sardegna	n.93 del 19/11/2021	
33	Guasila	Tomba dei Giganti di Perdas de Fogu	Tomba	Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCR 10 del 15/10/2022	
34	Guasila	Nuraghe Bruncu Brunicas		Segretariato Regionale MIC Sardegna	n.118 del 12/09/2014	
35	Senorbi	Nuraghe Casaspu Sisini	Nuraghe	Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCR n.59 del 31/08/2022	
36	Senorbi	Nuraghe Nuraxi e Cresia - Sisini	Nuraghe	Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCR n.93 del 12/12/2022	
37	Senorbi	Nuraghe Sisini su Nuraxi	Nuraghe	Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCR n.58 del 31/08/2022	
38	Orroli	Nuraghe Perd'e Taula	Nuraghe	Vincoli in Rete (di interesse culturale dichiarato)		
39	Nurri	Tomba di giganti di Perda de Fogu	Tomba	Vincoli in Rete (di interesse culturale dichiarato)		
40	Nurri	Nuraghe e Villaggio nuragico di Ceas	Nuraghe	Segretariato Regionale MIC Sardegna	n.123 del 30/07/2012	
41	Serri	Ruderi Sa Cresia	Bene archeologico	Segretariato Regionale MIC Sardegna	DCRPC n.12 del 11/02/2016	
42	Serri	Nuraghe S'Uraxi	Nuraghe	Segretariato Regionale MIC Sardegna	DDG n.157 del 0./02/2020	

ANALISI VISIVA

BENI CULTURALI ARCHEOLOGICI - REPERTORIO 2017 E PPR							
id	Comune	Nome	Fonte	Distanza minima WTG	IIPP	n. WTG visibili	visibilità reale analisi visiva
1	Gesico	Complesso Nuragico San Sebastiano	DM	1,8 km (wtg3)	molto alto	9	Assente. Sito in area urbana (Vista V4_1)
2	Suelli	Nuraghe Piscu	DM	2,3 km (wtg1)	molto alto	9	Parzialmente visibile ma non realmente identificabile (Vista V11_1)
3	Suelli	Ruderi di una Tomba Megalitica - Pranu Siara	DM	2,8 km (wtg1)	molto alto	9	Visibile ma non realmente identificabile (Vista V11_2)
4	Villamar	Nuraghe nureci	DM	6,5 km (wtg3)	/	/	
5	Villanovafranca	Nuraghe Su Mulinu	DM	8,6 km (wtg3)	medio	9	Parzialmente visibile ma non realmente identificabile (Vista V3)
6	Senorbi	Resti di Acropoli Punica - Monte Luna	DM	9,8 km (wtg2)	basso	9	

BENI CULTURALI ARCHEOLOGICI - Vincoli in rete e Segretariato Regionale MIC Sardegna							
id	Comune	Nome	Fonte	Distanza minima WTG	IIPP	n. WTG visibili	visibilità reale analisi visiva
1	Gesico	Tombe dei giganti di Muttas Nieddas	Vincoli in rete	2,2 km (wtg3)	basso	5	Quasi totalmente non visibile (vista V4_2)
2	Gesico	Nuraghe Nuratzolu	Segretariato Regionale MIC Sardegna	2,5 km (wtg3)	medio	6	Quasi totalmente non visibile (vista V4_2)
3	Gesico	Nuraghe Ruina Perdosa	Segretariato Regionale MIC Sardegna	1,5 km (wtg2)	molto alto	9	Parzialmente visibile (Vista V7)
4	Gesico	Nuraghe Pettiau	Segretariato Regionale MIC Sardegna	3,1 km (wtg3)	alto	9	Quasi totalmente non visibile (Vista V4_2)
5	Gesico	Nuraghe Suergiu	Segretariato Regionale MIC Sardegna	0,8 km (wtg9)	molto alto	9	Parzialmente visibile (Vista V7)
6	Mandas	Nuraghe Arriuna 'e Bobboi	Segretariato Regionale MIC Sardegna	3 km (wtg7)	molto alto	9	Visibile ma difficilmente identificabile (Vista V5_1)
7	Mandas	Nuraghe Zidoni	Segretariato Regionale del MIC Sardegna	3,3 km (wtg7)	alto	9	Visibile ma difficilmente identificabile (Vista V5_1)
8	Mandas	Nuraghe Murtas	Segretariato Regionale del MIC Sardegna	2,8 km (wtg7)	molto alto	9	Visibile ma difficilmente identificabile (Vista V5_1)
9	Mandas	Nuraghe Tupperi	Segretariato Regionale MIC Sardegna	1,1 km (wtg 6)	molto alto	9	Visibile ma difficilmente identificabile (Vista V6)
10	Mandas	Area archeologica di Su Angiu o Bangiu	Segretariato Regionale MIC Sardegna	0,5 km (wtg5)	molto alto	9	Visibile ma difficilmente identificabile (Vista V6)
11	Mandas	Nuraghe Mitza 'e Foddi	Segretariato Regionale MIC Sardegna	3,4 km (wtg7)	alto	9	Visibile ma difficilmente identificabile (Vista V5_1)

12	Selegas	Turriga	Vincoli in rete/ Catalogo generali Beni Culturali	1,8 km (wtg1)	basso	4	Quasi totalmente non visibile (Vista 14)
13	Selegas	Nuraghe Tratzu	Segretariato Regionale MIC Sardegna	1,8 km (wtg1,2)	molto alto	9	Parzialmente visibile (Vista V7)
14	Selegas	Nuraghe Nuritzi	Segretariato Regionale MIC Sardegna	0,8 km (wtg1)	basso	2	
15	Siurgus Donigala	Nuraghe Corongedda II	Segretariato Regionale MIC Sardegna	1,9 km (wtg6)	molto basso	2	
16	Suelli	Tomba ipogeica in località Ruina Figu	Segretariato Regionale MIC Sardegna	4 km (wtg5)	molto basso	2	
17	Suelli	Nuraghe Ruinezzu o Planu Senis	Segretariato Regionale MIC Sardegna	1,1 km (wtg 5)	molto alto	9	Parzialmente visibile (Vista V7)
18	Siurgus Donigala	Nuraghe Planu Lazanau	Segretariato Regionale MIC Sardegna	1,2 km (wtg6)	molto alto	9	
19	Siurgus Donigala	Nuraghe su Nuraxi	Segretariato Regionale MIC Sardegna	3,4 km (wtg6)	alto	7	Parzialmente visibile ma non realmente identificabile (Vista V8)
20	Siurgus Donigala	Nuraghe Planu Furonis A	Segretariato Regionale MIC Sardegna	0,8 km (wtg5)	molto alto	9	
21	Siurgus Donigala	Nuraghe Monte Fruccas	Segretariato Regionale MIC Sardegna	2,4 km (wtg6)	basso	3	
22	Escolca	Nuraghe e Villaggio nuragico di Mogurus	Segretariato Regionale MIC Sardegna	8,9 km (wtg7)	medio	9	Parzialmente visibile ma non realmente identificabile (Vista V2)
23	Gergei	NURAGHE ARDIDDI	Vincoli in Rete e Segretariato Regionale MIC Sardegna	5 km (wtg7)	medio	7	
24	Gergei	NURAGHE PURRUDDU	Vincoli in Rete e Segretariato Regionale MIC Sardegna	9,1 km (wtg7)	medio	9	
25	Serri	NURAGHE FUND'E CORONA -Area archeologica Santa Vittoria	Vincoli in Rete Segretariato Regionale MIC Sardegna	9,2 km (wtg7)	medio	9	
26	Mandas	Nuraghee tomba dei giganti loc. Ruina Ilixi	Vincoli in Rete (di interesse culturale dichiarato)	4,7 km (wtg7)	/	/	
27	Mandas	Nuraghe Don Efis A	Vincoli in Rete (di interesse culturale dichiarato)	4,1 km (wtg7)	molto basso	2	
28	Villanovafranca	INSEDIAMENTO ANTICO CONTENENTI I RESTI DI UN ANTICO CASTELLO	Vincoli in Rete (di interesse culturale dichiarato)	6,7 km (wtg3)	medio	9	Visibile ma non realmente identificabile (Vista V1)
29	Guasila e Guammaggiore	Nuraghe Barru	Segretariato Regionale MIC Sardegna	3,8 km (wtg3)	basso	4	
30	Guasila	Tomba di Giganti Sa Mandara	Segretariato Regionale MIC Sardegna	8,6 km (wtg4)	/	/	
31	Guasila	Domus de Janas Riu SA Mela	Segretariato Regionale MIC Sardegna	8,2 km (wtg4)	/	/	
32	Guasila	Domus de Janas is concas	Segretariato Regionale MIC Sardegna	8,9 km (wtg4)	/	/	
33	Guasila	Tomba dei Giganti di Perdas de Fogu	Segretariato Regionale MIC Sardegna	9,2 km (wtg4)	medio	9	
34	Guasila	Nuraghe Bruncu Brunicas	Segretariato Regionale MIC Sardegna	9,2 km (wtg4)	medio	9	
35	Senorbì	Nuraghe Casaspu Sisini	Segretariato Regionale MIC Sardegna	5,2 km (wtg1)	basso	6	Parzialmente visibile ma non realmente identificabile (Vista V13)
36	Senorbì	Nuraghe Nuraxi e Cresia - Sisini	Segretariato Regionale MIC Sardegna	5,9 km (wtg1)	basso	4	Parzialmente visibile ma non realmente identificabile (Vista V13)
37	Senorbì	Nuraghe Sisini su Nuraxi	Segretariato Regionale MIC Sardegna	6,2 km (wtg1)	basso	9	Parzialmente visibile ma non realmente identificabile (Vista V13)
38	Orroli	Nuraghe Perd'e Taula	Vincoli in Rete (di interesse culturale dichiarato)	9 km (wtg6)	basso	4	Parzialmente visibile ma non realmente identificabile (Vista V10)
39	Nurri	Tomba di giganti di Perda de Fogu	Vincoli in Rete (di interesse culturale dichiarato)	9,3 (wtg6)	medio	9	
40	Nurri	Nuraghe e Villaggio nuragico di Ceas	Segretariato Regionale MIC Sardegna	7,6 (wtg6)	medio	9	
41	Serri	Ruderi Sa Cresia	Segretariato Regionale MIC Sardegna	8,9 km (wtg7)	/	/	
42	Serri	Nuraghe S'Uraxi	Segretariato Regionale MIC Sardegna	8,6 km (wtg7)	/	/	

5. IMPATTO SU FLORA E FAUNA (TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI)

I comuni interessati dagli aerogeneratori rientrano nella Sub Regione, o regione storica, della Trexenta. La Trexenta è una delle regioni storiche interne della Sardegna, infatti non ha sbocchi sul mare e confina ad ovest con quella del Campidano. Il paesaggio è per gran parte pianeggiante e circondato da basse colline formate da strati marnoso-calcarei, residuo della grande colmata marina miocenica. Quest'area fu sottoposta a bonifica prima della Seconda guerra mondiale, ed è una fertile zona agricola (cerealicoltura in pianura, viticoltura nelle colline).

L'impianto eolico proposto dalla società GRV Wind Sardegna 6 s.r.l non interferisce con aree vincolate in quanto non rientra in nessuna zona destinata a Sito d'Importanza Comunitaria (SIC), a Zone a Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della Direttiva 79/409 CEE, e Important Bird Areas (IBA).

Nell'area vasta insistono diverse zone di interesse naturalistico. In particolare, sono presenti due Siti di Interesse Comunitario (SIC), due Zone d'Importanza Comunitaria (ZPS), una Important Bird Areas (IBA) e due Parchi Naturali Regionali.

Si segnala la presenza dell'area SIC Monte San Mauro, che costeggia il cavidotto esterno interrato. La relazione dell'opera di rete interrata non comporta la sottrazione di suolo naturale, considerato che verrà realizzata interrata nella carreggiata esistente della SP 33. Il disturbo nell'area sarà limitato esclusivamente alla fase di cantiere, in un'area oggetto comunque di disturbo continuo dal traffico veicolare anche di mezzi di pesanti agricoli.

Mentre è da segnalare un' "Area di presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali", che è rappresentata simbolicamente con dei cerchi concentrici, in parte coincidente con l'area SIC/ZSC ITB042237 "Monte San Mauro", e inserita nella tavola delle aree Non Idonee FER (EOL-SIA-05). **Tuttavia, su quest'area, non si rinvergono informazioni né in bibliografica né all'interno del IL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR).**

L'area di progetto per gran parte pianeggiante e circondata da basse colline formate da strati marnoso-calcarei, residuo della grande colmata marina miocenica. Sottoposta a bonifica prima della Seconda guerra mondiale, è una fertile zona agricola (cerealicoltura in pianura, viticoltura nelle colline).

Il paesaggio che caratterizza il territorio di sviluppo del parco eolico è di alta collina con la morfologia di altipiano subpianeggiante degradante debolmente verso NW, con copertura vegetale caratterizzata da macchia mediterranea bassa, pascoli e prati pascoli. Le altimetrie sono variabili da 681 a 74 m.slm con pendenze minime che si attestano al di sotto del 10%, solo alcuni tratti limitati le pendenze variano tra il 20-40%.

Dall'analisi delle categorie di uso del suolo dell'area vasta (5 km buffer), Rif. Elaborato EOL-AGR-01, riportate in ordine crescente di superficie, si rileva che solo il 3% è rappresentato da aree urbanizzate, la maggior parte di territorio, il 76%, è occupato da colture agrarie (seminativi irrigui e non, oliveti e vigneti) e il restante 21% è ricoperta da vegetazione naturale o seminaturale (boschi, macchia, gariga, colture erbacee).

L'impianto eolico ricade principalmente in "Seminativi semplici in aree non irrigue" (WTG 6, WTG 7, WTG 8, WTG 9) e in "Seminativi semplici e colture orticole in pieno campo" (WTG 1, WTG 2, WTG 3, WTG 4). Secondo la carta di uso del suolo la WTG5 ricade in " aree a pascolo naturale e incolti ". Tuttavia, a seguito di sopralluoghi in campo, si è riscontrato che l'area dove ricadrebbe la WG5 è un incolto, con vegetazione erbacea annuale e non di pregio.

Tali categorie di uso del suolo, accertate durante un sopralluogo, non rientrano in colture di pregio o di particolare pregio conservazionistico.

Mentre, per ciò che riguarda l'assetto agro-produttivo, nonostante il territorio comunale abbia la presenza di prodotti di pregio (agnello di Sardegna Igp, pecorino romano Dop, Pecorino sardo Dop, Fiore sardo Dop, carciofo spinoso di Sardegna Dop, olio extravergine d'oliva della Sardegna Dop) le aree identificate a progetto non rientrano in tali categorie.

Le superfici realmente occupate dalle piazzole dagli aerogeneratori, che insistono in seminativi coltivati a cereali, sono circa 13.500 m², pari 1,35 ettari, pertanto si può affermare che non verranno eliminati habitat prioritari o elementi di particolare rilievo paesaggistico-ambientale e il territorio rimarrà sostanzialmente invariato.

Per quanto riguarda la fauna gli Anfibi, i Rettili e i Mammiferi le aree a maggiore biodiversità sono rappresentate dal:

- Sic/Zsc "Monte San Mauro" ITB042237 che non presenta al suo interno specie floristiche di interesse comunitario. La limitata estensione del SIC e il caratteristico uso del territorio a vocazione agro-zootecnica non permettono di avere un elevato contingente floristico in termini quantitativi e qualitativi
- Parco Regionale "lago Mulargia" che dista alcuni chilometri dall'area di progetto.

La limitata estensione del SIC e le caratteristiche del territorio non permette di avere un elevato contingente faunistico, che potrebbe essere comunque ampliato con studi specifici poiché la tipologia di habitat presenti può favorire una buona diversità faunistica.

Le presenze faunistiche maggiormente caratteristiche del sito sono: la Pernice sarda, il Succiacapre, il Calandrella e Averla piccola.

Nell'area vasta si rileva la presenza del lago di Mulargia. Il lago, distante circa 2,5km dal parco eolico, è un'area importante per la riproduzione e la sosta dell'avifauna migratrice.

Mentre per quanto riguarda gli ambiti fluviali, l'area di indagine non è attraversata da corsi d'acqua di rilevante importanza e questo riduce le possibilità che l'area possa essere coperta da specie acquatiche di rilevante importanza sotto il profilo quali/quantitativo; i corsi d'acqua e i torrenti a maggiore portata non saranno interessati dagli interventi proposti in progetto.

Analizzando la distanza che intercorre fra gli aerogeneratori di progetto e gli aerogeneratori esistenti, anche se di dimensioni ridotte, si può affermare che l'impianto non fungerà da elemento di barriera o isolamento, in generale l'impianto proposto, non porterà modifiche sulle condizioni floristica e faunistica dell'area oggetto di studio, come evidenziato nella Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA) (cfr.EOL-ECO-08)

6. IMPATTO SULLA SALUTE PUBBLICA

In linea con quanto stabilito nel 1948 dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), il concetto di salute va oltre la definizione di "assenza di malattia", ossia: "La salute è uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non la semplice assenza dello stato di malattia o di infermità".

Lo stato di salute di una popolazione è infatti il risultato delle relazioni che intercorrono con l'ambiente sociale, culturale e fisico in cui la popolazione vive. I fattori che influenzano lo stato di salute di una popolazione sono definiti determinanti di salute, e comprendono:

- fattori biologici (età, sesso, etnia, fattori ereditari);
- comportamenti e stili di vita (alimentazione, attività fisica);
- comunità (ambiente fisico e sociale, accesso alle cure sanitarie e ai servizi);
- economia locale (creazione di benessere, mercati);
- attività (lavoro, spostamenti, sport, gioco);
- ambiente costruito (edifici, strade);
- ambiente naturale (atmosfera, ambiente idrico, suolo);
- ecosistema globale (cambiamenti climatici, biodiversità).

Le analisi volte alla caratterizzazione dello stato attuale, dal punto di vista del benessere e della salute umana, sono effettuate attraverso:

- a) l'identificazione degli individui appartenenti a categorie sensibili o a rischio (bambini, anziani, individui affetti da patologie varie) eventualmente presenti all'interno della popolazione potenzialmente coinvolta dagli impatti dell'intervento proposto.
- b) la valutazione degli aspetti socio-economici (livello di istruzione, livello di occupazione/disoccupazione, livello di reddito, diseguaglianze, esclusione sociale, tasso di criminalità, accesso ai servizi sociali/sanitari, tessuto urbano, ecc).
- c) la verifica della presenza di attività economiche (pesca, agricoltura); aree ricreative; mobilità/incidentalità.
- d) il reperimento e l'analisi di dati su morbilità e mortalità relativi alla popolazione potenzialmente coinvolta dagli impatti del progetto.

Lo studio socioeconomico è stato sviluppato al fine di conoscere le dinamiche demografiche ed economiche del territorio e l'effetto socio-economico che può avere la realizzazione di un parco eolico sul territorio interessato dall'intervento progettuale.

L'analisi dei dati socio-economici ha messo in evidenza che l'intervento proposto garantirà lo sbocco occupazionale per le imprese locali sia in fase di cantiere che in fase di gestione e manutenzione del nuovo impianto realizzato.

L'intervento progettuale di energia rinnovabile non ha fattori impattanti diretti sulla salute pubblica, in quanto essendo la produzione di energia pulita rinnovabile non ha emissioni inquinanti né in atmosfera né nel sottosuolo.

L'intervento progettuale è l'applicazione diretta della Strategia Energetica Nazionale che punta alla decarbonizzazione del paese e all'incremento dell'energia prodotta da FER, Fonti Energetiche Rinnovabili.

Principale aspetto positivo legato alla realizzazione dell'impianto è la produzione di energia elettrica senza che vi sia emissione di inquinanti: una normale centrale termoelettrica alimentata da combustibili fossili, per ogni kWh di energia prodotta produce l'emissione in atmosfera di gas serra (anidride carbonica) e gas inquinanti nella misura di:

- 518,34 g/kWh di CO₂ (anidride carbonica);
- 0,75 g/kWh di SO₂ (anidride solforosa);
- 0,82 g/kWh di NO_x (ossidi di azoto).

Questo significa che ogni anno di vita utile della centrale eolica di progetto, per la quale si stima una produzione annua di circa 166,5 GWh, una centrale tradizionale produrrebbe:

- circa 86.000 tonnellate di CO₂ (anidride carbonica);
- circa 124 tonnellate di SO₂ (anidride solforosa);
- circa 136 tonnellate di NO_x (ossidi di azoto).

L'impianto eolico si inserirà in un territorio già antropizzato, servito da una buona rete stradale, questo comporta che gli aerogeneratori si collocheranno in prossimità della viabilità già esistente, per cui il consumo di suolo naturale/agricolo produttivo sottratto alla collettività sarà una percentuale irrisoria, circa 4 ha complessivi (data soprattutto dalla superficie complessiva occupata delle piazzole).

Impatto acustico cumulativo

Dal censimento eseguito su google maps e dai sopralluoghi è risultato che nell'area vasta sono state individuati 59 di piccola/media taglia, concentrati soprattutto nei territori di Mandas, Siurgus Donigala e Serri e Nurri. Le tre turbine presenti a meno di 1 km dall'area d'impianto durante i sopralluoghi è stato constatato che sono dei mini-eolici.

I risultati della valutazione previsionale cumulativa mostrano che l'impatto dovuto alla coesistenza nell'area dei suddetti parchi eolici è trascurabile.

In particolare, considerando per il parco eolico di progetto lo scenario emissivo più gravoso (ossia il regime di funzionamento implicante un maggiore livello di potenza sonora) si è riscontrato che gli incrementi di livello di pressione sonora sono trascurabili oltre i primi centinaia di metri dall'area di progetto.

7. IMPATTO CUMULATIVO SU SUOLO E SOTTOSUOLO

Relativamente alla valutazione dell'impatto cumulativo di valore geomorfologico e idrogeologico, l'area oggetto di valutazione cumulativa è stata prevista nel raggio dei 300 m attorno al singolo aerogeneratore di progetto; distanza nella quale è possibile ancora ipotizzare una interazione suolo-fondazione da parte della macchina.

Le formazioni che affiorano nell'area sono costituite dal basamento metamorfico, dalle formazioni oligomioceniche e quaternarie.

Le litologie che caratterizzano la gran parte del territorio interessato dalle opere in progetto sono riferite alla "Successione vulcano-sedimentaria terziaria". Su queste litologie sono ubicati gli aerogeneratori, le strade di servizio e gran parte del cavidotto.

L'area di progetto è caratterizzata da morfologie collinari a volte allungate in cui la combinazione tra le alternanze marnoso arenacee, più dure e resistenti, e quelle marnoso siltitiche, molto tenere e poco resistenti, danno origine a forme dalla sommità tabulare detti tavolati o mesas (se la giacitura è sub orizzontale) o cuestras (se la giacitura è anche debolmente inclinata), la cui sommità si riduce progressivamente per crolli che si verificano lungo i margini fino a diventare dei torrioni isolati.

Tale conformazione, dal punto di vista strettamente geomorfologico, nell'area dove sono stati ubicati la gran parte degli aerogeneratori in progetto, non crea particolari criticità, in virtù dell'assenza di fattori predisponenti al dissesto gravitativo, quali pendenze elevate, ad eccezione dell'aerogeneratore WTG3 e una parte del cavidotto ubicato nel Comune di Gesico, che il PAI, elaborato dal comune di Gesico e non ancora recepito nelle perimetrazioni ufficiali del PAI, perimetra a pericolosità da frana media Hg2 (aerogeneratore WTG3) e pericolosità elevata Hg3 (parte del cavidotto). In base a questa perimetrazione il progetto è soggetto al rispetto dell'art. 31 delle NTA del PAI che nel caso specifico prevede la redazione di uno studio di Compatibilità Geologica e Geotecnica a firma di un geologo e di un ingegnere.

I fattori di pericolosità geologica legati agli aspetti analizzati e sopra schematicamente elencati nell'area di progetto non evidenziano criticità di particolare tipo.

Per una prima caratterizzazione geotecnica preliminare, sono stati determinati i parametri geotecnici relativi alle metamorfiti e delle vulcaniti in facies sub litoide affioranti nei pressi dell'area in cui verranno realizzate le torri degli aerogeneratori.

In via del tutto preliminare negli studi geologici si è evidenziato che tali litotipi possiedono buoni parametri geotecnici che, in ogni caso, dovranno essere individuati mediante delle apposite indagini geognostiche e/o geotecniche.

In funzione dei risultati delle indagini geognostiche, atte a valutare la consistenza stratigrafica del terreno, le fondazioni sono state dimensionate su platea di forma circolare, di diametro mt 28,00.

Come detto in precedenza nell'area di progetto vi sono altri aerogeneratori, tutte le macchine sono collocate ad una distanza superiore ai 300 m dalle macchine di progetto, per cui l'interazione diretta cumulativa sul suolo può essere considerata trascurabile.

Le caratteristiche idrogeologiche ed idrauliche

Da un punto di vista idrogeologico è possibile suddividere i terreni in base alle caratteristiche geolitologiche, con riferimento alla capacità di assorbimento.

Il basamento marnoso siltoso-argilloso risulta pressoché impermeabile a grande scala a meno di particolari condizioni di elevata fratturazione o variazioni stratigrafiche con presenza di intercalazioni arenacee-sabbiose entro le quali potrebbe instaurarsi una certa circolazione idrica profonda. Le coperture superficiali di natura colluviale, sono contraddistinte da porosità e permeabilità di fatto poco favorevoli a consentire un'infiltrazione efficace.

La modellazione geologica relativa all'area d'intervento non mostra evidenze in merito alla presenza di acquiferi superficiali, pertanto la circolazione idrica principale è identificabile con il reticolo idrografico e l'eventuale presenza di acqua nel sottosuolo è da riferire all'infiltrazione delle acque meteoriche nei primi metri.

Il paesaggio interessato dagli interventi in progetto presenta una morfologia collinare nella parte nord orientale, sub pianeggiante e blandamente degradante verso SW arrivando a Sanluri. Il bacino idrografico è quello del Flumini Mannu che nasce nel Tacco di Laconi le cui sorgenti dislocate alimentano i vari torrenti montani.

In prossimità della stretta in località Is Barrocos il corso d'acqua principale viene sbarrato da una diga in calcestruzzo per poi drenare le acque dell'alta Marmilla, ricevendo in destra idrografica i torrenti provenienti dalla Giara di Gesturi e in sinistra i corsi d'acqua del M. Corrogas e della Giara di Serri.

Sempre in sinistra ma nel settore più meridionale sono presenti il Rio Mannu e il Rio Lanessi che nell'area trattata è l'affluente di maggiore rilevanza.

A sud dell'abitato di Furtei il Flumini Mannu sbocca nella piana del Campidano, per poi sfociare infine alla confluenza con il Rio Cixerri nello stagno di Cagliari. Esso si differenzia notevolmente dagli altri corsi d'acqua dell'Isola per i caratteri topografici del suo bacino imbrifero. L'asta principale per quasi metà del suo sviluppo si svolge in pianura, al contrario della maggior parte dei corsi d'acqua sardi aventi come caratteristica la brevità del corso pianeggiante rispetto a quello montano.

Il Rio Lanessi nasce a Cuccuru Fenugu ad est dell'abitato di Gesico e con direzione prima EW e Poi NE-SW scorre in un alveo inciso e ricco di meandri e confluisce nel Flumini Mannu allo sbocco in pianura.

L'installazione dei nuovi aerogeneratori non interferirà con il reticolo idrografico esistente, né con nell'area di rispetto, mentre il tracciato del cavidotto interrato, attraverserà il reticolo presente in diversi punti.

Lo studio idrologico ha determinato le portate al colmo di piena per tempo di ritorno di 200 anni e lo studio idraulico ha proceduto alla modellazione idraulica volta a definire l'eventualità di esondazioni di entità rilevante, corrispondente alla condizione più gravosa.

La modellazione ha evidenziato come in numerose intersezioni non è verificato il franco di sicurezza con il sormonto degli attraversamenti, vedi sezioni relative ai River: 1, 2, 4, 8, 9, 10 e 12, pertanto la soluzione di staffare i cavidotti agli attraversamenti è sconsigliata. Pertanto, sulla base della modellazione sono stati definiti 15 tratti che richiederanno l'utilizzo della T.O.C. per consentire l'attraversamento, al di sotto dell'alveo, di ciascuna intersezione.

Relativamente alle intersezioni del tracciato del cavidotto di connessione con il reticolo idrografico, si può affermare che la posa in opera dei cavi interrati è prevista mediante la tecnica della T.O.C., ad una profondità maggiore di 2.00 mt al di sotto del fondo alveo, salvo diverse prescrizioni delle autorità competenti, in modo da non interferire né con il deflusso superficiale né con gli eventuali scorrimenti sotterranei.

I movimenti di terra previsti per la costruzione del parco eolico avverranno durante le operazioni di:

- adeguamento localizzato della rete stradale esistente;
- realizzazione di nuovi brevi tratti di viabilità a servizio dell'impianto;
- realizzazione di cavidotti interrati;
- costruzione di opere di fondazione alla base delle torri;
- costruzione di nuove piazzole.

Le nuove opere verranno realizzate limitando al minimo i movimenti di terra, utilizzando la viabilità esistente e prevedendo sulla stessa, interventi di adeguamento migliorativi.

Al fine di ottimizzare la gestione dei materiali movimentati all'interno del cantiere, si prevede di realizzare i nuovi rilevati stradali utilizzando esclusivamente materiale rinveniente dagli scavi. L'utilizzo di materiale vergine proveniente da cave è previsto esclusivamente per la realizzazione dello strato di fondazione e per la finitura delle opere stradali.

Per quanto riguarda il terreno vegetale movimentato, questo verrà temporaneamente accantonato e, al termine delle operazioni di installazione/costruzione, riutilizzato per il rinverdimento delle aree afferenti alle piazzole.

Le indicazioni geotecniche suddette, evidenziano l'assenza di un possibile impatto cumulativo geologico dell'impianto di progetto con gli altri impianti nell'area, in ogni tutte le informazioni fornite in via preliminare nello studio geologico, idrogeologico ed idraulico, dovranno comunque trovare conferma a valle di una capillare campagna di indagini geognostiche da eseguirsi in corrispondenza di ciascuna torre eolica di progetto.

Relativamente alle alterazioni pedologiche prodotte da un parco eolico (livellamenti, realizzazione di nuove piste o adeguamento delle esistenti) come detto in precedenza l'area di intervento si colloca in una realtà vegetale: *si riconoscono prevalentemente pascoli.*

Sia l'impianto di progetto che gli altri impianti si collocano in un contesto che conserva ancora un discreto grado di naturalità. Tutta l'area di progetto è servita da una discreta rete viaria esistente, per cui le scelte progettuali si sono prefissate l'obiettivo di utilizzare principalmente la viabilità esistente al fine di ridurre al minimo la realizzazione di nuove piste di accesso.

Relativamente all'agricoltura e alla sottrazione di suolo fertile, si specifica che la realizzazione dell'impianto eolico comporta la realizzazione di piazzole ognuna delle dimensioni di circa 1.500 mq, il parco di progetto in esame è composto di 9 macchine con un consumo complessivo inferiore 2 ettaro, a cui si aggiungo circa altri 2 ettari per la realizzazione delle strade di progetto rispetto ad un'area complessiva di ingombro di 500 ettari, da cui si evidenzia **un consumo di territorio inferiore allo 1% del sito**; stessa percentuale di consumo di suolo agricolo è avvenuto anche per gli impianti esistenti nella zona AVIC.

La maggior parte della viabilità di servizio all'impianto è esistente, di conseguenza gli interventi sulle strade si limiteranno all'adeguamento delle esistenti.

Come detto in precedenza la vocazione agro-pastorale dell'area di studio non subirà alcuna alterazione o riduzione nella produzione né comporterà la perdita dell'identità rurale dell'area. A lavori ultimati le superfici occupate saranno limitate alle piattaforme delle pale e brevi tratti stradali, che corrispondono a circa 4 ettaro, una SAU (Superficie Agricola Utilizzabile) estremamente limitata.

8. CONCLUSIONE

In definitiva la stima qualitativa e quantitativa dei principali impatti indotti dall'opera di progetto in relazione agli altri impianti esistenti nell'area, nonché le interazioni individuate tra i predetti impatti con le diverse componenti e fattori ambientali, identifica l'intervento di progetto sostanzialmente compatibile con il sistema paesistico-ambientale analizzato.

Attenendosi alle prescrizioni e raccomandazioni suggerite nella VIA, il progetto che prevede la realizzazione del parco eolico, non comporterà impatti significativi su habitat naturali o semi-naturali né sulle specie floristiche e faunistiche, preservandone così lo stato attuale.

I fotoinserimenti hanno messo in evidenza che solo in ridotte porzioni areali è relamente percettibile globalmente la totalità delle macchine di progetto e degli autogenerati presenti nell'area vasta.

Nei terreni più prossimi all'impianto stesso, le turbine di progetto ancorché potenzialmente visibili nella carta della visibilità, collocandosi in un territorio dall'andamento altimetrico ondulato semi-collinare, la visibilità complessiva si ha in ridotte areali e le aree di visibilità sono discontinue in tutte le direzioni.

Considerando che i paesi più prossimi all'area di progetto sono le frazioni e i centri urbani di Gesico, Manda e Selgas, dalla periferia degli stessi sono stati eseguiti il maggior numero di fotoinserimenti: dalle elaborazioni è risultato che solo da alcuni scorci si ha la vista complessiva dell'impianto di progetto.

Oltre i primi chilometri, andamento collinare alternato al pianeggiante spesso consente la visibilità complessiva dell'impianto, tale visibilità però è solo teorica, perché la presenza di numerosi elementi verticali mimetizza la vista del nuovo impianto.

La ridotta percezione complessiva dell'impianto eolico di progetto e degli aerogeneratori esistenti nell'area esaminata è confermata in tutti i fotoinserimenti, questi hanno dimostrato che appena fuori dall'area di impianto le turbine sono meno significativamente impattanti, nel contesto in cui sono inseriti. La modesta percezione complessiva dell'impianto eolico di progetto è dovuta a tre fattori essenziali:

- ✓ sia all'andamento leggermente collinare del territorio, che crea nelle aree più prissime barriera visiva;
- ✓ alla presenza diffusa di elementi lineari verticale e orizzontali presenti (quali alberi/vegetazione, tralicci, manufatti lungo le provinciali presenti);
- ✓ alla distanza significativa tra le turbine di progetto (sempre oltre 3/5 diametri) che annulla l'effetto selva complessivo.

L'opera di progetto in relazione agli altri impianti nell'area vasta, in definitiva, non andrà ad incidere in maniera irreversibile né sul suolo o sul sottosuolo, né sulla qualità area o del rumore, né sul grado naturalità dell'area o sull'equilibrio naturalistico presente, l'unica variazione permanente è di natura visiva, legata alla installazione degli aerogeneratori di progetto. L'impatto visivo complessivamente nell'area vasta risulterà comunque invariato, il paesaggio infatti da oltre un decennio è stato già caratterizzato dalla presenza di impianti di energia rinnovabile, e l'inserimento dei nuovi aerogeneratori di progetto non incrementerà significativamente la densità di affollamento preesistente.