

REGIONE SARDEGNA

Provincia di Sassari

COMUNE DI CALANGIANUS



REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROL.	APPROV.
01	EMISSIONE PER ENTI ESTERNI	10/05/2024	SANDOVALLI G.	BELFIORE G.	FURNO C.
00	EMISSIONE PER COMMENTI	03/05/2024	SANDOVALLI G.	BELFIORE G.	FURNO C.

Committente:				
AEI WIND PROJECT XVI S.R.L.				
Sede Legale: Via Savoia n. 78 - 00198 - Roma (RM) - Italia PEC: aeiwindprojectxvi@legalmail.it				
Società di Progettazione:			Ingegneria & Innovazione	
			Progettista/Resp. Tecnico: Dott. Ing. Cesare Furno Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catania n° 6130 sez. A	
Via Jonica, 16 - Loc. Belvedere 96100 Siracusa (SR) Tel. 0931.1663409 Web: www.antexgroup.it e-mail: info@antexgroup.it				
Progetto:				
IMPIANTO EOLICO TEMPIO II				
Tavola:				
RELAZIONE SUGLI EFFETTI CUMULATIVI E CONSUMO DEL SUOLO				
Scala:	Nome DIS/FILE:	Allegato:	F.to:	Livello:
-:-	C23046S05-VA-RT-14-01	1/1	A4	DEFINITIVO
Il presente documento è di proprietà della ANTE GROUP S.r.l. È vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta. La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.				
			 	

INDICE

1.	IMPATTO CUMULATIVO.....	3
1.1.	INTRODUZIONE.....	3
1.2.	CARATTERISTICHE ED UBICAZIONE DELL'IMPIANTO	5
1.3.	EFFETTO CUMULO	7
1.4.	EFFETTO CUMULO (R=12 Km).....	8
1.4.1.	RISULTATI SULL'IMPATTO CUMULATIVO	29
1.4.2.	COMPONENTE VISIVA.....	30
1.4.3.	IMPATTO DELL'OPERA NEL PERIODO DI COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO.....	33
1.4.4.	INTERFERENZA CON LA FAUNA	33
1.4.5.	ASPETTI POSITIVI DELLA COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO	33
2.	CONCLUSIONI.....	34

1. IMPATTO CUMULATIVO

1.1. INTRODUZIONE

La presente relazione viene redatta al fine di effettuare lo studio valutativo in merito all'effetto cumulo che potrebbe generare l'introduzione di un nuovo elemento su scala territoriale. In particolare, il progetto in esame riguarda la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica avente potenza complessiva pari a 39,6 MW, da realizzare nel Territorio del Comune di Calangianus (SS), appartenente alla provincia di Sassari.

L'impianto eolico denominato "Tempio II" verrà realizzato al fine di produrre energia elettrica tramite l'uso di fonti rinnovabili, quale fonte eolica, mediante l'installazione di n. 6 nuovi aerogeneratori. Nello specifico la presente relazione serve a valutare la presenza di altri impianti fotovoltaici o eolici nelle immediate vicinanze ed in particolare nel raggio d'azione pari a 12 km rispetto all'impianto in oggetto.

L'iniziativa si inserisce nel quadro 2030 per il clima e l'energia che comprende obiettivi e obiettivi politici a livello dell'UE per il periodo dal 2021 al 2030. Il Piano Nazionale integrato energia e clima (PNIEC), messo a punto dal Ministero dello Sviluppo Economico, raccoglie tali obiettivi che il nostro Paese dovrà raggiungere entro il 2030 in materia di energia e tutela dell'ambiente. In particolare, in materia di energie rinnovabili, il Piano definisce il seguente obiettivo: entro il 2030 il 30% dell'energia consumata complessivamente in Italia (consumo finale lordo) dovrà essere proveniente da fonti energetiche rinnovabili.

Gli Obiettivi chiave per il 2030 sono:

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

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

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

Inoltre, apporta anche benefici sul piano dell'ambiente e della salute, ad esempio riducendo l'inquinamento atmosferico. Altri benefici dell'eolico sono: la riduzione della dipendenza dall'estero, la diversificazione delle fonti energetiche, la

 <p>AEI WIND PROJECT XVI S.R.L. P.I. 17264911003 Via Savoia 78 00198 Roma</p>	<p>IMPIANTO EOLICO DI TEMPIO II</p> <p>RELAZIONE SUGLI EFFETTI CUMULATIVI E CONSUMO DEL SUOLO</p>	 <p>Antex group Ingegneria & Innovazione</p> <table border="1" data-bbox="1129 246 1476 291"> <tr> <td>10/05/2024</td> <td>REV: 01</td> <td>Pag.4</td> </tr> </table>	10/05/2024	REV: 01	Pag.4
10/05/2024	REV: 01	Pag.4			

regionalizzazione della produzione. L'economia dei Paesi industrializzati, in continua crescita, assorbirà dunque quantità sempre maggiori di energia elettrica, che dovrà essere perciò comunque prodotta.

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

Si precisa che la verifica verrà eseguita considerando l'effetto cumulo generale, verifica a 12 km, che abbraccia diversi territori comunali della provincia di Sassari, in particolare il Comune di Calangianus (territorio interessato all'impianto), oltre ai comuni di Luogosanto, Luras, Tempio Pausania, Berchidda, Monti, Telti, Olbia, Sant'Antonio di Gallura e Arzachena.



1.2. CARATTERISTICHE ED UBICAZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto verrà realizzato all'interno del comune di Calangianus, appartenente alla provincia di Sassari ed è stato denominato dalla ditta committente "Tempio II". L'impianto eolico verrà costruito sui Fogli di mappa 32, 33, 37, 38, 45, 46 e 47 del Comune di Calangianus per quanto riguarda le turbine, le loro componenti, la sottostazione elettrica e la cabina di sezionamento, sul Foglio di mappa 26 del Comune di Sant'Antonio di Gallura per quanto riguarda la Transhipment Area. L'impianto si trova ad una quota rispetto il livello del mare variabile di ca. 613 – 704 metri.



Figura 1 - Inquadramento - localizzazione del sito d'impianto

Nel dettaglio, il progetto denominato "Tempio II", prevede l'installazione di n. 6 nuovi aerogeneratori nel terreno del comune di Calangianus, con potenza unitaria di 6,6 MW, e potenza complessiva di impianto di 39.6 MW, ricadenti nella provincia di Sassari, denominati rispettivamente SG01, SG02, SG03, SG04, SG05, SG06. L'impianto eolico in progetto convoglierà l'energia prodotta attraverso cavidotti interrati a 36 kV verso una nuova cabina utente per la consegna, collegata in antenna a 36 kV sulla nuova Stazione Elettrica (SE) di Smistamento della RTN a 150 kV in GIS denominata

 <p>AEI WIND PROJECT XVI S.R.L. P.I. 17264911003 Via Savoia 78 00198 Roma</p>	<p>IMPIANTO EOLICO DI TEMPIO II</p> <p>RELAZIONE SUGLI EFFETTI CUMULATIVI E CONSUMO DEL SUOLO</p>	 <p>Antex group Ingegneria & Innovazione</p> <table border="1" data-bbox="1129 246 1489 295"> <tr> <td>10/05/2024</td> <td>REV: 01</td> <td>Pag.6</td> </tr> </table>	10/05/2024	REV: 01	Pag.6
10/05/2024	REV: 01	Pag.6			

“Tempio” (prevista dal Piano di sviluppo Terna). Detta Sotto Stazione sarà collegata alla stazione 150 kV “Tempio” nel Comune di Calangianus.

L’impianto sarà quindi composto da:

- Aerogeneratori e relative piazzole;
- Strutture di fondazione Aerogeneratori;
- Viabilità;
- Posa cavidotti;
- Stazione di Utenza;

DATI GENERALI E UBICAZIONE DELL’IMPIANTO: DENOMINAZIONE IMPIANTO: “Tempio II”;

COMUNE: Calangianus (SS);

CAP: 07023;

DATI CATASTALI: Fogli 32, 33, 37, 38, 45, 46 e 47 del comune di Calangianus;

COORDINATE TURBINE:

- SG01: 518815.70 m E – 4529730 m N
- SG02: 520204.00 m E – 4529653.00 m N
- SG03: 521086.00 m E – 4529445.00 m N
- SG04: 521818.00 m E – 4530485.00 m N
- SG05: 521512.84 m E – 4531320.88 m N
- SG06: 519232.00 m E – 4530350.00 m N

L’impianto è collocato in aperta campagna. Localizzato nella parte centrale del territorio comunale di Calangianus (SS), a nord dal territorio comunale di Berchidda (SS), ad ovest dal territorio comunale di Telti e Sant’Antonio di Gallura (SS) e ad est dal territorio comunale di Luras e Tempio Pausania (SS) e dista, in linea d’aria, circa 4,1 km dal centro abitato di Calangianus.

L’area di impianto è attraversata dalla SP38, utilizzata peraltro come strada di servizio e di accesso per gli aerogeneratori e dalla SS127, dove per brevi tratti sarà interrato il cavidotto 36 Kv. Le quote altimetriche relative all’impianto eolico vanno dai 517 m.s.l.m ai 794 m.s.l.m.

Di seguito si rappresenta l’impianto in progetto su foto aerea:

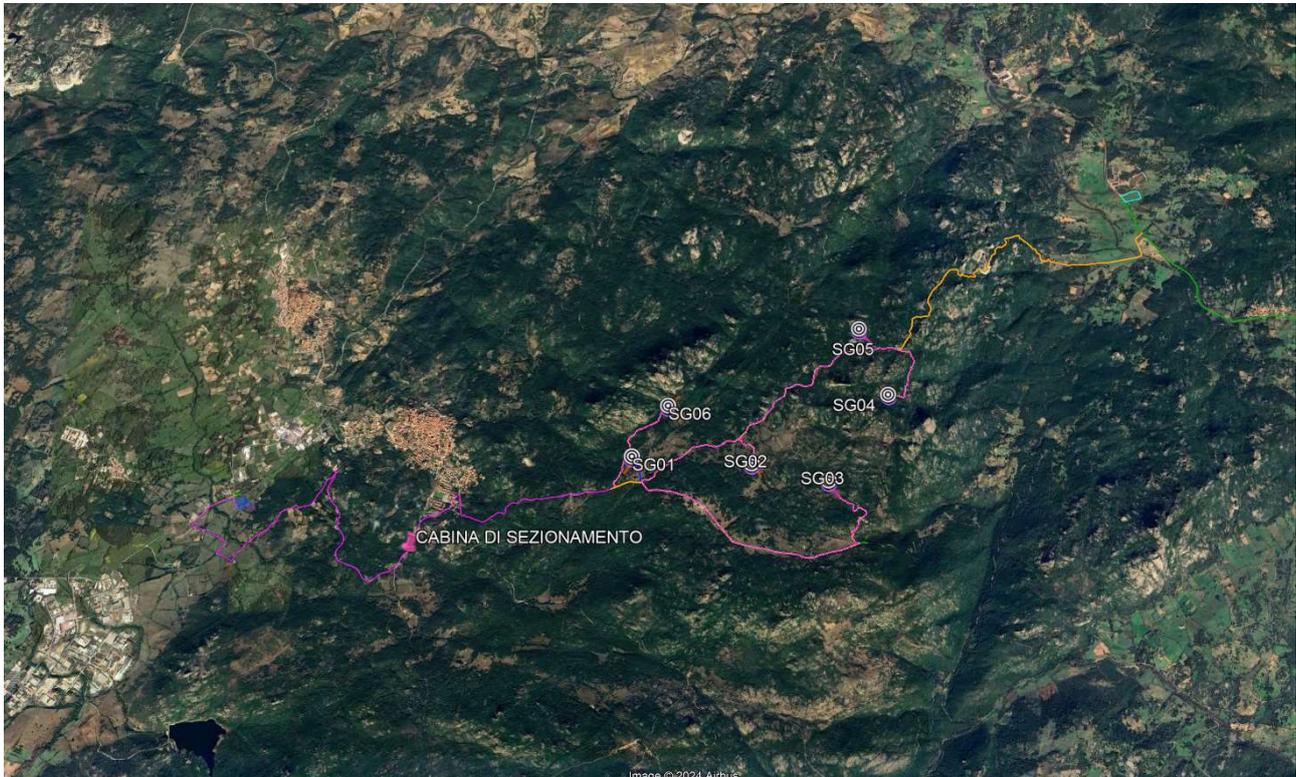


Image © 2024 Airbus
Figura 2 - Impianto di progetto su ortofoto

1.3. EFFETTO CUMULO

Prima di soffermarci sullo studio dell'area circostante all'impianto in progetto, occorre sottolineare che l'impianto eolico può avere un impatto ambientale limitato se supportato da una buona progettazione.

Per quanto la produzione di energia elettrica da fonte eolica, nella sua più moderna concezione, prevede un minor numero di aerogeneratori ma con potenze unitarie molto elevate, richiede la costruzione di strutture piuttosto imponenti, presenta di certo il grande vantaggio, rispetto alle altre tipologie di impianto, di occupare superfici estremamente esigue in fase di esercizio.

Per quanto riguarda lo studio di alternative progettuali relative alla tecnologia utilizzata, l'unica opzione di produzione elettrica da fonti rinnovabili potrebbe essere quella di realizzare un impianto fotovoltaico di pari producibilità elettrica. Questa alternativa non è stata presa in considerazione in quanto, al contrario dell'eolico, occuperebbe una superficie agricola molto importante andando a denaturalizzare il contesto stesso dei luoghi non permettendo più alcuna attività agricola e/o pastorizia.

Invece, a realizzazione dell'impianto in argomento presso un altro sito avrebbe avuto ripercussioni maggiori anche sull'ambiente, mentre il presente impianto è in linea con la salvaguardia ambientale in quanto saranno sfruttate al massimo le viabilità esistenti a servizio dei fondi agricoli.

 <p>AEI WIND PROJECT XVI S.R.L. P.I. 17264911003 Via Savoia 78 00198 Roma</p>	<p>IMPIANTO EOLICO DI TEMPIO II</p> <p>RELAZIONE SUGLI EFFETTI CUMULATIVI E CONSUMO DEL SUOLO</p>	 <p>Ingegneria & Innovazione</p> <table border="1" data-bbox="1129 246 1484 295"> <tr> <td>10/05/2024</td> <td>REV: 01</td> <td>Pag.8</td> </tr> </table>	10/05/2024	REV: 01	Pag.8
10/05/2024	REV: 01	Pag.8			

Appare evidente che la realizzazione dell'impianto di progetto avrà benefici non indifferenti. Inoltre bisogna considerare anche il fattore economico non solo locale ma anche a larga scala. Infatti, oltre l'80% del fabbisogno energetico della nazione non è prodotto in Italia ma acquistato da altri paesi.

Un singolo progetto deve però essere considerato anche in riferimento ad altri progetti localizzati nel medesimo contesto ambientale e territoriale, tale criterio viene definito "cumulo con altri progetti" appartenenti alla stessa categoria progettuale. L'ambito territoriale analizzato nella presente è quello rientrante all'interno della fascia di dodici chilometri.

1.4. EFFETTO CUMULO (R=12 Km)

L'area coinvolta per l'installazione dell'impianto eolico in progetto risulta essere interessata da ulteriori impianti per la produzione di energia da FER.

Si riporta di seguito uno stralcio dell'elaborato grafico "C23046S05-VA-EA-05.1-00", dove sono riportati gli impianti fotovoltaici ed eolici esistenti e in iter ricadenti all'interno dell'Area di Impatto Potenziale considerata e i relativi punti di scatto inerenti i fotoinserimenti dell'Effetto Cumulo.

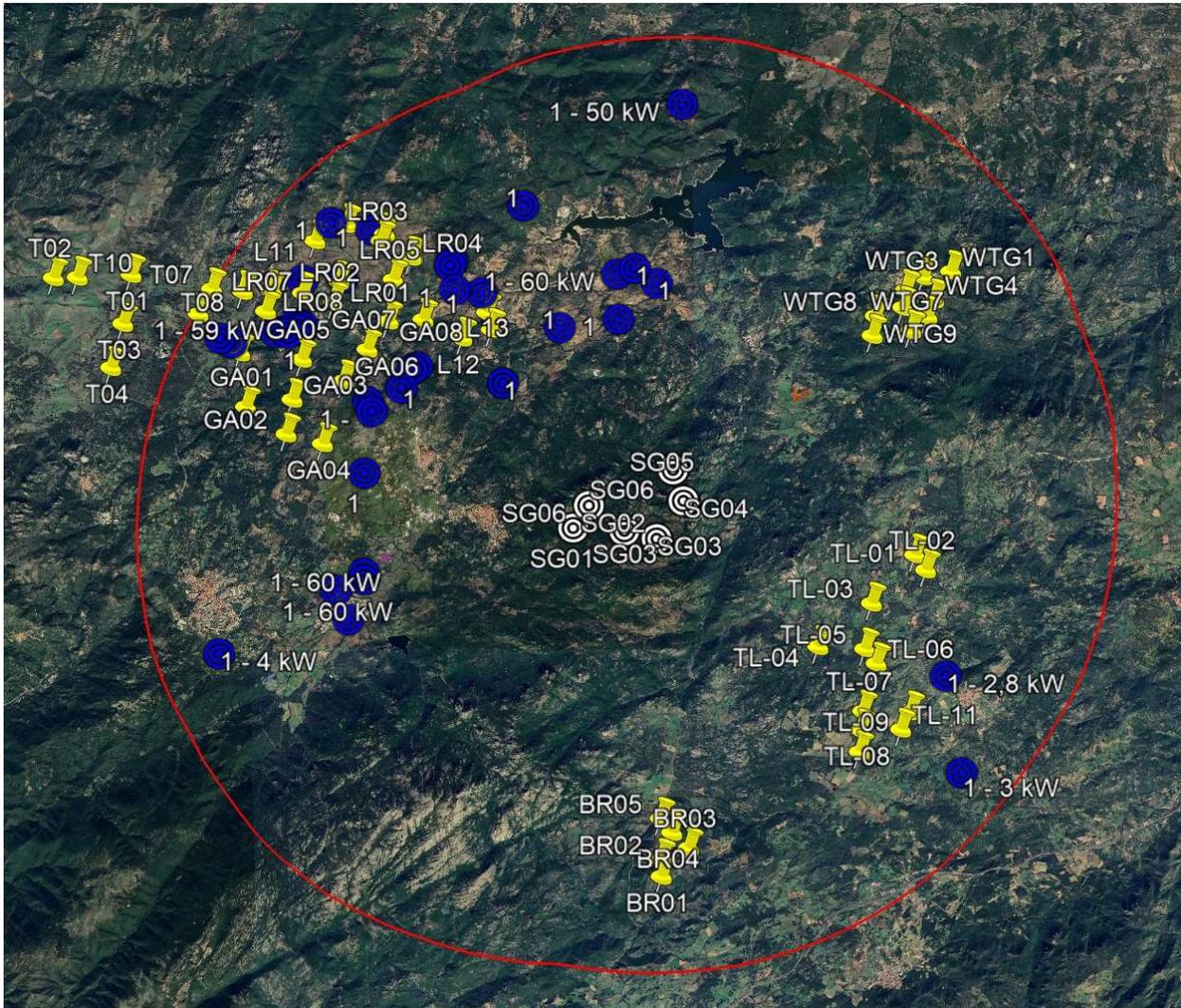


Figura 3 - Planimetria verifica cumulo R= 12 km

Legenda delle componenti di impianto

- Confini comunali
- Area di impatto potenziale (AIP)_Htip x 50 = 12 km
- ⊙ Aerogeneratore: Fondazione, Piazzola definitiva, Sorvolo
- Piazzola temporanea
- Cavidotto interrato 36kV
- Cabina di sezionamento
- Ipotesi di cavidotto interrato AT
- Cabina di raccolta a 36kV
- Futura SE RTN in GIS a 150 kV denominata "Tempio"
- Viabilità esistente
- Viabilità esistente da adeguare
- Adeguamenti temporanei alla viabilità
- Nuova viabilità
- Transhipment Area
- ⊗ Punti di Ripresa (PR_XXX)

Dallo studio territoriale effettuato nel raggio di 12 km si riscontra:

IMPIANTI DA FONTI RINNOVABILI ESISTENTI IN AREA VASTA DI 10 Km		
LEGENDA	Oggetto	Comune
	IMPIANTO FOTOVOLTAICO	SANT'ANTONIO DI GALLURA
	IMPIANTO FOTOVOLTAICO	CALANGIANUS
	IMPIANTO FOTOVOLTAICO	TEMPIO PAUSANIA
	IMPIANTO FOTOVOLTAICO	TEMPIO PAUSANIA
	IMPIANTO FOTOVOLTAICO	TEMPIO PAUSANIA
	IMPIANTO FOTOVOLTAICO	LURAS
A	IMPIANTO MINI EOLICO	GRUPPO 1
B	IMPIANTO MEDIO EOLICO	

IMPIANTI DA FONTI RINNOVABILI IN ITER AUTORIZZATIVO IN AREA VASTA DI 10 Km					
LEGENDA	Proc.	Procedura	Proponente	Potenza	Oggetto
A	10506	VIA (PNIIC-PNRR)	ANT S.r.l.	59,4 MW	IMPIANTO EOLICO NEL COMUNE DI SANT'ANTONIO DI GALLURA
B	9749	VIA (PNIIC-PNRR)	Sardegna Prime S.r.l.	79,2 MW	PARCO EOLICO GALLURA
C	9736	VIA (PNIIC-PNRR)	Sorgenia Renewables S.r.l.	49,6 MW	IMPIANTO EOLICO SINNADA
D	8161	VIA (PNIIC-PNRR)	VEGE 04 S.r.l.	84 MW	PARCO EOLICO PETRA BIANCA
E	10296	Provvedimento unico di autorizzazione ambientale (PNIIC-PNRR)	Enel Green Power Italia S.r.l.	54 MW	IMPIANTO EOLICO DI TELTI
F	10476	VIA (PNIIC-PNRR)	IVPC POWER 8 S.p.A.	6,1 MW	IMPIANTO EOLICO DI BERCHIDDA

Per approfondire quantitativamente lo studio Sull'impatto cumulativo sono stati effettuati dei fotoinserti da alcuni punti di ripresa di cui si riporta per ognuno il valore dell'impatto visivo cumulativo IV tramite la metodologia utilizzata per le fotosimulazioni precedentemente riportate e meglio descritta nel report specialistico "Relazione paesaggistica". I punti di ripresa presi in considerazione, di seguito riportati, sono stati scelti tenendo conto della totalità degli impianti che determinano l'effetto cumulo e distribuiti in modo uniforme su tutta l'Area di Impatto Potenziale pari a 12 km di raggio.



- Punto di osservazione F3 – Berchidda

Bene 6:

INSEDIAMENTO SPARSO STAZZO ALZOLA DEI RESTE_cod.BUR_5419 - Beni Paesaggistici

INSEDIAMENTO STORICO SPARSO_ID_8647 – Beni Paesaggistici ex art. 143

- IMPIANTO TEMPIO II NON VISIBILE



Figura 4 - Stato di fatto del punto di scatto F3



Figura 5 - Foto Post Operam del punto di scatto F3

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

- Naturalità, N = 4 punteggio medio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico zone agricole eterogenee;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 19 \quad VP_n = 6$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.2 in quanto area pianeggiante;
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra IAF = 0 (nessun aerogeneratore è potenzialmente visibile, nessun altro progetto in iter e/o esistente risulterebbe visibile) e H = 7 in quanto l'altezza percepita è Media, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 7.75 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni di rilevanza storico culturale;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 9,60 \quad VI_n = 1$$



Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 6 (Medio Alto) con la riga relativa al valore di VIn pari a 1 (Trascurabile) ottenendo:

$$IV = 6$$

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

Valore dell'Impatto Visivo IV da PF 3

- Punto di osservazione F9 – Monti

Bene 141:

FABBRICATO VIAGGIATORI STAZIONI FS DI MONTI-TELTI_ID_3848407 – VIR Architettonico

- IMPIANTO TEMPIO II NON VISIBILE



Figura 6 - Stato di fatto del punto di scatto F9



Figura 7 - Foto Post Operam del punto di scatto F9

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

- Naturalità, N = 1 punteggio trascurabile perché relativo a territori modellati artificialmente, nello specifico zone industriali, commerciali e reti di comunicazione;
- Qualità del Paesaggio, Q = 3 punteggio basso perché relativo a zone urbano e turistico;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto in quanto si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 14 \quad VPn = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1 in quanto area pianeggiante;
- Bersaglio, B = 3.12 ottenuto come prodotto tra IAF = 0+0,6+0,18 (nessun aerogeneratore è potenzialmente visibile, l'impianto in iter denominato "Impianto eolico Berchidda" sembrerebbe essere visibile con 3 turbine su 5, l'impianto in iter denominato "Impianto eolico di Telti" sembrerebbe essere visibile con 2 turbine su 11) e H = 4 in quanto l'altezza percepita è Bassa, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 11,4 km;
- Frequentazione, F = 10, in quanto si tratta di grandi arterie stradali;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 13.12 \quad VIn = 2$$

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

$$IV = 8$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITÀ A'	Trascu-rabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16



Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
Medio Bassa	4	8	12	16	20	24	28	32
Media	5	10	15	20	25	30	35	40
Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da PF 9

- Punto di osservazione F11 – Luras

Bene 125:

CHIESA DI SAN LEONARDO IN SILONIS_cod.BUR_5633 - Beni Culturali Architettonici

CHIESA DI SAN LEONARDO_cod.BUR_640 - Beni Paesaggistici

CHIESA DI SAN LEONARDO IN SILONIS_ID_3765541 – VIR Architettonico

CHIESA DI S. LEONARDO_ID_2352 – Beni Paesaggistici ex art. 143

CHIESA DI S. LEONARDO IN SILONIS E CUMBE – Beni Paesaggistici ex art. 136-142

- IMPIANTO TEMPIO II VISIBILE



Figura 8 - Stato di fatto del punto di scatto F11



Figura 9 - Fotosimulazione del punto di scatto F11

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

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

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

La Visibilità dell’Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5 in quanto area collinare e di versante;
- Bersaglio, B = 19.74 ottenuto come prodotto tra IAF = 1+0.87+0.88+0.54 (tutti gli aerogeneratori sono potenzialmente visibili, l’impianto in iter denominato “Sinnada” sembrerebbe visibile con 7 turbine su 8, l’impianto in iter denominato “Impianto eolico Sant’Antonio di Gallura” sembrerebbe visibile con 8 turbine su 9, l’impianto in iter denominato “Parco eolico Gallura” sembrerebbe visibile con 6 turbine su 11) e H = 6 in quanto l’altezza percepita è Medio bassa, in considerazione del fatto che la distanza dell’aerogeneratore più vicino è a circa 8,61 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni paesaggistici puntuali;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 41.61 \quad VIn = 8$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 8 (Medio Alta) ottenendo:

$$IV = 40$$

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

	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da PF 11

- Punto di osservazione F16 – Sant’Antonio di Gallura

Bene 144:

CHIESA NUOVA DI SAN SANTINO, CHIESA RUPESTRE_cod.BUR_715 - Beni Paesaggistici

CHIESA NUOVA DI S. SANTINO, CHIESA RUPESTRE DI S. SANTINO_ID_2184 - Beni Paesaggistici ex art 143

- IMPIANTO TEMPIO II NON VISIBILE



Figura 10 - Stato di fatto del punto di scatto F16



Figura 11 - Foto Post Operam del punto di scatto F16

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

- Naturalità, N = 5 punteggio medio perché relativo a territori boscati ed altri ambienti seminaturali, nello specifico associazioni vegetali arbustive e/o erbacee;
- Qualità del Paesaggio, Q = 7 punteggio alto perché relativo a zone seminaturali;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 22 \quad VP_n = 6$$

La Visibilità dell’Impianto VI è funzione di:



- Percettibilità, P = 2 in quanto aree montane, vette, crinali, altopiani;
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra IAF = 0 (nessun aerogeneratore è potenzialmente visibile, nessun altro progetto in iter e/o esistente risulterebbe visibile) e H = 4 in quanto l'altezza percepita è Bassa, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 10.15 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni paesaggistici puntuali;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 16 \quad VIn = 3$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 6 (Medio Alto) con la riga relativa al valore di VIn pari a 3 (Bassa) ottenendo:

$$IV = 18$$

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

Valore dell'Impatto Visivo IV da PF 16



- Punto di osservazione F22 – Calangianus

Bene 48:

NURAGHE E TOMBA DEI GIGANTI DI LAICCHEDDU_cod.BUR_191 - Beni Paesaggistici

TOMBA DI GIGANTI DI PASCALEDDA O BADU MELA_ID_211847 - Beni Paesaggistici ex art 143

NURAGHE E TOMBA DI GIGANTI DI LAICCHEDDU_ID_1521 – Beni Paesaggistici ex art. 143

NURAGHE_cod.BUR_3417 – Beni Paesaggistici

NURAGHE LAICCHEDDU – Siti Archeologo

NURAGHE_ID_6965 – Beni Paesaggistici

- IMPIANTO TEMPIO II NON VISIBILE



Figura 12 - Stato di fatto del punto di scatto F22



Figura 13 - Foto Post Operam del punto di scatto F22

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

- Naturalità, N = 10 punteggio alto perché relativo a territori boscati ed altri ambienti seminaturali, nello specifico zone boscate;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto in quanto si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 25 \quad VP_n = 7$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5 in quanto area collinare e di versante;
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra IAF = 0 (nessun aerogeneratore è potenzialmente visibile, nessun altro progetto in iter e/o esistente risulterebbe visibile) e H = 9 in quanto l'altezza percepita è Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 2.13 km;



- Frequentazione, $F = 8$, in quanto si tratta di beni paesaggistici puntuali;

Risulta dunque

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

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 7 (Alto) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 14$$

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

Valore dell'Impatto Visivo IV da PF 22



- Punto di osservazione F25 – Luras

Bene 99:

CHIESA DI SAN BALTOLU_cod.BUR_635 – Beni Paesaggistici

CHIESA DI S. BALTOLU_ID_2350 - Beni Paesaggistici ex art 143

- IMPIANTO TEMPIO II VISIBILE



Figura 14 - Stato di fatto del punto di scatto F25



Figura 15 - Fotosimulazione del punto di scatto F25

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

- Naturalità, N = 4 punteggio medio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico zone agricole eterogenee;
- Qualità del Paesaggio, Q = 7 punteggio medio alto perché relativo a zone seminaturali;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto in quanto si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 21 \quad VP_n = 6$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 2 in quanto aree montane, vette, crinali, altopiani;
- Bersaglio, B = 6 ottenuto come prodotto tra IAF = 1 (tutti gli aerogeneratori sono potenzialmente visibili, nessun altro progetto in iter e/o esistente risulterebbe visibile) e H = 6 in quanto l'altezza percepita è Medio Bassa, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 8,17km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto si tratta di beni paesaggistici puntuali;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 28 \quad VI_n = 6$$

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

$$IV = 36$$

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

Valore dell'Impatto Visivo IV da PF 25



- Punto di osservazione F27 – Tempio Pausania

Bene 213:

STRADA DI IMPIANTO A VALENZA PAESAGGISTICA_SS_133 – Rete Stradale

NURAGHE NIEDDU_cod.BUR_4387 - Beni Paesaggistici

NURAGHE_ID_8566 – Beni Paesaggistici ex art. 143

- IMPIANTO TEMPIO II NON VISIBILE



Figura 16 - Stato di fatto del punto di scatto F27



Figura 17 - Foto Post Operam del punto di scatto F27

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

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

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

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.2 in quanto area pianeggiante;
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra IAF = 0 (nessun aerogeneratore è potenzialmente visibile, nessun altro progetto in iter e/o esistente risulterebbe visibile) e H = 4 in quanto l'altezza percepita è Bassa, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 10,65 km;
- Frequentazione, F = 10, in quanto si tratta di una grande arteria stradale;

Risulta dunque

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

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

$$IV = 10$$

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

Valore dell'Impatto Visivo IV da PF 27



- Punto di osservazione F34 – Telti

Bene 168:

INSEDIAMENTO SPARSO STAZZO LU FRASSU_cod.BUR_5416 – Beni Paesaggistici

INSEDIAMENTO STORICO SPARSO_ID_8335 – Beni Paesaggistici ex art. 143

- IMPIANTO TEMPIO II VISIBILE



Figura 18 - Stato di fatto del punto di scatto F34



Figura 19 - Fotosimulazione del punto di scatto F34

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

- Naturalità, N = 4 punteggio medio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico zone agricole eterogenee;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 19 \quad VP_n = 6$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1 in quanto area pianeggiante;
- Bersaglio, B = 4.2 ottenuto come prodotto tra $IAF = 0,33 + 0,27$ (n. 2 su 6 aerogeneratori sono potenzialmente visibili, l'impianto in iter denominato "impianto eolico di Telti" sembrerebbe essere visibile con 3 turbine su 11) e $H = 7$ in quanto l'altezza percepita è Media, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 7.55 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni paesaggistici puntuali;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12.20 \quad VIn = 2$$

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

$$IV = 12$$

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

Valore dell'Impatto Visivo IV da PF 34

- Punto di osservazione F35 – Tempio Pausania

Bene 174:

INSEDIAMENTO SPARSO STAZZO SUARI NIEDDU_cod.BUR_5203 – Beni Paesaggistici

INSEDIAMENTO STORICO SPARSO_ID_9068 - Beni Paesaggistici ex art 143

- IMPIANTO TEMPIO II VISIBILE



Figura 20 - Stato di fatto del punto di scatto F35



Figura 21 - Fotosimulazione del punto di scatto F35

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

- Naturalità, N = 5 punteggio medio perché relativo a territori boscati ed altri ambienti seminaturali, nello specifico associazioni vegetali arbustive e/o erbacee;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 20 \quad VPn = 6$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5 in quanto area collinare e di versante;
- Bersaglio, B = 5.88 ottenuto come prodotto tra IAF = 0.83+0.27+0.37 (n.5 su 6 aerogeneratori sono potenzialmente visibili, l'impianto in iter denominato "Parco eolico Gallura" sembrerebbe essere visibile con 3 turbine su 11, l'impianto in iter denominato "Sinnada" sembrerebbe essere visibile con 3 turbine su 8) e H = 4 in quanto l'altezza percepita è Bassa, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 9.64 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni paesaggistici puntuali;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 20.82 \quad VIn = 4$$

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

$$IV = 24$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO	Trascu-rabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24



Medio Bassa	4	8	12	16	20	24	28	32
Media	5	10	15	20	25	30	35	40
Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da PF 35

- Punto di osservazione F48 – Sant’Antonio di Gallura

Bene 147-148-149:

INSEDIAMENTO SPARSO STAZZO LUTU_cod.BUR_5399 - Beni Paesaggistici

INSEDIAMENTO STORICO SPARSO_ID_8322 – Beni Paesaggistici ex art. 143

INSEDIAMENTO SPARSO STAZZO LU FRUSCIU_cod.BUR_5398 – Beni Paesaggistici

INSEDIAMENTO STORICO SPARSO_ID_7888 – Beni Paesaggistici ex art. 143

INSEDIAMENTO SPARSO STAZZO VACCOSU_cod.BUR_5404 – Beni Paesaggistici

INSEDIAMENTO STORICO SPARSO_ID_8004 – Beni Paesaggistici ex art. 143

- IMPIANTO TEMPIO II NON VISIBILE



Figura 22 - Stato di fatto del punto di scatto F48



Figura 23 - Fotosimulazione del punto di scatto F48

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

- Naturalità, N = 10 punteggio alto perché relativo a territori boscati ed altri ambienti seminaturali, nello specifico zone boscate;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10, punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 25 \quad VPn = 7$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5 in quanto area collinare e di versante;
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra IAF = 0 (nessun aerogeneratore è potenzialmente visibile, nessun altro progetto in iter e/o esistente risulterebbe visibile) e H = 8 in quanto l'altezza percepita è Medio Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è a circa 4.21 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto beni paesaggistici puntuali;

Risulta dunque

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

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 7 (Alto) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 14$$

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



Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da PF 48

1.4.1. RISULTATI SULL'IMPATTO CUMULATIVO

I risultati ottenuti sulla totalità dei punti di ripresa, sono i seguenti:

Valori degli indici VP e VI standard e normalizzati:

Media VP = 20.91

VP massimo = 25

Media VI = 16.78

VI massimo = 41.61

Media VPn = 6.00

Media VIn = 3.00

VALORE DELL'IMPATTO COMPLESSIVO

Media IV= 17.50 ≈ 18

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

Valore dell'Impatto Visivo complessivo IV_C



La Matrice di Impatto Visivo Cumulativo evidenzia un valore medio pari a 17.50, approssimabile per eccesso all'interno della matrice a 18, ottenuto prendendo in considerazione gli impianti in iter e l'impianto in progetto. Di seguito si riporta una tabella riassuntiva dei valori sopracitati relativa ai punti di ripresa posto nelle immediate vicinanze dei punti sensibili scelti.

ID Foto	ID Bene	Denominazione	Vp	Vpn	Vi	Vln	IV
3	6	Berchidda_INSEDIAMENTO SPARSO STAZZO ALZOLA DEI RESTE_cod.BUR_5419 - Beni Paesaggistici Berchidda_INSEDIAMENTO STORICO SPARSO_ID_8647 - Beni Paesaggistici ex art. 143	19	6	9,6	1	6
22	48	Calangianus_NURAGHE E TOMBA DEI GIGANTI DI LAICHEDDU_cod.BUR_191 - Beni Paesaggistici Calangianus_TOMBA DI GIGANTI DI PASCALEDDA O BADU MELA_ID_211847 - VIR Archeologico Calangianus_NURAGHE E TOMBA DI GIGANTI DI LAICHEDDU_ID_1521 - Beni Paesaggistici ex art. 143 Calangianus_NURAGHE_cod.BUR_3417 - Beni Paesaggistici Calangianus_NURAGHE LAICHEDDU - Siti Archeologo Calangianus_NURAGHE_ID_6965 - Beni Paesaggistici ex art. 143	25	7	12	2	14
25	99	Luras_CHIESA DI SAN BALTOLU_cod.BUR_635 - Beni Paesaggistici Luras_CHIESA DI S. BALTOLU_ID_2350 - Beni Paesaggistici ex art. 143	21	6	28	6	36
11	125	Luras_CHIESA DI SAN LEONARDO IN SILONIS_cod.BUR_5633 - Beni Culturali Architettonici Luras_CHIESA DI SAN LEONARDO_cod.BUR_640 - Beni Paesaggistici Luras_CHIESA DI SAN LEONARDO IN SILONIS_ID_3765541 - VIR Architettonico Luras_CHIESA DI S. LEONARDO_ID_2352 - Beni Paesaggistici ex art. 143 Luras_CHIESA DI S. LEONARDO IN SILONIS E CUMBE - Beni Paesaggistici ex art. 136-142	18	5	41,61	8	40
9	141	Monti_FABBRICATO VIAGGIATORI STAZIONI FS di MONTI - TELTI_ID_3848407 - VIR Architettonico	14	4	13,12	2	8
16	144	Sant'antonio di gallura_CHIESA NUOVA DI SAN SANTINO, CHIESA RUPESTRE_cod.BUR_715 - Beni Paesaggistici Sant'antonio di gallura_CHIESA NUOVA DI S. SANTINO, CHIESA RUPESTRE DI S. SANTINO_ID_2184 - Beni Paesaggistici ex art. 143	22	6	16	3	18
48	147	Sant'antonio di gallura_INSEDIAMENTO SPARSO STAZZO LUTU_cod.BUR_5399 - Beni Paesaggistici Sant'antonio di gallura_INSEDIAMENTO STORICO SPARSO_ID_8322 - Beni Paesaggistici ex art. 143	25	7	12	2	14
	148	Sant'antonio di gallura_INSEDIAMENTO SPARSO STAZZO LU FRUSCIU_cod.BUR_5398 - Beni Paesaggistici Sant'antonio di gallura_INSEDIAMENTO STORICO SPARSO_ID_7888 - Beni Paesaggistici ex art. 143	25	7	12	2	14
	149	Sant'antonio di gallura_INSEDIAMENTO SPARSO STAZZO VACCOSU_cod.BUR_5404 - Beni Paesaggistici Sant'antonio di gallura_INSEDIAMENTO STORICO SPARSO_ID_8004 - Beni Paesaggistici ex art. 143	25	7	12	2	14
34	168	Telti_INSEDIAMENTO SPARSO STAZZO LU FRASSU_cod.BUR_5416 - Beni Paesaggistici Telti_INSEDIAMENTO STORICO SPARSO_ID_8335 - Beni Paesaggistici ex art. 143	19	6	12,2	2	12
35	174	Tempio pausania_INSEDIAMENTO SPARSO STAZZO SUARI NIEDDU_cod.BUR_5203 - Beni Paesaggistici Tempio pausania_INSEDIAMENTO STORICO SPARSO_ID_9068 - Beni Paesaggistici ex art. 143	20	6	20,82	4	24
27	213	Tempio pausania_STRADA DI IMPIANTO A VALENZA PAESAGGISTICA_SS_133 - Rete Stradale Tempio pausania_NURAGHE NIEDDU_cod.BUR_4387 - Beni Paesaggistici Tempio pausania_NURAGHE_ID_8566 - Beni Paesaggistici ex art. 143	18	5	12	2	10

	Vp	Vpn	Vi	Vln	IV
Valore Medio	20,91666667	6,00	16,78	3,00	17,50
	Vpmax		VImax		
Valore Max	25		41,61		

In definitiva il punteggio medio del valore dell'impatto cumulativo è pari a 17.50, valore nettamente maggiore rispetto al valore dall'analisi di dettaglio che evidenzia un valore di IV medio pari a 11.49.

Il valore di impatto visivo cumulativo IVc medio generato dall'effetto cumulo è dovuto alla visione su pochi punti di ripresa degli impianti eolici in iter ed esistenti; su 10 punti di ripresa scelti l'impianto in progetto TEMPIO II risulta non visibile su 7 punti di ripresa.

1.4.2. COMPONENTE VISIVA

L'impatto visivo è uno degli impatti più rilevanti fra quelli derivanti dalla realizzazione di un impianto eolico. La valutazione dell'impatto visivo sul paesaggio è complessa perché a differenza di altre analisi include una combinazione di giudizi sia soggettivi che oggettivi. In merito alla valutazione degli impatti cumulativi di tipo visivo determinato dall'impianto di progetto e da altri impianti esistenti e in iter autorizzativo, è stata realizzata una mappa di intervisibilità, tramite l'ausilio del software windPRO, che riporta le aree dalle quali risultano potenzialmente visibili gli aerogeneratori.



Attraverso tale analisi è possibile prevedere teoricamente da quali punti di vista, considerando la morfologia del terreno, sarà visibile l'impianto in progetto e gli altri impianti esistenti e in iter autorizzativo che ricadono all'interno dell'Area di Impatto Potenziale.

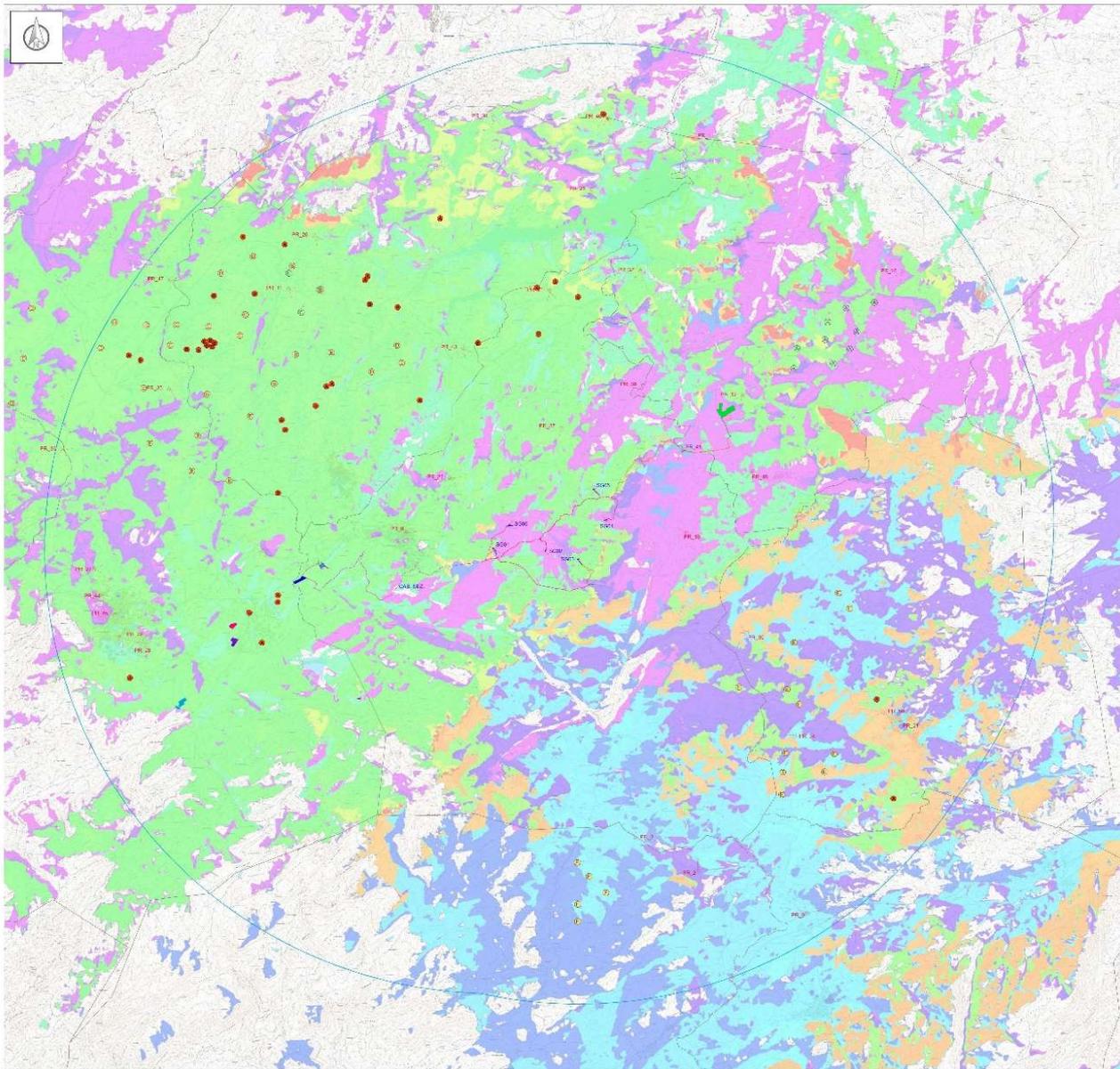
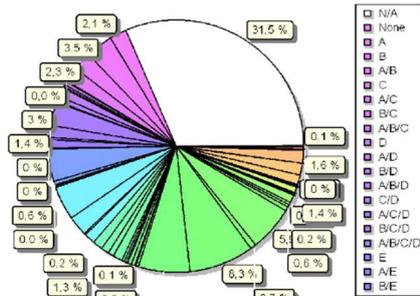


Figura 24 – Stralcio dell'Impatto cumulativo

Wind farms

Layer	Number of WTGs	Total capacity [MW]	Hub height [m]	Type
A TEMPIO II	6	35.600,0	135,0	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170,0
B 10506_SANTANTONIO DI GALLURA	9	59.400,0	122,5	Siemens Gamesa SG 6.6-155 6600 155,0
C 8161_petra bianca	12	79.200,0	115,0	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170,0
D GRUPPO 2	19	112.000,0	114,0 - 115,0	Mixed wind farm
E 10296_TELTI	11	72.600,0	135,0	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170,0
F 10476_BERCHIEDDA	5	30.000,0	101,0	VESTAS V150 4.0 6000 150,0
G GRUPPO 1	38	15.800,0	23,2 - 49,0	Mixed wind farm

Area of combinations of visible wind farms



- N/A
- None
- A
- B
- A/B
- C
- A/C
- B/C
- A/B/C
- D
- A/D
- B/D
- A/B/D
- C/D
- A/C/D
- B/C/D
- A/B/C/D
- E
- A/E
- B/E

Wind farms visible

- No visible wind farms
- TEMPIO II
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA
- 8161_petra bianca
- TEMPIO I/8161_petra bianca
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca
- GRUPPO 2
- TEMPIO II/GRUPPO 2
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA/GRUPPO 2
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA/GRUPPO 2
- 8161_petra bianca/GRUPPO 2
- TEMPIO I/8161_petra bianca/GRUPPO 2
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca/GRUPPO 2
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca/GRUPPO 2
- 10296_TELTI
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA/10296_TELTI
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA/10296_TELTI
- 8161_petra bianca/10296_TELTI
- TEMPIO I/8161_petra bianca/10296_TELTI
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca/10296_TELTI
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca/10296_TELTI
- GRUPPO 2/10296_TELTI
- TEMPIO II/GRUPPO 2/10296_TELTI
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA/GRUPPO 2/10296_TELTI
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA/GRUPPO 2/10296_TELTI
- 8161_petra bianca/GRUPPO 2/10296_TELTI
- TEMPIO I/8161_petra bianca/GRUPPO 2/10296_TELTI
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca/GRUPPO 2/10296_TELTI
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca/GRUPPO 2/10296_TELTI
- 10476_BERCHIEDDA
- TEMPIO II/10476_BERCHIEDDA
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA/10476_BERCHIEDDA
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA/10476_BERCHIEDDA
- 8161_petra bianca/10476_BERCHIEDDA
- TEMPIO I/8161_petra bianca/10476_BERCHIEDDA
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca/10476_BERCHIEDDA
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca/10476_BERCHIEDDA
- GRUPPO 2/10476_BERCHIEDDA
- TEMPIO II/GRUPPO 2/10476_BERCHIEDDA
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA/GRUPPO 2/10476_BERCHIEDDA
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA/GRUPPO 2/10476_BERCHIEDDA
- 8161_petra bianca/GRUPPO 2/10476_BERCHIEDDA
- TEMPIO I/8161_petra bianca/GRUPPO 2/10476_BERCHIEDDA
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca/GRUPPO 2/10476_BERCHIEDDA
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca/GRUPPO 2/10476_BERCHIEDDA
- 10296_TELTI/10476_BERCHIEDDA
- TEMPIO II/10296_TELTI/10476_BERCHIEDDA
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA/10296_TELTI/10476_BERCHIEDDA
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA/10296_TELTI/10476_BERCHIEDDA
- 8161_petra bianca/10296_TELTI/10476_BERCHIEDDA
- TEMPIO I/8161_petra bianca/10296_TELTI/10476_BERCHIEDDA
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca/10296_TELTI/10476_BERCHIEDDA
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca/10296_TELTI/10476_BERCHIEDDA

- GRUPPO 2/10296_TELTI/10476_BERCHIEDDA
- TEMPIO II/GRUPPO 2/10296_TELTI/10476_BERCHIEDDA
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA/GRUPPO 2/10296_TELTI/10476_BERCHIEDDA
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA/GRUPPO 2/10296_TELTI/10476_BERCHIEDDA
- 8161_petra bianca/GRUPPO 2/10296_TELTI/10476_BERCHIEDDA
- TEMPIO I/8161_petra bianca/GRUPPO 2/10296_TELTI/10476_BERCHIEDDA
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca/GRUPPO 2/10296_TELTI/10476_BERCHIEDDA
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca/GRUPPO 2/10296_TELTI/10476_BERCHIEDDA
- GRUPPO 1
- TEMPIO II/GRUPPO 1
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA/GRUPPO 1
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA/GRUPPO 1
- 8161_petra bianca/GRUPPO 1
- TEMPIO I/8161_petra bianca/GRUPPO 1
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca/GRUPPO 1
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca/GRUPPO 1
- GRUPPO 2/GRUPPO 1
- TEMPIO II/GRUPPO 2/GRUPPO 1
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA/GRUPPO 2/GRUPPO 1
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA/GRUPPO 2/GRUPPO 1
- 8161_petra bianca/GRUPPO 2/GRUPPO 1
- TEMPIO I/8161_petra bianca/GRUPPO 2/GRUPPO 1
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca/GRUPPO 2/GRUPPO 1
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca/GRUPPO 2/GRUPPO 1
- 10296_TELTI/GRUPPO 1
- TEMPIO II/10296_TELTI/GRUPPO 1
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA/10296_TELTI/GRUPPO 1
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA/10296_TELTI/GRUPPO 1
- 8161_petra bianca/10296_TELTI/GRUPPO 1
- TEMPIO I/8161_petra bianca/10296_TELTI/GRUPPO 1
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca/10296_TELTI/GRUPPO 1
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca/10296_TELTI/GRUPPO 1
- GRUPPO 2/10296_TELTI/GRUPPO 1
- TEMPIO II/GRUPPO 2/10296_TELTI/GRUPPO 1
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA/GRUPPO 2/10296_TELTI/GRUPPO 1
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA/GRUPPO 2/10296_TELTI/GRUPPO 1
- 8161_petra bianca/GRUPPO 2/10296_TELTI/GRUPPO 1
- TEMPIO I/8161_petra bianca/GRUPPO 2/10296_TELTI/GRUPPO 1
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca/GRUPPO 2/10296_TELTI/GRUPPO 1
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca/GRUPPO 2/10296_TELTI/GRUPPO 1
- 10476_BERCHIEDDA/GRUPPO 1
- TEMPIO II/10476_BERCHIEDDA/GRUPPO 1
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA/10476_BERCHIEDDA/GRUPPO 1
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA/10476_BERCHIEDDA/GRUPPO 1
- 8161_petra bianca/10476_BERCHIEDDA/GRUPPO 1
- TEMPIO I/8161_petra bianca/10476_BERCHIEDDA/GRUPPO 1
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca/10476_BERCHIEDDA/GRUPPO 1
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca/10476_BERCHIEDDA/GRUPPO 1
- GRUPPO 2/10476_BERCHIEDDA/GRUPPO 1
- TEMPIO II/GRUPPO 2/10476_BERCHIEDDA/GRUPPO 1
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA/GRUPPO 2/10476_BERCHIEDDA/GRUPPO 1
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA/GRUPPO 2/10476_BERCHIEDDA/GRUPPO 1
- 8161_petra bianca/GRUPPO 2/10476_BERCHIEDDA/GRUPPO 1
- TEMPIO I/8161_petra bianca/GRUPPO 2/10476_BERCHIEDDA/GRUPPO 1
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca/GRUPPO 2/10476_BERCHIEDDA/GRUPPO 1
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca/GRUPPO 2/10476_BERCHIEDDA/GRUPPO 1
- 10296_TELTI/10476_BERCHIEDDA/GRUPPO 1
- TEMPIO II/10296_TELTI/10476_BERCHIEDDA/GRUPPO 1
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA/10296_TELTI/10476_BERCHIEDDA/GRUPPO 1
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA/10296_TELTI/10476_BERCHIEDDA/GRUPPO 1
- 8161_petra bianca/10296_TELTI/10476_BERCHIEDDA/GRUPPO 1
- TEMPIO I/8161_petra bianca/10296_TELTI/10476_BERCHIEDDA/GRUPPO 1
- 10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca/10296_TELTI/10476_BERCHIEDDA/GRUPPO 1
- TEMPIO II/10506_SANTANTONIO DI GALLURA/8161_petra bianca/10296_TELTI/10476_BERCHIEDDA/GRUPPO 1

1.4.3. IMPATTO DELL'OPERA NEL PERIODO DI COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO

Durante la fase di cantiere, oltre all'intensificazione, temporanea, del traffico veicolare, si avrà un aumento delle polveri in sospensione e delle emissioni di gas di scarico che tuttavia per la brevità delle attività possono essere considerate ininfluenti.

1.4.4. INTERFERENZA CON LA FAUNA

Gli effetti di cumulo possono essere significativi per l'avifauna quando sussistono le seguenti condizioni:

- Presenza di rotte migratorie principali con passaggio di migliaia di uccelli;
- Distanza ridotta tra gli impianti eolici con conseguente riduzione dei corridoi ecologici.

Per quanto riguarda le possibili interferenze con l'avifauna, le perdite di superficie naturale a seguito dell'intervento sono minime. Tali perdite non possono essere considerate come un danno su biocenosi particolarmente complesse: le caratteristiche dei suoli non consentono un'elevata densità di popolazione animale selvatica, pertanto la perdita di superficie non può essere considerata come una minaccia alla fauna selvatica, volatile e non, dell'area in esame. Alla luce di queste considerazioni a carattere generale, le aree nelle quali è prevista la realizzazione degli impianti sono in genere costituite da pascoli o ex-coltivi oggi destinati a pascolo, che talvolta sono interessati da processi di evoluzione verso forme più complesse. In alcuni casi sono presenti dei cespuglieti (comunemente denominati "mantelli") di neoformazione. La fauna presente nelle aree interessate è pertanto quella tipica dei pascoli e degli ex-coltivi, di norma rappresentata da specie ad amplissima diffusione.

1.4.5. ASPETTI POSITIVI DELLA COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO

Il presente progetto si inserisce all'interno dello sviluppo delle tecnologie di produzione energetica da fonti rinnovabili, il cui scopo è quello di ridurre la necessità di altro tipo di fonti energetiche non rinnovabili e con maggiore impatto per l'ambiente. Inoltre, ai sensi della Legge n. 10 del 9 gennaio 1991, indicante "Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia" e con particolare riferimento all'art. 1 comma 4, l'utilizzazione delle fonti rinnovabili è considerata di pubblico interesse e di pubblica utilità e le opere relative sono equiparate alle opere dichiarate indifferibili ed urgenti ai fini della applicazione delle leggi sulle opere pubbliche. Sulla base degli studi anemologici realizzati, la produzione di questo impianto è in grado di garantire un contributo consistente in termini di fabbisogno energetico.

Inoltre la realizzazione dell'impianto determinerà una serie di effetti positivi sia a livello locale che regionale, per le seguenti ragioni:

- La presenza sul territorio di un impianto eolico può essere considerata a tutti gli effetti oggetto di visita ed elemento di istruzione per scuole, università o anche solo semplici turisti;
- Incremento dell'occupazione locale in fase di realizzazione ed esercizio dell'impianto, dovuto alla necessità di effettuare con ditte locali alcune opere accessorie e funzionali come, per esempio, interventi sulle strade di accesso, opere civili, fondazioni, rete elettrica e interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria;
- Specializzazione della manodopera locale;
- Creazione di un indotto legato all'attività stessa dell'impianto: ristoranti, bar, alberghi, ecc.;
- Sistemazione e valorizzazione dell'area attualmente utilizzata a soli fini agricoli;
- Sistemazione e manutenzione delle strade sia a servizio della comunità locale sia a servizio dei fondi agricoli utilizzate ogni giorno dagli allevatori e agricoltori per recarsi alle rispettive aziende, che allo stato attuale si trovano in pessime condizioni.

2. CONCLUSIONI

Alla luce di quanto sopra esposto si ritiene che il progetto oggetto di studio sia compatibile con il contesto paesaggistico esistente e non apporta effetti cumulativi negativi apprezzabili nel territorio in cui esso verrà realizzato per le seguenti motivazioni:

- non modifica la morfologia del suolo né la compagine vegetale;
- non altera in maniera significativa l'impatto visivo esistente;
- non altera la conservazione dell'ambiente e lo sviluppo antropico;
- attiva delle azioni di sviluppo economico e sociale compatibili;
- opera con finalità globale, mirando cioè a ricercare, promuovere e sostenere una convivenza compatibile fra ecosistema naturale ed ecosistema umano, nella reciproca salvaguardia dei diritti territoriali di mantenimento, evoluzione e sviluppo;
- raffigura per il comprensorio una strategia coerente con il contesto ambientale e territoriale, spaziale e temporale, rispettando contenuti di interesse fisico, naturalistico, paesaggistico, ambientale, economico, agricolo, sociale e antropologico da cui non prescinde dalla conoscenza degli strumenti operativi e degli obiettivi già definiti per il territorio in esame.