



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA PROVINCE DI NUORO E SASSARI



COMUNE DI BITTI



COMUNE DI OSIDDA



COMUNE DI BUDDUSO



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO "BITTI - AREA PIP"

Potenza complessiva 56 MW

PROGETTO DEFINITIVO DELL'IMPIANTO, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

RP - R.1

RELAZIONE PAESAGGISTICA

COMMITTENTE

**GREEN
ENERGY
SARDEGNA 2
S.r.L.**

**Piazza del Grano 3
39100 Bolzano, Italia**

GRUPPO DI LAVORO

Progettazione e coordinamento:
I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l.
Dott. Ing. Giuseppe Frongia



Gruppo di progettazione:
Ing. Giuseppe Frongia
Ing. Marianna Barbarino
Ing. Enrica Batzella
Dott. Andrea Cappai
Ing. Gianfranco Corda
Ing. Antonio Dedoni
Ing. Gianluca Melis
Ing. Emanuela Spiga



Consulenze specialistiche:
Dott. Mauro Casti (Flora e vegetazione)
Dott. Marco Cocco (Pedologia)
Ing. Antonio Dedoni (Acustica)
Dott. Maurizio Medda (Fauna)
Dott. Matteo Tatti (Archeologia)
Dott. Geol. Mauro Pompei (Geologia e geotecnica)
Dott. Geol. Maria Francesca Lobina (Geologia e geotecnica)

SCALA:

FIRME





Rev.	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato	Data
00	Prima emissione	IAT	GF	GES2	Agosto 2020



COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 1 di 247	

INDICE



1	PREMESSA GENERALE	5
2	MOTIVAZIONI DEL PROGETTO.....	6
3	IL PROPONENTE	8
4	INQUADRAMENTO TERRITORIALE GENERALE	9
5	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO	14
5.1	Criteri generali del progetto e potenza installata.....	14
5.2	Producibilità energetica dell'impianto.....	16
5.2.1	<i>Produzione attesa</i>	16
5.2.2	<i>Metodica e strumenti di misura (pulizia dati, estensione, estrapolazione verticale e orizzontale)</i>	16
5.3	Gli interventi in progetto.....	18
5.3.1	<i>Aerogeneratori</i>	19
5.3.1.1	<i>Aspetti generali</i>	19
5.3.1.2	<i>Dati caratteristici</i>	20
5.3.2	<i>Viabilità di servizio.....</i>	24
5.3.3	<i>Piazzole</i>	27
5.3.3.1	<i>Principali caratteristiche costruttive e funzionali.....</i>	27
5.3.3.2	<i>Descrizione degli interventi previsti nelle piazzole di macchina.....</i>	29
5.3.4	<i>Fondazione aerogeneratore</i>	49
5.3.5	<i>Opere di regolazione dei deflussi</i>	52
5.3.6	<i>Dismissione e ripristino dei luoghi</i>	53
5.4	Coerenza con gli obiettivi di conservazione e/o valorizzazione e/o riqualificazione paesaggistica, in riferimento alle caratteristiche del paesaggio nel quale si inseriranno le opere previste	53
6	PRESUPPOSTI NORMATIVI DELL'AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA E ANALISI DELLE SPECIFICHE INDICAZIONI DEL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE	56
6.1	Il Codice dei beni culturali e del paesaggio	56
6.1.1	<i>I contenuti</i>	56
6.1.2	<i>Interazioni con il progetto</i>	58
6.2	Il Piano paesaggistico regionale.....	63
6.2.1	<i>Impostazione generale del P.P.R.</i>	63
6.2.2	<i>Esame delle interazioni tra la disciplina del P.P.R. e le opere proposte ed analisi di coerenza</i>	65
7	INDICAZIONE E ANALISI COMPLESSIVA DEI LIVELLI DI TUTELA OPERANTI NEL CONTESTO PAESAGGISTICO E NELL'AREA DI INTERVENTO CONSIDERATA.....	72
7.1	Individuazione riepilogativa dei livelli di tutela operanti nel contesto di intervento	



COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 2 di 247

	72
7.2	Analisi interpretativa dei rapporti delle opere con le aree tutelate paesaggisticamente.....	79
7.2.1	<i>Fasce di tutela dei corsi d'acqua</i>	<i>80</i>
7.2.1.1	Fascia di tutela di 150 m dal corso d'acqua tutelato ai sensi del D.Lgs. 42/04 e ss.mm.ii - interventi afferenti alla postazione BAP07	80
7.2.1.2	Fascia di tutela di 150 m dal <i>Riu Campidanu</i> - interventi afferenti alla postazione BAP03 e BAP04.....	81
7.2.2	<i>Aree coperte da foreste e da boschi.....</i>	<i>82</i>
8	DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI DI AREA VASTA E DEGLI AMBITI DI INTERVENTO	84
8.1	Premessa.....	84
8.2	Caratteri generali del contesto paesaggistico	85
8.2.1	<i>L'area vasta</i>	<i>85</i>
8.2.2	<i>L'ambito ristretto di relazione del sito di progetto.....</i>	<i>90</i>
8.3	Caratteri geomorfologici e geologici generali dell'area di intervento	94
8.4	Caratteristiche della copertura vegetale	100
8.5	Sistema delle relazioni di area vasta	101
8.6	Assetto insediativo e sintesi delle principali vicende storiche.....	102
8.6.1	<i>Il territorio del Nuorese</i>	<i>102</i>
8.6.2	<i>Il comune di Bitti.....</i>	<i>104</i>
8.6.3	<i>Rapporti tra il patrimonio archeologico censito e gli interventi in progetto....</i>	<i>107</i>
8.7	Appartenenza a sistemi naturalistici (biotopi, riserve, parchi naturali, boschi).....	112
8.8	Sistemi insediativi storici (centri storici, edifici storici diffusi)	114
8.9	Paesaggi agrari	117
8.10	Tessiture territoriali storiche.....	120
8.11	Appartenenza a sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale	124
8.12	Appartenenza a percorsi panoramici o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici.....	125
8.13	Appartenenza ad ambiti a forte valenza simbolica	127
8.13.1	<i>Il Villaggio-Santuario di Romanzesu.....</i>	<i>127</i>
8.13.2	<i>Il sistema delle chiese campestri.....</i>	<i>128</i>
9	ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA.....	130
9.1	Inquadramento normativo e metodologico	130
9.1.1	<i>Atti normativi e documenti di riferimento.....</i>	<i>130</i>
9.1.2	<i>Le scale di intervento e la delimitazione del bacino visivo</i>	<i>131</i>
9.1.3	<i>Le analisi di interferenza visiva.....</i>	<i>134</i>
9.2	Analisi del bacino visivo e valutazione dell'impatto percettivo delle opere	138

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 3 di 247	

9.2.1	<i>Analisi morfologico-strutturale del bacino visivo</i>	138
9.2.2	<i>Il percorso di valutazione dell'impatto percettivo visivo: l'indice di intensità percettiva potenziale</i>	144
9.2.2.1	Premessa metodologica	144
9.2.2.2	Calcolo degli angoli di visione azimutali e zenitali	145
9.2.2.3	Struttura dell'indice di intensità percettiva potenziale	147
9.2.2.4	Risultati operativi	150
9.3	Le attività di analisi dell'interferenza visiva	151
9.3.1	<i>Premessa</i>	151
9.3.2	<i>I risultati dell'attività di ricognizione e descrizione quantitativa</i>	153
9.3.2.1	Centri urbani	153
9.3.2.2	Beni culturali e paesaggistici ex D.Lgs. 42/2004	156
9.3.2.2.1	Analisi dei beni censiti nel Repertorio del Mosaico 2017	170
9.3.3	<i>La descrizione dell'interferenza visiva mediante rendering fotografico</i>	173
9.3.3.1	La scelta dei punti di ripresa	173
9.3.3.2	Quadro di sintesi dei punti di vista prioritari: criteri di scelta e livelli di impatto	176
9.4	Previsione degli effetti delle trasformazioni da un punto di vista paesaggistico	177
9.4.1	<i>Schema delle principali modificazioni possibili sul sistema paesaggistico</i>	177
9.4.2	<i>Schema di ulteriori effetti possibili sul sistema paesaggistico</i>	184
9.5	Interventi di ripristino e mitigazione ambientale e paesaggistica	188
9.5.1	<i>Interventi di mitigazione generali di buona conduzione del cantiere</i>	188
9.5.2	<i>Interventi di ripristino ambientale: criteri esecutivi</i>	189
9.6	Allegati	192
9.6.1	<i>Quadro riassuntivo dei beni paesaggistici sintetizzati per areale di appartenenza e tipologia</i>	192
9.6.2	<i>Dettaglio dei beni paesaggistici estrapolati dal Repertorio del Mosaico (allegati alla Delibera G.R. 39/1 del 10/10/2014)</i>	195
9.6.3	<i>Beni VIR Beni immobili sottoposti alla disciplina del D.Lgs. n. 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico</i>	223

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 4 di 247	

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	 GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 5 di 247

1 PREMESSA GENERALE

Il presente documento costituisce la Relazione paesaggistica concernente il progetto di un parco eolico in territorio comunale di Bitti, in prossimità dell'area individuata nel Piano per gli Insediamenti Produttivi (Area PIP), proposto dalla società Green Energy Sardegna 2 S.r.l. - Gruppo Fri-El Green Power.

Il progetto in esame prevede l'installazione di n. 11 turbine di grande taglia (diametro indicativo del rotore 170 m), posizionate su torri di sostegno in acciaio dell'altezza massima di 119 m, nonché l'approntamento delle opere accessorie indispensabili per un ottimale funzionamento e gestione degli aerogeneratori (viabilità e piazzole di servizio, distribuzione elettrica di impianto, stazione di trasformazione MT/AT, opere per la successiva immissione dell'energia prodotta alla Rete di Trasmissione Nazionale).

La potenza complessiva del parco eolico sarà di 56 MW, con potenza dei singoli aerogeneratori limitata a 5.09 MW, in accordo con la soluzione di connessione impartita da Terna.

Sotto il profilo ambientale, i caratteri del territorio in esame si distinguono per la presenza dell'esteso altopiano di Bitti, contrassegnato, nel settore d'interesse, da una morfologia perlopiù pianeggiante o localmente ondulata, e da un utilizzo agro-zootecnico di tipo estensivo.



In tale contesto sono individuabili alcune categorie di beni paesaggistici definite ai sensi degli art. 136, 142 e 143 del D.Lgs. 42/04 e ss.mm.ii. con le quali la progettazione dell'intervento si è dovuta rapportare al fine di ricercare un equilibrato bilanciamento delle esigenze strategiche e tecnico-produttive con quelle imposte dalle esigenze di tutela che tali beni presuppongono.

In particolare, si individuano su vasta scala, corsi d'acqua e relative fasce tutelate dal Codice Urbani e dal Piano Paesaggistico Regionale, nonché "aree coperte da foreste e da boschi".

In questo quadro di sfondo, la presente Relazione si pone l'obiettivo di illustrare compiutamente ed in modo organico le interazioni potenziali del progetto con i valori oggetto di tutela nonché di analizzare le modifiche introdotte sul contesto paesaggistico di riferimento, valutata la rilevanza dell'aspetto ambientale in questione nell'ambito dell'analisi degli effetti ambientali degli impianti eolici.

Al riguardo si rimanda espressamente all'esame degli elaborati allegati ai fini di una più esaustiva ricognizione fotografica dello stato dei luoghi in relazione alle potenziali interferenze delle opere con aree tutelate paesaggisticamente.

La Relazione paesaggistica costituisce per le amministrazioni competenti la base di riferimento per la valutazione istruttoria dell'autorizzazione paesaggistica ed è stata sviluppata sulla base delle indicazioni del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 Dicembre 2005 nonché dei suggerimenti di cui alle Linee guida per la valutazione paesaggistica degli impianti eolici elaborate dal Ministero per i Beni e le Attività culturali nel 2006 e degli indirizzi delle *Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili* emanate con D.M. 10/09/2010.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	 GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 6 di 247

2 MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

Come noto, il settore energetico ha un ruolo fondamentale nella crescita dell'economia delle moderne nazioni, sia come fattore abilitante (disporre di energia a costi competitivi, con limitato impatto ambientale e con elevata qualità del servizio è una condizione essenziale per lo sviluppo delle imprese e per le famiglie), sia come fattore di crescita in sé (si pensi al grande potenziale economico della *Green economy*). Come riconosciuto nelle più recenti strategie energetiche europee e nazionali, assicurare un'energia più competitiva e sostenibile è dunque una delle sfide più rilevanti per il futuro.

Per quanto attiene al settore della produzione energetica da fonte eolica, nell'ultimo decennio si è registrata una consistente riduzione dei costi di generazione con valori ormai competitivi rispetto alle tecnologie convenzionali; tale circostanza è evidentemente amplificata per i grandi impianti installati in corrispondenza di aree con elevato potenziale energetico.



Ciò è il risultato dei progressivi miglioramenti nella tecnologia, scaturiti da importanti investimenti in ricerca applicata, e dalla diffusione globale degli impianti (economie di scala), alimentata dalle politiche di incentivazione adottate dai governi a livello mondiale. Lo scenario attuale, contraddistinto dalla progressiva riduzione degli incentivi, ha contribuito ad accelerare il progressivo annullamento del differenziale di costo tra la generazione elettrica convenzionale e la generazione FER (c.d. *grid parity*).

In questo quadro, il gruppo Fri-El Green Power, attivo nel settore sin dal 2002, si colloca tra i principali produttori italiani di energia da fonte eolica grazie anche alla collaborazione con partner internazionali. Il gruppo dispone attualmente di 33 parchi eolici nel territorio italiano più un parco eolico in Bulgaria ed uno in Spagna, per una capacità complessiva di circa 950,55 MW (di cui 155,2 MW realizzati in Sardegna), rappresentando una delle principali società energetiche nazionali impegnate nel passaggio dalla produzione da fonti fossili a quelle rinnovabili (c.d. "transizione energetica"). Secondo i dati consolidati al 2018 il Gruppo Fri-El Green Power possiede un patrimonio netto di circa 406 m€ con investimenti effettuati nell'anno 2018 pari a 118 M€ ed un cash flow da attività operative realizzato nel 2018 pari a circa 104 M€.

In tale direzione si inquadra il presente progetto di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica che il Gruppo FRI-EL, attraverso la sua controllata Green Energy Sardegna 2 S.r.l. (di seguito "la Società" o "GES2"), ha in programma di realizzare nel Comune di Bitti - Provincia di Nuoro, in prossimità dell'area individuata nel Piano per gli Insediamenti Produttivi (Area PIP).

In fase di definizione delle scelte progettuali, al fine di acquisire il consenso dell'Amministrazione Comunale ad accogliere l'iniziativa nel proprio territorio comunale, si è proceduto ad una serie di incontri e riunioni ufficiali per la presentazione dell'intervento.

Tale fase di consultazione è scaturita in un ampio ed aperto confronto tra le parti che ha portato, da un lato, alla condivisione con l'Amministrazione Comunale dell'area di insediamento del progetto e,

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	 GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 7 di 247

dall'altro, alla formulazione di accordi specifici tra le parti nonché di proposte di mitigazione e compensazione consultabili nell'elaborato progettuale RS-10 (Analisi costi-benefici).



In considerazione del rapido evolversi della tecnologia, che oggi mette a disposizione aerogeneratori di provata efficienza, con potenze di circa un ordine di grandezza superiori rispetto a quelle disponibili solo vent'anni or sono, il progetto proposto prevede l'installazione di n. 11 turbine di grande taglia, aventi diametro massimo del rotore pari a 170 m, posizionate su torri di sostegno in acciaio dell'altezza massima pari a 119 m, ed aventi altezza massima al tip pari a 200 m, nonché l'approntamento delle opere accessorie indispensabili per un ottimale funzionamento e gestione degli aerogeneratori (viabilità e piazzole di servizio, distribuzione elettrica di impianto, sottostazione utente di trasformazione MT/AT, opere per la successiva immissione dell'energia prodotta alla Rete di Trasmissione Nazionale). La potenza nominale complessiva del parco eolico sarà di 56 MW, con potenza nominale dei singoli aerogeneratori pari a 6.2 MW, limitata a massimi 5.09 MW, in accordo con la soluzione di connessione impartita da Terna.

Gli aerogeneratori in progetto saranno dislocati tra quote altimetriche indicativamente comprese nell'intervallo 710÷820 m s.l.m.

In coerenza con la normativa nazionale e regionale applicabile, la Green Energy Sardegna 2 S.r.l. ha individuato come procedura autorizzativa corretta l'avvio contestuale dei due seguenti procedimenti amministrativi fondamentali:

- istanza di Procedimento Unico ai sensi art.12 DLgs 387/2003 e DGR 3/25 del 23.01.2018 alla Regione Sardegna – Ufficio Energia, in quanto progetto di impianto di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili di potenza pari a 56 MW;
- istanza di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi DLgs 152/2006 e DGR 45/24 del 27.9.2017 al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ed al Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, in quanto progetto di impianto eolico di potenza superiore a 30 MW (art. 7 bis D.Lgs. 152/2006).

Le significative interdistanze tra le turbine, imposte dalle accresciute dimensioni degli aerogeneratori oggi disponibili sul mercato, contribuiscono ad affievolire i principali impatti o disturbi ambientali caratteristici della tecnologia, quali l'eccessivo accentrimento di turbine in aree ristrette (in particolare il disordine visivo determinato dal cosiddetto "effetto selva"), le probabilità di collisione con l'avifauna, attenuate dalle basse velocità di rotazione dei rotori, la propagazione di rumore o l'ombreggiamento intermittente.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 8 di 247	

3 IL PROPONENTE



La Green Energy Sardegna 2 S.r.l. è una società del Gruppo Fri-El Green Power.

Il maggiore azionista e referente per l'iniziativa è, pertanto, Fri-El Green Power S.p.A. che gestisce, direttamente o tramite le proprie collegate e controllate, un portfolio di n. 33 parchi eolici nel territorio italiano più un parco eolico in Bulgaria ed uno in Spagna, per una capacità complessiva di circa 950,55 MW (di cui 155,2 MW realizzati in Sardegna).

Oltre agli impianti eolici la società possiede n. 1 impianto a biomassa liquida della potenza di 74,8 MW detenuto al 50%, n. 1 impianto a biomassa solida della potenza di 18,7 MW detenuto al 100% e n. 22 impianti a biogas per una potenza totale di 22 MW detenuti tutti con partecipazione maggioritaria.

Secondo i dati consolidati al 2018 il Gruppo Fri-El Green Power possiede un patrimonio netto di circa 406 M€ con investimenti effettuati nell'anno 2018 pari a 118 M€ ed un cash flow da attività operative realizzato nel 2018 pari a circa 104 M€.

Si ritiene pertanto che il proponente, in base ai dati sopra esposti, disponga delle richieste capacità economiche, gestionali ed imprenditoriali necessarie per la costruzione e per la gestione dell'impianto di cui trattasi.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	 GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 9 di 247

4 INQUADRAMENTO TERRITORIALE GENERALE

Il proposto parco eolico ricade nella porzione sud-occidentale del territorio comunale di Bitti (Provincia di Nuoro), a circa 3 km a ovest del centro abitato, estendendosi in direzione prevalente est-ovest tra le località di *Su Siliche* e *M.te de su Bosanu*, al confine con il territorio comunale di Nule.

Il cavidotto MT di trasporto dell'energia prodotta si svilupperà in fregio alla viabilità principale esistente per circa 16 km tra i territori di Bitti, Osidda e Buddusò. In quest'ultimo comune (loc. *Comide tanca*) è prevista la realizzazione della sottostazione di utenza MT/AT e la realizzazione delle opere di rete per la connessione dell'impianto alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), in accordo con quanto previsto dalla soluzione di connessione indicata dal gestore di rete (Terna S.p.A.).



In funzione della direzione di provenienza dei venti dominanti, il layout di impianto si sviluppa secondo due allineamenti principali di aerogeneratori aventi direzione indicativa NW-SE (turbine BAP1, BAP2, BAP3 e BAP4, nell'estremità occidentale del parco) e N-S (turbine BAP9, BAP10 e BAP11 nell'estremità orientale). Le restanti turbine sono dislocate in posizione mediana tra i due gruppi principali, a nord della SP40 (BAP5 e BAP7) e a sud di questa (BAP6 e BAP8), rappresentando detta viabilità provinciale l'asse principale di collegamento stradale delle postazioni eoliche.

L'inquadramento delle postazioni eoliche nei luoghi di intervento, secondo la toponomastica locale, è riportato in Tabella 4.2.

Il territorio di Bitti si estende sull'omonimo altopiano, un tavolato granitico del Paleozoico che degrada verso est nelle vallate scistose, ora aspre e profonde, de *S'Annossata*, *Carenache*, *Pentumas*, *Litos*, ora più dolci e ampie, nelle direzioni di Onani e Lula, dove il granito e lo scisto cedono il posto alle propaggini della catena calcarea di Monte Albo.

Non molto elevato (mediamente si trova sui 700÷750 m sul livello del mare), l'altopiano di Bitti presenta un andamento irregolare: a nord verso Buddusò e Alà dei Sardi è caratterizzato da grossi ammassi di rocce granitiche affioranti, variamente modellate dai venti del nord, con degli spuntoni detti impropriamente "monti": *Su Monte 'e Cannela* (m 965), *Su Monte 'e Mandras d'Ingannu* (m 956), *Su Monte 'e Sos Corvos* (m 978), fino a *Punta Sa Donna* (m 1019), che è la cima più alta del territorio comunale. Tra tali culminazioni del rilievo si adagiano ampie vallate sul cui fondo scorrono rigagnoli alimentati dalle acque di numerose sorgenti, con una vegetazione costituita in prevalenza da cisto, erica e corbezzolo.

La parte centrale, meno accidentata, partendo da *Sa Serra 'e Chichili* e da *Solle*, va degradando, pur con alcuni rialzi e avvallamenti, fino alla piana di San Giovanni. È questa una zona ricca di sugherete e di pascoli, divisa nettamente in due settori: quello ad est della strada provinciale Bitti-Nule presenta un manto boschivo più fitto, mentre quello ad ovest e sud-ovest, si presenta quasi

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 10 di 247

del tutto spoglio di alberi e culmina in *Sa Serra 'e Malu Cussizzu*. Verso sud l'altopiano continua in regione *Dogolai* per raggiungere col monte *Saraloi* (853 m s.l.m.) la maggior altitudine in questo settore.

Il versante orientale, come già accennato, è caratterizzato da una serie di valloni degradanti da ovest verso est, che si aprono nell'ampia veduta della catena di Monte Albo: la valle di *Liuzze*, profondamente incastrata sotto i tornanti della strada Bitti-Nuoro, l'altra, dove è situato il paese, racchiusa fra i colli di Sant'Elia, *Monte Bannitu* e *Monte Ruiu*, e ancora i valloni di *Tupurtalu*, *Badu Pretosu*, *Sauccu Nieddu*, *Berchiniai*. Nel fondo di queste valli scorrono diversi torrenti, molti dei quali confluiscono nell'ampia conca sotto il paese, andando a formare il *Rio Mannu* che, prima di versarsi nel mar Tirreno, forma il *Rio Posada*.

Il *Rio Mannu*, che nasce dalla sorgente di *Su Pessiche*, ai piedi di *Punta Sa Donna*, bagna buona parte del settore orientale dell'agro di Bitti e si ingrossa con l'apporto di altri torrenti come *Su Rivu 'e Su Carru*, *Su Rivu de Guore*, *Su Rivu 'e Podda* che attraversa il centro abitato di Bitti, *Su Rivu 'e Grestales* e ancora *Su Rivu 'e Cauleddu*.


Non meno ricco di acque il versante occidentale; il Tirso nasce dalla sorgente di *Abbas de Vrau*, che si trova nel lato esposto a nord di *Sa Serra 'e Chichili*, a 890 metri sul livello del mare. Le portate, nel tratto culminale, sono assai modeste ma ben presto, arricchito dalle acque che scendono sia dal territorio di Buddusò che da quello di Bitti, il fiume Tirso va a snodarsi con deflussi più significativi nella piana di San Saturnino. Si segnala, inoltre, la presenza di importanti sorgenti, quali *Sa Untana 'e Preta Orteddu*, di *Cheddai*, di *Sa Cannela*, *Untana Ezza*, *Sa Untana Vritta*

La vegetazione spontanea è rappresentata in netta prevalenza da sughere, lecci, querce, o da arbusti come corbezzolo, erica, cisto e da altre essenze tipiche della macchia mediterranea. Peraltro notevoli estensioni di terreno, un tempo ricoperte di boschi con varietà oggi divenute assai rare, quali ad esempio il ginepro o l'agrifoglio, risultano oramai spoglie a causa del massiccio disboscamento attuato a partire dalla seconda metà dell'Ottocento, nonché dei sistematici incendi.

L'ambito interessato dal progetto è raggiungibile dal centro urbano di Bitti percorrendo la S.S. di Buddusò e del Correboi per poi immettersi lungo la S.P. 40 in corrispondenza dell'Area PIP, proseguendo in direzione sudovest in direzione Nule.

Cartograficamente, l'area è individuabile nella Carta Topografica d'Italia dell'IGMI in scala 1:25.000 Foglio 481 Sez. II – Benetutti e Foglio 482 Sez. III – Bitti; nella Carta Tecnica Regionale Numerica in scala 1:10.000 alla sezione 481120 – Terrasole, sezione 482090 – Bitti. Rispetto al tessuto edificato degli insediamenti abitativi più vicini (SIA-Tav.1), il sito di intervento presenta, indicativamente, la collocazione indicata in Tabella 4.1.

Tabella 4.1 - Distanze degli aerogeneratori rispetto ai più vicini centri abitati

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 11 di 247

Centro abitato	Posizionamento rispetto al sito	Distanza dal sito (km)
Bitti	E	3,7
Osidda	NW	6
Orune	SE	7,9
Nule	SW	8,1
Onani	E	9
Buddusò	N-NW	9,3

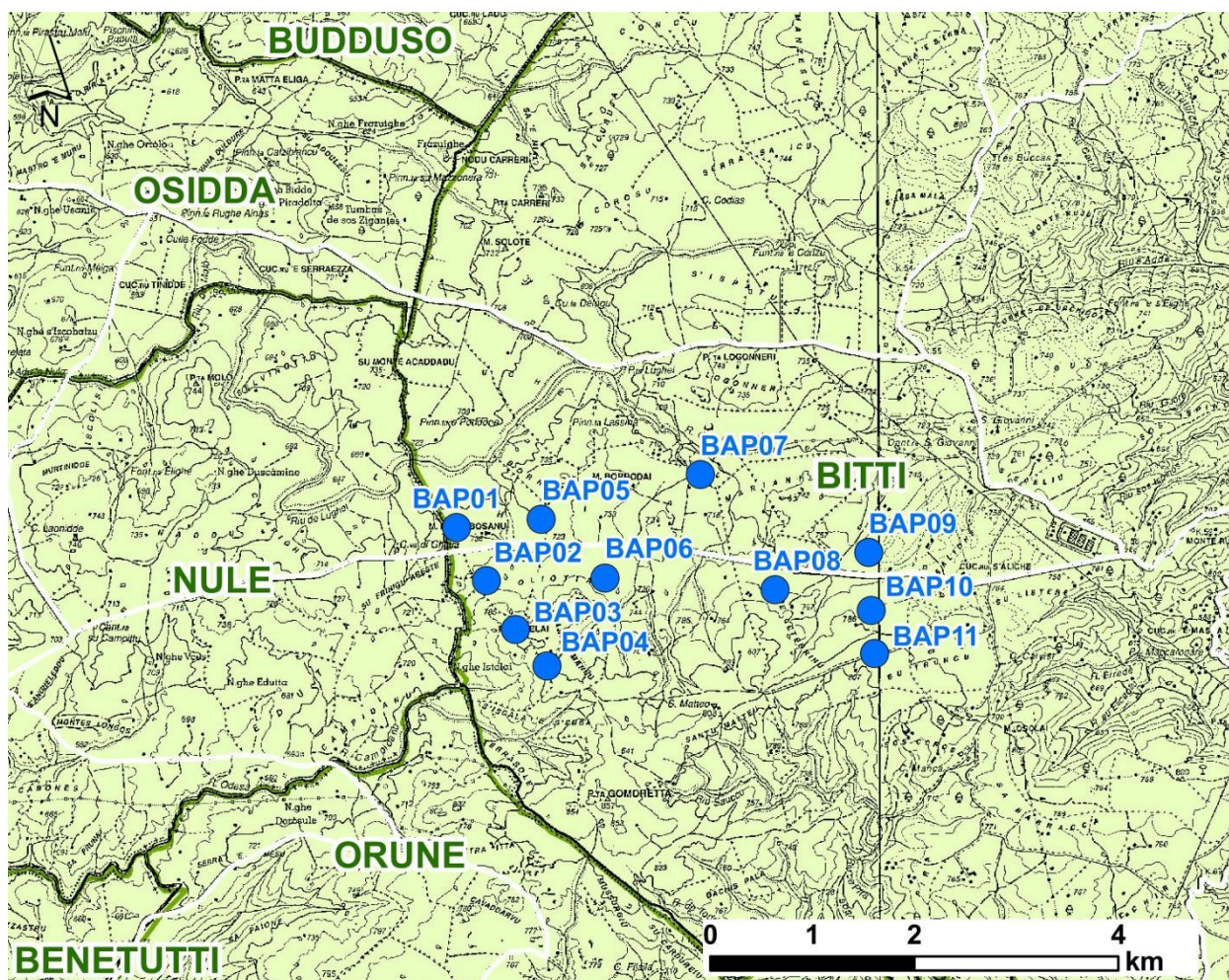




Figura 4.1 – Ubicazione degli aerogeneratori in progetto (in blu)

L'inquadramento catastale delle installazioni eoliche in progetto è riportato negli Elaborati del Progetto Definitivo.

L'impianto sarà servito da una viabilità interna di servizio alle singole postazioni eoliche, diramantesi dal tracciato della S.P. 40, funzionale a consentire il processo costruttivo e le ordinarie

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 12 di 247	

attività di manutenzione in fase di esercizio.

Tabella 4.2 – Inquadramento delle postazioni eoliche nella toponomastica locale

ID Aerogeneratore	Località
BAP1	<i>M. de Su Bosanu - Lughei</i>
BAP2	<i>Oliotta</i>
BAP 3	<i>P.ta Istelai</i>
BAP 4	<i>Canale Mannu</i>
BAP 5	<i>Su 'e Bosanu</i>
BAP 6	<i>Lassanisi</i>
BAP 7	<i>Mariani Udda</i>
BAP 8	<i>Sue Silveri</i>
BAP 9	<i>Pilingheri</i>
BAP 10	<i>Badde 'e Terrinu</i>
BAP 11	<i>Su Truncu</i>

Le coordinate degli aerogeneratori espresse nel sistema Gauss Boaga – Roma 40 sono le seguenti.





COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 13 di 247	

Tabella 4.3 - Coordinate aerogeneratori in Gauss Boaga – Roma 40

Aerogeneratore	X	Y
BAP1	1524053	4482291
BAP2	1524348	4481771
BAP3	1524634	4481288
BAP4	1524943	4480934
BAP5	1524891	4482372
BAP6	1525512	4481797
BAP7	1526449	4482811
BAP8	1527183	4481678
BAP9	1528099	4482044
BAP10	1528123	4481478
BAP11	1528157	4481053

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 14 di 247	

5 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO



5.1 Criteri generali del progetto e potenza installata

L'impianto sarà composto da n. 11 aerogeneratori della potenza nominale massima di 6.2 MW, limitata a 5.09 MW, per una potenza complessiva in immissione di 56 MW, nonché da tutte le opere e infrastrutture accessorie funzionali alla costruzione ed esercizio della centrale.

Gli interventi funzionali all'installazione degli aerogeneratori ricadono interamente in territorio comunale di Bitti. L'elettrodotto MT, la sottostazione di utenza e l'elettrodotto AT interessano anche i territori di Osidda-NU (elettrodotto MT) e Buddusò-SS (elettrodotto MT, sottostazione di utenza ed elettrodotto AT).

La posizione sul terreno degli aerogeneratori (c.d. *lay-out* di impianto) è stata condizionata da numerosi fattori di carattere tecnico-realizzativo e ambientale con particolare riferimento ai seguenti:

- conseguire la più ampia aderenza del progetto, per quanto tecnicamente fattibile e laddove motivato da effettive esigenze di tutela ambientale e paesaggistica, ai criteri di localizzazione e buona progettazione degli impianti eolici individuati nelle Deliberazioni G.R. 3/17 del 2009 e 40/11 del 2015. Ciò con particolare riferimento ai seguenti aspetti:
 - sostanziale osservanza delle mutue distanze tecnicamente consigliate tra le turbine al fine di conseguire un più gradevole effetto visivo e minimizzare le perdite energetiche per effetto scia nonché gli effetti di turbolenza;
 - distanze di rispetto delle turbine:
 - dal ciglio della viabilità provinciale (S.P. 40);
 - dalle aree urbane, edifici residenziali o corpi aziendali ad utilizzazione agro-pastorale in cui sia stata accertata la presenza continuativa di personale in orario notturno, sempre superiore ai 500 metri;
 - da corpi aziendali ad utilizzazione agro-pastorale in cui sia stata accertata la presenza continuativa di personale in orario diurno, sempre superiore ai 300 metri;
 - pendenza dei versanti in corrispondenza delle aree di installazione delle macchine, sempre inferiori al 15%;
- assicurare la salvaguardia dei siti di interesse storico-culturale censiti nel territorio, riferibili in particolar modo alla presenza di resti archeologici del periodo nuragico (*Nuraghe Istelai, Nuraghe Edutta*), all'insediamento storico sparso (*Pinnetta Lassina, Pinnetta e Poddone*), nonché alla chiesetta campestre di San Matteo;

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 15 di 247

- preservare il più possibile gli ambiti caratterizzati da maggiore integrità e naturalità, rappresentati, in particolare nel settore interessato dalla sottostazione di trasformazione MT/AT, da pascoli arborati a sughera, prevedendo l'espianto e successivo reimpianto in aree idonee degli esemplari di *Quercus suber* interessati dai lavori;
- ottimizzare lo studio della viabilità di impianto contenendo, per quanto tecnicamente possibile, la lunghezza dei percorsi ed impostando i tracciati della viabilità di servizio in prevalenza su strade esistenti o su strade interpoderali;
- privilegiare l'installazione dei nuovi aerogeneratori e lo sviluppo della viabilità di impianto entro aree stabili dal punto di vista geomorfologico e geologico-tecnico nonché su superfici a conformazione il più possibile regolare per contenere opportunamente le operazioni di movimento terra;
- contenere al minimo le interferenze con il reticolo idrografico superficiale, limitando la sovrapposizione dei nuovi tracciati a tratti denaturalizzati e/o di basso rango gerarchico.

L'aerogeneratore di progetto, scelto in funzione delle caratteristiche anemologiche del sito, avrà indicativamente le caratteristiche tecnico-prestazionali descritte nell'Elaborato PA-R.2 e sarà una macchina dell'ultima generazione che configura elevate *performance* energetiche nelle condizioni di vento che caratterizzano il sito di Bitti. Peraltro, fermo restando il rispetto delle massime caratteristiche dimensionali/prestazionali dell'aerogeneratore, la scelta definitiva potrà ricadere su un modello simile, anche successivamente all'ottenimento dell'Autorizzazione Unica alla costruzione ed esercizio dell'impianto.



Gli aerogeneratori previsti in progetto, coerentemente con i più diffusi standard costruttivi, saranno del tipo a tre pale in materiale composito, con disposizione *upwind*, regolazione del passo della pala e dell'angolo di imbardata della navicella.

La torre di sostegno della navicella sarà in acciaio del tipo tubolare, adeguatamente dimensionata per resistere alle oscillazioni ed alle vibrazioni causate dalla pressione del vento, ed ancorata al terreno mediante fondazioni dirette.

Come accennato in precedenza, tutti gli aerogeneratori saranno collegati elettricamente alla nuova sottostazione di utenza in località *Comide Tanca* – Comune di Buddusò (SS). Una cabina elettrica di smistamento, la cui funzione è principalmente quella di rendere ridondante il sistema elettrico di trasporto dell'energia in caso di guasto di una terna interrata, verrà realizzata in area di proprietà della proponente in territorio del comune di Osidda.

Le linee elettriche di trasporto MT dell'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori saranno completamente interrate e realizzate in parallelismo alla viabilità esistente o in progetto.

Per maggiori dettagli sulle opere elettriche si rimanda al Progetto Definitivo delle infrastrutture elettriche, allegato all'istanza di VIA ed Autorizzazione Unica.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 16 di 247

5.2 Producibilità energetica dell'impianto

5.2.1 Produzione attesa


La produzione annuale del parco eolico P50¹ al netto delle perdite è stimata in 183,8 GWh, ovvero 3282 ore equivalenti considerando la potenza di immissione di 56 MW.

Tale produzione è stata calcolata per l'aerogeneratore di progetto avente diametro rotore pari a 170 m e altezza hub pari a 115 m.

5.2.2 Metodica e strumenti di misura (pulizia dati, estensione, estrapolazione verticale e orizzontale)

La campagna anemologica è stata effettuata in sito utilizzando un anemometro da 50m (50, 40, 30m). I dati registrati dal *logger* sono stati estratti e processati manualmente in modo da identificare i dati affetti da possibili malfunzionamenti o anomalie. Sono stati consultati i report di manutenzione, che rappresentano lo storico della torre anemometrica, in modo da individuare tutti i malfunzionamenti poiché diverse cause possono determinare una misura non corretta. Alcuni fattori esterni, come il gelamento dei sensori e la presenza di sabbia o sporcizia nel sensore, determinano una misura sottostimata. Altre cause come eventi estremi, fulmini in particolare, possono compromettere in maniera irrimediabilmente il funzionamento del sensore. Altri dati anomali sono causati da malfunzionamenti del *logger* e possono essere identificati solo analizzando la serie temporale dei dati di vento. Inoltre, a causa di un malfunzionamento del *logger* oppure a causa delle batterie scariche, diversi dati non vengono registrati e dunque vengono persi. Tutti questi dati sono stati esclusi e non considerati nell'analisi.

¹ Dato con probabilità di superamento del 50%

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 17 di 247

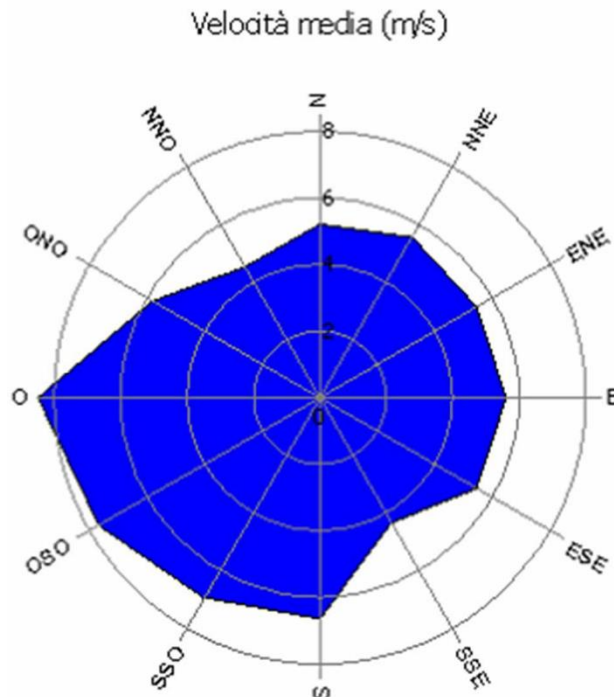


Figura 5.1 – Rosa dei venti del sito di Bitti – Area PIP



Per stimare la statistica media annuale a lungo termine tramite serie dati a lungo termine di 15/20 anni, si estende la serie di dati misurati tramite serie temporali a lungo termine reperibili da vari fornitori specializzati (es. ERA5, Merra2 etc). Per fare ciò e per colmare i periodi temporali di dati mancanti è stato utilizzato il metodo di estensione/sintetizzazione. Questo metodo permette di sintetizzare i dati di vento di un anemometro (locale) a partire dai dati di vento a lungo termine (riferimento), i quali possono provenire da un altro mast nelle vicinanze del primo oppure, come accennato in precedenza, tramite fornitori di dati a lungo termine, purché i dati siano altamente correlati.

La correlazione è stata effettuata ai dati concorrenti degli anemometri B341 e ERA5, ottenendo un coefficiente di correlazione del 87%, attestante un’ottima correlazione. Successivamente sono stati calcolati gli speed up e questi sono stati applicati ai dati ERA5 per sintetizzare i dati dell’anemometro B341.

Per estrapolare il vento medio a quota hub viene applicata la legge di potenza del profilo del vento:

$$V_{hub} = V_m * (H_{hub} / H_m)^{\alpha}$$

dove V_m è la velocità del vento medio alla quota dell’anemometro, V_{hub} è la velocità del vento

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 18 di 247

medio alla quota hub, H_m è la quota dell'anemometro, H_{hub} è la quota hub e α è il coefficiente di wind shear. Il wind shear viene calcolato a partire dalle misure di vento effettuate sulle diverse quote della torre anemometrica.



La variazione della velocità del vento su tutto il parco eolico viene predetta utilizzando il programma Wasp sviluppato dall'istituto di ricerca danese Risoe. Wasp è un modello computazione di flusso che a partire dalla statistica del vento in un punto calcola la statistica del vento nell'area circostante considerando l'influenza dell'orografia del terreno, della rugosità e degli ostacoli presenti.

Partendo dalla statistica calcolata e applicando Wasp è stato possibile calcolare il vento medio a quota mozzo (*hub*) per ogni aerogeneratore del parco e successivamente calcolare la produzione di ogni singola turbina e, conseguentemente, la produzione annuale P50 del parco eolico.

5.3 Gli interventi in progetto

Al fine di garantire l'installazione e la piena operatività delle macchine eoliche saranno da prevedersi le seguenti opere:

- puntuali interventi di adeguamento della viabilità principale di accesso al sito del parco eolico, consistenti nella temporanea eliminazione di ostacoli e barriere o in limitati spianamenti/allargamenti stradali, al fine di renderla transitabile dai mezzi di trasporto della componentistica delle turbine (Elaborato PA-R.5);
- allestimento della viabilità di cantiere dell'impianto da realizzarsi attraverso il locale adeguamento della viabilità esistente o, laddove indispensabile, prevedendo la creazione di nuovi tratti di viabilità; ciò per assicurare adeguate condizioni di accesso alle postazioni degli aerogeneratori, in accordo con le specifiche indicate dalla casa costruttrice delle turbine eoliche (Elaborati PA-Tav.1÷PA-Tav.13);
- approntamento delle piazzole di cantiere funzionali all'assemblaggio ed all'installazione degli aerogeneratori (Elaborati PA-Tav.1÷PA-Tav.13);
- realizzazione delle opere in cemento armato di fondazione delle torri di sostegno (Elaborato PA-Tav.28);
- realizzazione delle opere di regimazione delle acque superficiali, attraverso l'approntamento di canali di scolo e tombinamenti stradali funzionali al convogliamento delle acque di ruscellamento diffuso e incanalato verso i compluvi naturali (Elaborato PA-Tav.25);
- installazione degli aerogeneratori;
- approntamento/ripristino di recinzioni, muri a secco e cancelli laddove richiesto;
- al termine dei lavori di installazione e collaudo funzionale degli aerogeneratori:

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 19 di 247

- esecuzione di interventi di sistemazione morfologico-ambientale in corrispondenza delle piazzole e dei tracciati stradali di cantiere; ciò al fine di ridurre l’occupazione permanente delle infrastrutture connesse all’esercizio del parco eolico, non indispensabili nella fase di ordinaria gestione e manutenzione dell’impianto, contenere opportunamente il verificarsi di fenomeni erosivi e dissesti e favorire un più equilibrato inserimento delle opere nel contesto paesaggistico;
- ripristino ambientale delle aree individuate per le operazioni di tars bordo della componentistica degli aerogeneratori e dell’area logistica di cantiere;
- esecuzione di mirati interventi di mitigazione e recupero ambientale, in particolar modo in corrispondenza dell’escarpate in scavo e/o in rilevato, in accordo con quanto specificato nei disegni di progetto.

Ai predetti interventi, propedeutici all’installazione delle macchine eoliche, si affiancheranno tutte le opere riferibili all’infrastrutturazione elettrica:

- realizzazione delle trincee di scavo e posa dei cavi interrati MT di vettoriamento dell’energia prodotta dagli aerogeneratori;
- realizzazione della sottostazione di utenza in Comune di Buddusò (SS) in cui troveranno posto i quadri MT di impianto ed i sistemi di trasformazione per l’elevazione della tensione da 30 a 150 kV, realizzazione della trincea di scavo e posa del cavo interrato AT, ai fini della successiva immissione dell’energia prodotta nella RTN;
- Realizzazione delle opere di rete in accordo con la soluzione di connessione prospettata da Terna.



5.3.1 Aerogeneratori

5.3.1.1 Aspetti generali

L’impianto eolico in progetto sarà composto da n. 11 macchine per una potenza complessiva di 56 MW.

Il tipo di aerogeneratore previsto (“aerogeneratore di progetto”) è ad asse orizzontale con rotore tripala e una potenza massima di 6,2 MW (limitata a 5,09 MW), le cui caratteristiche principali sono di seguito riportate:

- rotore tripala a passo variabile, di diametro massimo pari a 170 m, posto sopravvento alla torre di sostegno, costituito da 3 pale generalmente in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro e da mozzo rigido in acciaio;

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 20 di 247

- navicella in carpenteria metallica con carenatura in vetroresina e lamiera, in cui sono collocati il generatore elettrico, il moltiplicatore di giri, il trasformatore BT/MT e le apparecchiature idrauliche ed elettriche di comando e controllo;
- torre di sostegno tubolare troncoconica in acciaio, avente altezza fino all'asse del rotore pari a massimi 119 m;
- altezza complessiva massima fuori terra dell'aerogeneratore pari a 200,0 m; diametro massimo alla base del sostegno tubolare: 4,7 m;
- area spazzata massima: 22.698 m³.

5.3.1.2 Dati caratteristici



Posizione rotore:	sopravento
Regolazione di potenza:	a passo variabile
Diametro rotore:	max 170 m
Area spazzata:	max 22.698 mq
Direzione di rotazione:	senso orario
Temperatura di esercizio:	-20°C / +40°C
Velocità del vento all'avviamento:	min 3 m/s
Arresto per eccesso di velocità del vento:	25 m/s
Freni aerodinamici:	messa in bandiera totale
Numero di pale:	3

Modalità di trasporto di tutti i componenti da porto navale a sito: mezzi di trasporto eccezionale standard/speciali aventi uno snodo ed il componente fissato al rimorchio in senso orizzontale
Modalità trasporto singola pala da area di trasbordo al sito di installazione: mezzo speciale "blade lifter" per il sollevamento della pala fino ad un'inclinazione di 60° rispetto al suolo

La Curva di potenza dell'aerogeneratore (alla densità atmosferica del livello del mare) è riportata in Tabella 5.1.

Tabella 5.1 – Curva di potenza dell'aerogeneratore di progetto

Wind speed [m/s]	Power [kW]
3	89
4	328

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 21 di 247



Wind speed [m/s]	Power [kW]
5	758
6	1376
7	2230
8	3351
9	4617
10	5090
11	5090
12	5090
13	5090
14	5090
15	5090
16	5090
17	5090
18	5090
19	5090
20	5090
21	5090
22	5090
23	5090
24	5090
25	4964

Ai fini degli approfondimenti progettuali e dei relativi studi specialistici, si sono individuati alcuni specifici modelli commerciali di aerogeneratore ad oggi esistenti sul mercato, idonei ad essere conformi all'aerogeneratore di progetto.

Le caratteristiche di dettaglio dei modelli commerciali sono state utilizzate, in particolare, ai fini di redigere:

- lo studio di impatto acustico;
- le verifiche strutturali preliminari;
- la progettazione trasportistica (componenti più pesanti e più ingombranti dei differenti modelli) calcolo preliminare per il dimensionamento del plinto di fondazione (modello commerciale peggiorativo)

Per tutti gli altri aspetti progettuali sono state utilizzate le caratteristiche generali sopra riportate, sufficienti in particolare a svolgere la progettazione civile, la progettazione elettrica, lo studio anemologico, lo studio di impatto paesaggistico, la relazione vegetazionale, la relazione faunistica, lo studio di impatto elettro-magnetico, ecc.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 22 di 247	

Nello specifico i modelli di aerogeneratore considerati risultano i seguenti:

1. Vestas V162-119 m HH-5.6 MW
2. Siemens-Gamesa SG170-115 m HH-6.2 MW

Per entrambi i modelli si considera la limitazione della curva di potenza ad una potenza pari a quella massima dell'aerogeneratore di progetto, ossia 5,09 MW.

La scelta di un singolo modello commerciale, infatti, è da considerarsi antieconomica ed inopportuna dal punto di vista progettuale e tecnologico. Infatti, vincolare il progetto ad uno specifico modello commerciale comporterebbe le seguenti conseguenze:

- al momento del rilascio dell'autorizzazione alla costruzione del progetto, il modello commerciale scelto potrebbe essere superato dal punto di vista delle migliori tecnologie disponibili da altri modelli più recenti. Si potrebbero, per esempio, avere modelli analoghi in grado di garantire la stessa performance energetica con minori impatti ambientali. E questo beneficio non sarebbe quindi conseguibile;
- il venditore dello specifico modello commerciale potrebbe avvalersi di una sorta di situazione di monopolio e quindi fissare il prezzo fuori dal mercato, obbligando il proponente a realizzare un progetto non sostenibile economicamente.

A solo scopo illustrativo, si riporta in in Figura 5.2 il modello della Siemens-Gamesa SG 6.0 - 170, avente altezza al mozzo di 115 m e diametro del rotore di 170 m, compatibile con l'aerogeneratore di progetto.



COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 23 di 247	



Figura 5.2 – Aerogeneratore Siemens-Gamesa tipo SG 6.0-170

Le caratteristiche geometriche principali delle macchine sono illustrate in Figura 5.3.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 24 di 247

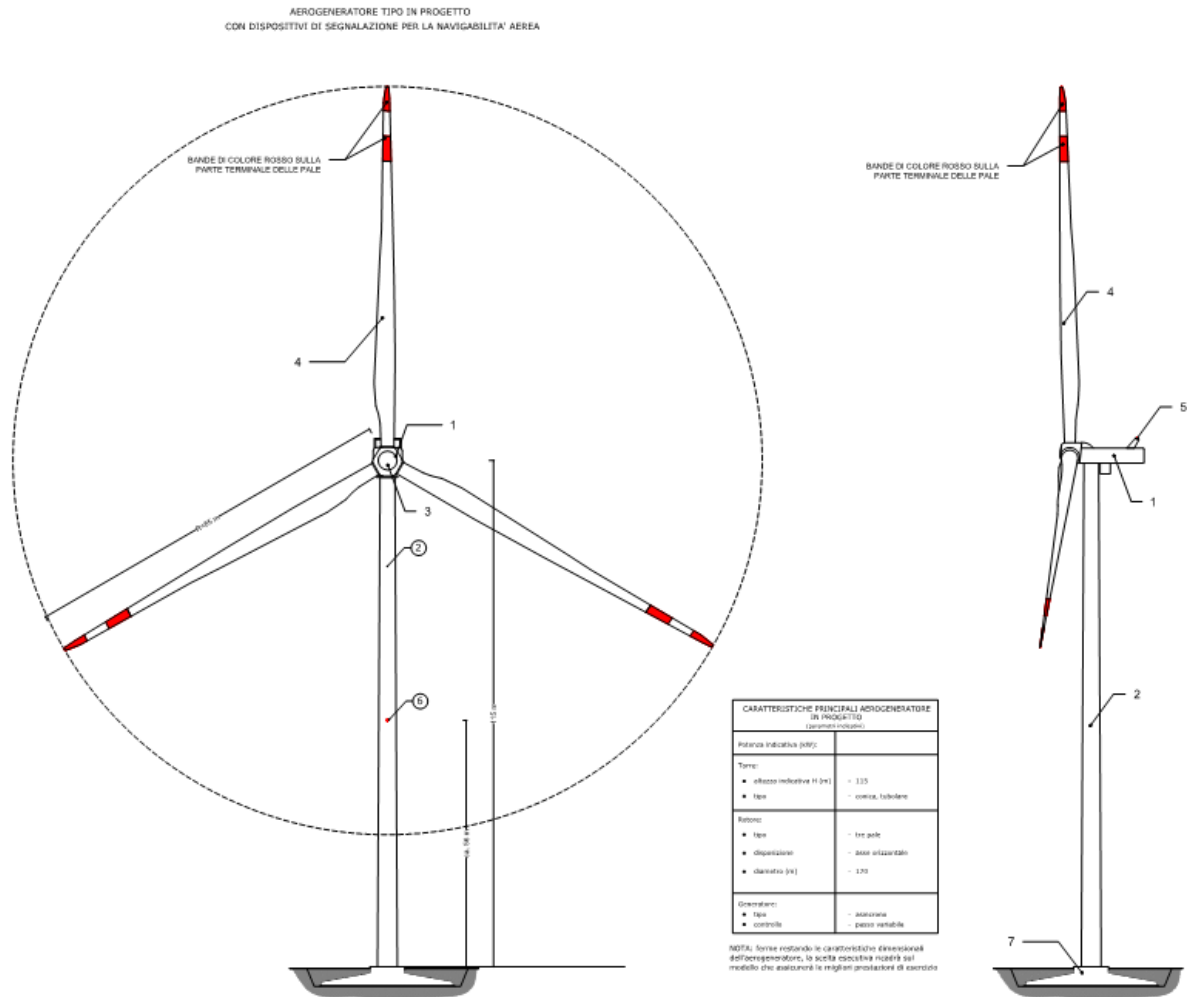




Figura 5.3 – Aerogeneratore tipo SG170 altezza al mozzo (1) 115 m, e diametro rotore (2) di 170 m

5.3.2 Viabilità di servizio

L'installazione degli aerogeneratori in progetto presuppone l'accesso, presso i siti di intervento, di mezzi speciali per il trasporto della componentistica delle macchine eoliche, nonché l'installazione di due autogrù: una principale (indicativamente da 750 t di capacità max a 8 m di raggio di lavoro, braccio da circa 140 m) e una ausiliaria (indicativamente da 250 t), necessarie per il montaggio delle torri, delle navicelle e dei rotori.

Con riferimento ai peculiari caratteri morfologici ed ambientali delle aree di intervento, preso atto dei vincoli tecnico-realizzativi alla base del posizionamento degli aerogeneratori e delle opere accessorie, i nuovi tracciati di progetto hanno ricercato di ottimizzare le seguenti esigenze:

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 25 di 247	

- minimizzare la lunghezza dei tracciati sovrapponendosi, laddove tecnicamente fattibile, a percorsi esistenti (strade locali, carrarecce, sentieri, tratturi);
- contenere i movimenti di terra, massimizzando il bilanciamento tra scavi e riporti ed assicurando l'intero recupero del materiale scavato nel sito di produzione;
- limitare l'intersezione con il reticolo idrografico superficiale al fine di minimizzare le interferenze con il naturale regime dei deflussi nonché con i sistemi di più elevato valore ecologico, evitando la realizzazione di manufatti di attraversamento idrico;
- contenere al massimo la pendenza longitudinale, in considerazione della tipologia di traffico veicolare previsto.



Le principali caratteristiche dimensionali delle opere di approntamento della viabilità interna al parco eolico sono riassunte nel seguente prospetto.

Strade di nuova realizzazione (m)	
Parziale	4.050
Strade rurali in adeguamento di percorsi esistenti (m)	
Parziale	1.110
Viabilità temporanea di cantiere (m)	
Parziale	150
Totale viabilità di cantiere	5.160 m
Totale viabilità di esercizio	5.010 m

La viabilità complessiva di impianto, al netto dei percorsi sulle strade principali e secondarie esistenti per l'accesso al sito del parco eolico, ammonta, pertanto, a circa 5 km, riferibili a percorsi di nuova realizzazione per il 78% della lunghezza complessiva (~4.050 m) e tracciati in adeguamento/adattamento della viabilità esistente in misura del 22% (~1.110 m). Un tratto di viabilità di cantiere di nuova realizzazione della lunghezza di circa 150 m (innesto viabilità BAP5 su SP40) sarà smantellato al termine dei lavori con restituzione del terreno alle condizioni *ante operam*.

Ai fini della scelta dei tracciati stradali di nuova realizzazione e della valutazione dell'idoneità della viabilità esistente, uno dei parametri più importanti è il minimo raggio di curvatura stradale accettabile, variabile in relazione alla lunghezza degli elementi da trasportare e della pendenza della carreggiata. Nel caso specifico il minimo raggio di curvatura orizzontale adottato è pari a 40/45 m, in coerenza con quanto suggerito dalle case costruttrici degli aerogeneratori.

La definizione dell'andamento planimetrico ed altimetrico delle strade è stata attentamente

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 26 di 247

verificata nell'ambito dei sopralluoghi condotti dal gruppo di progettazione e dai professionisti incaricati delle analisi ambientali specialistiche, nonché progettualmente sviluppata sulla base del DTM RAS passo 10 m, ritenuto sufficientemente affidabile per il livello di progettazione richiesto e per pervenire ad una stima attendibile dei movimenti terra necessari.

Coerentemente con quanto richiesto dai costruttori delle turbine eoliche, i nuovi tratti viari in progetto e quelli in adeguamento della viabilità esistente saranno realizzati prevedendo una carreggiata stradale di larghezza complessiva pari a 5,0 m in rettilineo. In corrispondenza di curve particolarmente strette sono stati previsti locali allargamenti, in accordo con quanto rappresentato negli elaborati grafici di progetto (Elaborati PA-Tav. 9÷PA-Tav.15)



La sovrastruttura stradale, oltre a sopportare le sollecitazioni indotte dal passaggio dei veicoli pesanti, dovrà presentare caratteristiche di uniformità e aderenza tali da garantire le condizioni di percorribilità più sicure possibili.

La soprastruttura in materiale arido avrà spessore indicativo di 0,30÷0,40 m; la finitura superficiale della massiciata sarà perlopiù realizzata in ghiaietto stabilizzato dello spessore 0,10 cm con funzione di strato di usura (Elaborato PA-Tav.15). Lo strato di fondazione sarà composto da un aggregato che sarà costituito da *tout venant* proveniente dagli scavi, laddove giudicato idoneo dalla D.L., oppure da una miscela di materiali di diversa provenienza, in proporzioni stabilite con indagini preliminari di laboratorio e di cantiere. Ciò in modo che la curva granulometrica di queste terre rispetti le prescrizioni contenute nelle Norme CNR-UNI 10006; in particolare la dimensione massima degli inerti dovrà essere 71 mm. La terra stabilizzata sarà costituita da una miscela di inerti (pietrisco 5÷15 mm, sabbia, filler), di un catalizzatore sciolto nella quantità necessaria all'umidità ottimale dell'impasto (es. 80/100 l per terreni asciutti, 40/60 l per terreni umidi) e da cemento (nelle dosi di 130/150 kg per m³ di impasto).

La granulometria degli inerti dovrà essere continua, e la porosità del conglomerato dovrà essere compresa fra il 2 ed il 6 %. La stesa e la sagomatura dei materiali premiscelati dovrà avvenire mediante livellatrice o, meglio ancora, mediante vibrofinitrice; ed infine costipamento con macchine idonee da scegliere in relazione alla natura del terreno, in modo da ottenere una densità in sito dello strato trattato non inferiore al 90% o al 95% della densità massima accertata in laboratorio con la prova AASHTO T 180.

Gli interventi sui percorsi esistenti, trattandosi di tratturi o carrarecce, prevedono l'esecuzione dello scavo necessario per ottenere l'ampliamento della sede stradale e permettere la formazione della sovrastruttura, con le caratteristiche precedentemente descritte.

Laddove i tracciati stradali presentino localmente pendenze superiori indicativamente al 10%, al fine di assicurare adeguate condizioni di aderenza per i mezzi di trasporto eccezionale, si prevede o di ricorrere alla cementazione dei singoli tratti o di adottare un rivestimento con pavimentazione ecologica, di impiego sempre più diffuso nell'ambito della realizzazione di interventi in aree rurali, con particolare riferimento alla viabilità montana. Nell'ottica di assicurare un'opportuna tutela degli

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 27 di 247

ambiti di intervento, la pavimentazione ecologica dovrà prevedere l'utilizzo di composti inorganici, privi di etichettatura di pericolosità, di rischio e totalmente immuni da materie plastiche in qualsiasi forma. La pavimentazione, data in opera su idoneo piano di posa precedentemente preparato, sarà costituita da una miscela di inerti, cemento e acqua con i necessari additivi rispondenti ai requisiti sopra elencati, nonché con opportuni pigmenti atti a conferire al piano stradale una colorazione il più possibile naturale. Il prodotto così confezionato verrà steso, su un fondo adeguatamente inumidito, mediante vibro finitrice opportunamente pulita da eventuali residui di bitume. Per ottenere risultati ottimali, si procederà ad una prima stesura "di base" per uno spessore pari alla metà circa di quello totale, cui seguirà la stesura di finitura per lo spessore rimanente. Eventuali imperfezioni estetiche dovranno essere immediatamente sistemate mediante "rullo a mano" o altro sistema alternativo. Si procederà quindi alla compattazione con rullo compattatore leggero, non vibrante e asciutto.

Considerata l'entità dei carichi da sostenere (massimo carico stimato per asse del rimorchio di circa 15 t – peso complessivo dei convogli nel range di 120-145 t), il dimensionamento della pavimentazione stradale, in relazione alla tipologia di materiali ed alle caratteristiche prestazionali, potrà essere oggetto di eventuali affinamenti solo a seguito degli opportuni accertamenti di dettaglio da condursi in fase esecutiva. La capacità portante della sede stradale dovrà essere almeno pari a 2 kg/cm² ed andrà rigorosamente verificata in sede di collaudo attraverso specifiche prove di carico con piastra.

Le carreggiate saranno conformate trasversalmente conferendo una pendenza dell'ordine del 1,5% per garantire il drenaggio ed evitare ristagni delle acque meteoriche.



I raccordi verticali delle strade saranno realizzati in rapporto ad un valore di distanza da terra dei veicoli non superiore ai 15 cm, comunque in accordo con le specifiche prescrizioni fornite dalla casa costruttrice degli aerogeneratori.

Tutte le strade, sia quelle in adeguamento dei percorsi esistenti che quelle di nuova realizzazione, saranno provviste di apposite cunette a sezione trapezia per lo scolo delle acque di ruscellamento diffuso, di dimensioni adeguate ad assicurare il regolare deflusso delle acque e l'opportuna protezione del corpo stradale da fenomeni di dilavamento. Laddove necessario, al fine di assicurare l'accesso ai fondi agrari, saranno allestiti dei cavalcafossi in calcestruzzo con tombino vibrocompreso.

5.3.3 Piazzole

5.3.3.1 Principali caratteristiche costruttive e funzionali

La fase di montaggio degli aerogeneratori comporterà l'esigenza di poter disporre, in fase di cantiere, di aree pianeggianti con dimensioni indicative standard di circa 4.000 m², al netto della superficie provvisoria di stoccaggio delle pale (1000 m² circa).

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 28 di 247

Al termine dei lavori le suddette aree verranno ridotte ad una superficie di circa 1.000 m² al netto dell'ingombro del plinto di fondazione, estensione necessaria per consentire l'accesso all'aerogeneratore e le operazioni di manutenzione. A tal fine le superfici in esubero saranno ripristinate morfologicamente, stabilizzate e rinverdate in accordo con le tecniche previste per le operazioni di ripristino ambientale (Elaborato PA-Tav.26 "Interventi di mitigazione e recupero ambientale - particolari costruttivi").

Nelle aree allestite per le operazioni di cantiere troveranno collocazione l'impronta della fondazione in cemento armato, le aree destinate al posizionamento delle gru principale e secondaria di sollevamento nonché dei tronchi della torre e della navicella.



La necessità di disporre di aree piane appositamente allestite discende da esigenze di carattere operativo, associate alla disponibilità di adeguati spazi di manovra e stoccaggio dei componenti dell'aerogeneratore, nonché da imprescindibili requisiti di sicurezza da conseguire nell'ambito delle delicate operazioni di assemblaggio delle turbine e di manovra delle gru.

Sotto il profilo realizzativo e funzionale, in particolare, gli spazi destinati al posizionamento delle gru ed allo stoccaggio dei tronchi della torre in acciaio e della navicella dovranno essere opportunamente spianate ed assumere appropriati requisiti di portanza. Per quanto attiene all'area provvisoria di stoccaggio delle pale, non è di norma richiesto lo spianamento del terreno, essendo sufficiente la presenza di un'area stabile sufficientemente estesa ed a conformazione regolare, priva di ostacoli e vegetazione arborea per tutta la lunghezza delle pale. In tale area dovranno, in ogni caso, essere garantiti stabili piani di appoggio su cui posizionare specifici supporti in acciaio, opportunamente sagomati, su cui le pale saranno provvisoriamente posizionate ad una conveniente altezza dal suolo. Al riguardo corre l'obbligo di segnalare come le aree di stoccaggio pale individuate negli elaborati grafici di progetto assumano inevitabilmente carattere indicativo, potendosi prevedere, in funzione delle situazioni locali, anche uno stoccaggio separato delle pale, in posizioni comunque compatibili con lo sbraccio delle gru, ai fini del successivo sollevamento.

Laddove le condizioni locali non consentano di individuare appropriati spazi per lo stoccaggio a bordo macchina delle pale e/o dei conci della torre e della navicella, potrà prevedersi l'allestimento di una piazzola di conformazione ridotta procedendo al c.d. montaggio *just in time* dell'aerogeneratore, ossia assemblando gli elementi immediatamente dopo il trasporto in piazzola.

Le piazzole di cantiere saranno realizzate, prelieve operazioni di scavo e riporto e regolarizzazione del terreno, attraverso la posa di materiale arido, opportunamente steso e rullato per conferirgli portanza adeguata a sostenere il carico derivante dalle operazioni di sollevamento dei componenti principali dell'aerogeneratore (circa 20 t/m² nell'area più sollecitata).

Al fine di evitare il sollevamento di polvere nella fase di montaggio, le superfici così ottenute saranno rivestite da uno strato di ghiaietto stabilizzato per mantenere la superficie della piazzola asciutta e pulita.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 29 di 247	

5.3.3.2 Descrizione degli interventi previsti nelle piazzole di macchina

Di seguito si procederà ad illustrare le caratteristiche degli interventi previsti in corrispondenza delle postazioni eoliche in progetto. Per una più puntuale descrizione dei luoghi sotto il profilo ambientale si rimanda alle relazioni specialistiche di progetto e dello SIA. La dettagliata illustrazione degli interventi è lasciata all'esame degli Elaborati grafici di progetto.



Piazzola aerogeneratore BAP1

La piazzola è prevista nell'estremità occidentale del proposto parco eolico, tra le località di *Lughei* e *M. Su Bosanu*, in prossimità del confine con il territorio comunale di Nule ad una distanza di circa 230 m dalla Strada Provinciale n. 40. L'area individuata per la realizzazione della piazzola è occupata da un prato subnitrofilo con sporadica presenza di esemplari di *Q. Suber*.

La piazzola di cantiere avrà la geometria standard prevista dalle case costruttrici degli aerogeneratori previsti in progetto, con sviluppo longitudinale di circa 45 m al netto dell'ingombro dell'impronta della fondazione (~900 m²), occupando una superficie di circa 4000 m², con orientamento approssimativo SW–NE in direzione di massimo sviluppo longitudinale.

Lo spianamento avverrà a mezza costa ed interesserà un debole versante con leggero declivio verso NW. La piazzola sarà realizzata in parte in scavo, avendosi la quota assoluta di imposta dello spianamento pari a 716 m s.l.m., richiedendo un approfondimento massimo di circa 4.5 metri rispetto all'attuale quota del terreno. Lungo il lato NW della piazzola sarà necessario prevedere una conformazione in rilevato (altezza ~ 3 m sul p.c. nel punto più alto), al fine di raccordare il piano di progetto con la quota naturale del terreno.

La richiesta conformazione del terreno determinerà, in fase di cantiere, lo scavo di circa 7.400 m³ di roccia, al netto dello scavo delle strutture di fondazione dell'aerogeneratore (pari a circa 1.800 m³), ed il posizionamento in rilevato di ~400 m³ di materiale oltre a quello impiegato per il rinterro della fondazione. Il riutilizzo in loco del materiale scavato è pari indicativamente al 44% come meglio specificato nella tabella seguente.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 30 di 247

DESCRIZIONE	QUANTITA' (m ³)
Scavo su roccia	9.198
Scavo terreno vegetale (orizzonti superficiali)	1.627
Riutilizzo per rilevati/rinterri	1.541
Riutilizzo per soprastruttura piazzola	1.591
Riutilizzo per ripristini (terreno vegetale)	1.627
Totale materiale scavato	10.825
Totale materiale riutilizzato in loco	4.759 (44%)

Sotto il profilo della sistemazione ambientale, come più oltre descritto, le operazioni di movimento terra saranno precedute dallo scotico degli orizzonti di suolo e dal loro provvisorio stoccaggio in prossimità delle aree di lavorazione per le successive operazioni di ripristino morfologico e ambientale. Particolare attenzione sarà posta alla stabilizzazione e rinverdimento delle scarpate, come precisato al par. 9.5.

Con l'intento di limitare il ruscellamento delle acque superficiali lungo il lato sud della piazzola, prevenendo possibili fenomeni di dissesto, si renderà opportuna la realizzazione di una canaletta atta ad intercettare e convogliare all'esterno le acque provenienti dalla zona di monte.

La piazzola di esercizio occuperà una superficie di circa 1.800 m² al netto dell'ingombro delle scarpate.


COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 31 di 247



Figura 5.4 – Sito individuato per la postazione eolica BAP1

Piazzola aerogeneratore BAP2



La piazzola, anch'essa nell'estremità occidentale del proposto impianto eolico, è prevista a sud della SP 40 in corrispondenza della località *Oliotta*, a circa 600 m a sudest della turbina BAP1.

La postazione è ubicata in corrispondenza di un terreno occupato da un prato di erbe alte con sporadica presenza di esemplari arborei. La geometria della piazzola è simile alla precedente e prevede anch'essa un ingombro di circa 4.000 m² in fase di cantiere, ridotto a circa 2.000 m² nella fase di esercizio a seguito delle previste operazioni di ripristino morfologico e ambientale.

La piazzola sarà ubicata a mezza costa di un pendio con debole pendenza verso nord; l'orientamento principale della piazzola è in direzione indicativa est-ovest, in parallelismo con le curve di livello, al fine di contenere opportunamente i movimenti di terra.

Per la realizzazione della piazzola si prevede l'espianto di due esemplari di *Quercus suber*, che potranno essere reimpiantati in un'area limitrofa.

La quota assoluta dello spianamento è stata prevista a 741.50 m s.l.m., circa 3.0 m al di sotto della massima quota del terreno sul lato S. Una parte dei volumi scavati potranno essere reimpiantati in loco per la formazione di un modesto rilevato, indispensabile per assicurare un ottimale raccordo

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 32 di 247

della piazzola con la morfologia del terreno circostante.

Anche in questo caso saranno adottate appropriate tecniche di ripristino al fine di stabilizzare le superfici in scavo e rilevato e favorire l'integrazione ambientale e percettiva delle nuove opere, come più oltre descritto.

Le operazioni di allestimento della piazzola in fase di cantiere e l'approntamento della fondazione dell'aerogeneratore prospettano un accettabile compenso tra scavi e riporti, con un riutilizzo di materiale nella stessa piazzola pari al 70%. I movimenti di terra relativi alla piazzola in esame sono riassunti nella seguente tabella.

DESCRIZIONE	QUANTITA' (m ³)
Scavo su roccia	5.631
Scavo terreno vegetale (orizzonti superficiali)	1.551
Riutilizzo per rilevati/rinterri	1.851
Riutilizzo per soprastruttura piazzola	1.591
Riutilizzo per ripristini (terreno vegetale)	1.551
Totale materiale scavato	7.182
Totale materiale riutilizzato in loco	4.994 (70%)

A conclusione delle fasi di montaggio dell'aerogeneratore, la superficie della piazzola sarà ridotta a circa 1800 m² al netto delle superfici occupate dalle scarpate.



COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 33 di 247



Figura 5.5 – Area di installazione dell'aerogeneratore BAP2

Piazzola aerogeneratore BAP3



L'installazione dell'aerogeneratore BAP3 è prevista in corrispondenza di *P.ta Istelaj*, a circa 570 m a est-sudest della postazione BAP2, nella porzione occidentale del parco eolico.

La copertura del suolo è contraddistinta da un prato dominato da erbe alte.

La piazzola di cantiere, avente geometria analoga alle precedenti e orientamento principale in direzione SW-NE, occuperà al pari delle precedenti un'area di circa 4.000 m², assumendo una larghezza di circa 40 m ed una lunghezza massima di circa 120 m in corrispondenza della porzione allungata, destinata allo stoccaggio dei tronchi della torre.

Prevedendosi un posizionamento a mezza costa, la sistemazione dell'area richiederà operazioni di scavo a monte (lato SE) e riporto a valle (lato NW), avendosi il piano di imposta dello spianamento alla quota assoluta di 799.50 m s.l.m., inferiore alla quota massima del terreno di circa 4 m sul lato SE e superiore di circa 2 m alla quota minima in corrispondenza dell'ingombro al suolo della piazzola sul lato NW.

Le operazioni di allestimento della piazzola di cantiere e l'approntamento della fondazione dell'aerogeneratore richiederanno lo scavo di circa 6.000 m³ di materiale, al netto dello scotico

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 34 di 247

(circa 1560 m³) e la formazione di ~1.100 m³ di rilevato. I movimenti terra relativi alla piazzola BAP3 ed allo scavo della fondazione sono riassunti nella seguente tabella.

DESCRIZIONE	QUANTITA' (m ³)
Scavo su roccia	6.025
Scavo terreno vegetale (orizzonti superficiali)	1.564
Riutilizzo per rilevati/rinterri	2.221
Riutilizzo per soprastruttura piazzola	1.591
Riutilizzo per ripristini (terreno vegetale)	1.564
Totale materiale scavato	7.589
Totale materiale riutilizzato in loco	5.377 (71%)

Al fine di regimare le acque meteoriche provenienti da monte si renderà necessaria la realizzazione di una canaletta di guardia sul lato sudest.

La piazzola di esercizio occuperà una superficie di circa 1.800 m² al netto dell'occupazione delle scarpate.


COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 35 di 247



Figura 5.6 – Area interessata dall’installazione della postazione BAP3


Piazzola aerogeneratore BAP4

L’aerogeneratore BAP4 è ubicato nell’estremità sudoccidentale del parco eolico in località *Canale Mannu*, in corrispondenza di uno spartiacque morfologico.

L’allestimento della piazzola di cantiere prevede una geometria standard, analoga alle precedenti, di ingombro pari a ~5.000 m², comprensivo della fondazione e delle scarpate in scavo e/o rilevato (~1.000 m²) ed al netto dell’area di stoccaggio pale.

La sistemazione in piano delle aree di assemblaggio dell’aerogeneratore richiederà la formazione di un rilevato sul lato nord di altezza di circa 3 m, essendo la quota assoluta di imposta dello spianamento pari a 792.5 m s.l.m. e la quota minima del terreno pari a 789.5 m s.l.m.

In corrispondenza del lato sud della piazzola è richiesto viceversa un approfondimento in scavo per un’altezza massima di circa 2.50 m. Il bilanciamento previsto tra scavi e rinterri è ottimale, come indicato nella sottostante tabella in cui sono riportati i volumi relativi ai movimenti terra previsti per l’approntamento della piazzola BAP4 e lo scavo della fondazione.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 36 di 247



DESCRIZIONE	QUANTITA' (m ³)
Scavo su roccia	4.678
Scavo terreno vegetale (orizzonti superficiali)	1.766
Riutilizzo per rilevati/rinterri	4.678
Riutilizzo per soprastruttura piazzola	-
Riutilizzo per ripristini (terreno vegetale)	1.766
Totale materiale scavato	6.444
Totale materiale riutilizzato in loco	6.444 (100%)

La regimazione idrica sarà realizzata prevedendo una canaletta di guardia sui lati sudovest ed est.



Figura 5.7 – Area individuata per la postazione BAP4

Al termine del processo costruttivo la piazzola assumerà una superficie definitiva di circa 1.200 m² al netto dell'occupazione delle scarpate.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 37 di 247

Piazzola aerogeneratore BAP5

La piazzola dell'aerogeneratore BAP5 è prevista a circa 830 m ad est della postazione BAP1, a nord della SP 40, a circa 250 m da questa in località *Borrodai*, nel settore occidentale del parco eolico.

La copertura del suolo si contraddistingue per la presenza di un prato subnitrofilo privo di vegetazione arboreo-arbustiva. La realizzazione del nuovo manufatto determinerà il colmamento morfologico di una modesta pozza artificiale utilizzata per l'abbeveramento del bestiame.

L'ingombro della piazzola, avente geometria simil-rettangolare, è inferiore a quello previsto per la configurazione standard indicata dai costruttori dell'aerogeneratore, dovendo adattarsi alla contingente disponibilità di superfici. Nello specifico è prevista un'occupazione pari a circa 3.500 m² al netto dell'area di stoccaggio pale, prevista in aderenza alla piazzola sul lato Sudovest della stessa. Anche in questo caso la piazzola sarà opportunamente ridotta a circa 2.000 m² al termine dei lavori di costruzione attraverso appropriati interventi di ripristino morfologico e ambientale.

La conformazione regolare del terreno assicura la possibilità di realizzare lo spianamento con minimi movimenti di terra ed un buon bilanciamento tra i volumi di scavo e riporto, come si evince dai movimenti terra stimati per la realizzazione della piazzola. In corrispondenza del lato nordest della piazzola è prevista la formazione di una scarpata in scavo di altezza massima pari a circa 1 metro.

DESCRIZIONE	QUANTITA' (m ³)
Scavo su roccia	3.205
Scavo terreno vegetale (orizzonti superficiali)	1.244
Riutilizzo per rilevati/rinterri	1.690
Riutilizzo per soprastruttura piazzola	1.353
Riutilizzo per ripristini (terreno vegetale)	1.111
Totale materiale scavato	4.449
Totale materiale riutilizzato in loco	4.154 (93%)

Trattandosi di un'area pianeggiante non interessata da apprezzabili fenomeni di ruscellamento superficiale non si prevede la realizzazione di opere di regimazione idrica.

Al termine dei lavori la superficie della piazzola sarà ridotta a circa 1.800 m² al netto delle superfici occupate dalle scarpate.


COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 38 di 247



Figura 5.8 – Pascolo in corrispondenza della postazione BAP5

Piazzola aerogeneratore BAP6

La piazzola è ubicata a sud della SP 40, a circa 350 metri da questa, entro un terreno adibito a seminativi, in località *Lassanisi*.


La conformazione prevista per la piazzola sarà quella standard, con allineamento principale in direzione indicativa N-S, orientato secondo il limitrofo confine ovest del fondo agrario, al fine di minimizzare le interferenze dell'opera con le pratiche agricole in atto.

L'ingombro dello spianamento di cantiere sarà dunque pari a circa 5.000 m² comprensivo delle scarpate ed al netto dell'area di stoccaggio pale.

La sistemazione dell'area sarà realizzata prevedendo un approfondimento in scavo sul lato sud per una profondità di circa 2 metri, avendosi la quota di imposta della piazzola, stabilita a 739.5 m s.l.m. a fronte di una quota massima del terreno di circa 741.50 m.

L'altezza massima del rilevato, da realizzarsi impiegando materiale di risulta degli scavi, è prevista pari a circa 2.50 m sul lato nord.

La tabella sottostante specifica i volumi relativi ai movimenti terra previsti per l'approntamento della piazzola BAP6.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 39 di 247



DESCRIZIONE	QUANTITA' (m ³)
Scavo su roccia	4.269
Scavo terreno vegetale (orizzonti superficiali)	1.687
Riutilizzo per rilevati/rinterri	3.704
Riutilizzo per soprastruttura piazzola	565
Riutilizzo per ripristini (terreno vegetale)	1.687
Totale materiale scavato	5.955
Totale materiale riutilizzato in loco	5.955 (100%)

Dato il posizionamento della turbina a mezza costa, sarà richiesto l'approntamento di opere di drenaggio delle acque superficiali sul lato sudovest della piazzola.

Al termine del processo costruttivo la superficie definitiva della piazzola sarà portata a circa 1.200 m² al netto dell'occupazione delle scarpate.



Figura 5.9 – Veduta del sito di ubicazione della postazione BAP6

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 40 di 247

Piazzola aerogeneratore BAP7

La piazzola è localizzata in nel settore mediano del parco eolico, a nord della SP 40 in località *Mariani Udda*, in corrispondenza di un'area a pascolo nitrofilo, con sporadica presenza di esemplari arborei di *Q. Suber*. A tale riguardo, al fine di salvaguardare i tre esemplari arborei potenzialmente interessati dalle previste attività di movimento terra, si prevede di procedere al loro espianto e successivo reimpianto in aree limitrofe in accordo con le modalità di seguito individuate per gli interventi di ripristino ambientale.

La realizzazione dello spianamento, allineato secondo la direzione delle curve di livello (NW-SE), richiederà un'occupazione di circa 4.050 m² comprensiva di scarpate, al netto delle aree di stoccaggio delle pale.

La quota di imposta dello spianamento sarà pari a 750.00 m s.l.m. mentre l'altezza massima dei fronti in scavo sarà contenuta a pochi decimetri in ragione della favorevole morfologia del terreno, pressoché pianeggiante.

Le operazioni di allestimento della piazzola e l'approntamento della fondazione dell'aerogeneratore richiederanno lo scavo di ~3.200 m³ di roccia, al netto dello scotico (circa 1.400 m³), e la formazione di appena ~39 m³ di rilevato. I movimenti terra relativi alla piazzola BAP7 sono riassunti nella seguente tabella.

DESCRIZIONE	QUANTITA' (m ³)
Scavo su roccia	3.170
Scavo terreno vegetale (orizzonti superficiali)	1.421
Riutilizzo per rilevati/rinterri	1.190
Riutilizzo per soprastruttura piazzola	1.591
Riutilizzo per ripristini (terreno vegetale)	1.421
Totale materiale scavato	4.590
Totale materiale riutilizzato in loco	4.202 (92%)

Il regolare allontanamento delle acque superficiali dall'area della piazzola sarà affidato ad una trincea di guardia da posizionarsi sul lato S dello spianamento.

Al termine del processo costruttivo la superficie della piazzola sarà ridotta a circa 1.200 m² al netto dell'occupazione delle scarpate.


COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 41 di 247



Figura 5.10 – Area individuata per il posizionamento dell’aerogeneratore BAP7

Piazzola aerogeneratore BAP8


La piazzola è posizionata nel settore orientale del parco eolico, in località *Su ‘e Silveri*, a sud della SP 40 ed a circa 230 m dall’infrastruttura stradale.

L’area per la realizzazione della piazzola è stata individuata in un terreno interessato dalla presenza di un seminativo, in leggera ascesa verso sud.

La piazzola di cantiere, occupante una superficie di circa 4.600 m², è orientata in parallelismo alle curve di livello, aventi quote indicativamente comprese tra 763 e 774 m s.l.m.

Il posizionamento a mezza costa ha suggerito di prevedere una quota assoluta di spianamento pari a 768 m s.l.m., con profondità massima dello scavo di circa 7.00 m sul lato Sud e altezza massima rilevato pari a ~ 6.00 m sul lato nord.

Le operazioni di allestimento della piazzola e l’approntamento della fondazione dell’aerogeneratore richiederanno lo scavo di ~6.800 m³ di materiale, al netto dello scotico (circa 1.600 m³). I movimenti terra relativi alla piazzola BAP8 sono riassunti nella seguente tabella.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 42 di 247



DESCRIZIONE	QUANTITA' (m ³)
Scavo su roccia	6.778
Scavo terreno vegetale (orizzonti superficiali)	1.596
Riutilizzo per rilevati/rinterri	4.419
Riutilizzo per soprastruttura piazzola	1.552
Riutilizzo per ripristini (terreno vegetale)	1.596
Totale materiale scavato	8.373
Totale materiale riutilizzato in loco	7.566 (90%)

Il regolare allontanamento delle acque superficiali dall'area della piazzola sarà affidato ad una trincea di guardia da posizionarsi sul sud e ovest dello spianamento.

La superficie definitiva della piazzola, a ripristino avvenuto, sarà pari a circa 1.300 m², al netto dell'area occupata dalle scarpate.



Figura 5.11 – Veduta dell'area destinata alla postazione eolica BAP8

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 43 di 247	



Piazzola aerogeneratore BAP9

La piazzola è prevista nell'estremità nordorientale del parco eolico, in località *Pilingheri*, a circa 220 m a nord della SP 40. L'area individuata per la realizzazione della piazzola è attualmente occupata da un seminativo con sporadica presenza di esemplari di *Q. Suber*.

La piazzola di cantiere avrà orientamento approssimativo SW–NE in direzione di massimo sviluppo longitudinale e geometria standard, occupando una superficie di circa 5.900 m² comprensiva di scarpate. Ad ultimazione dei lavori, la piazzola definitiva sarà opportunamente ridimensionata fino ad assumere un ingombro complessivo di circa 2.400 m².

La piazzola, posizionata tra le quote di 762 e 775 m s.l.m. avrà quota assoluta di imposta dello spianamento pari a 768 m s.l.m., richiedendo un approfondimento massimo di circa 7 metri rispetto all'attuale quota del terreno sul lato sudest. Lungo il lato nordovest della piazzola sarà necessario prevedere una conformazione in rilevato (altezza ~ 8.0 m sul p.c. nel punto più alto), al fine di raccordare il piano di progetto con la quota naturale del terreno. Al termine dei lavori, peraltro, la piazzola definitiva presenterà altezze delle scarpate in rilevato di altezza massima ~2 m, potendosi procedere al ripristino morfologico delle porzioni in esubero sul lato nordest, destinate allo stoccaggio temporaneo dei componenti (vedasi Elaborato PA-Tav.13).

L'approntamento della piazzola determinerà lo scavo di circa 8.100 m³ di roccia, al netto dello scavo delle strutture di fondazione dell'aerogeneratore (pari a circa 2.400 m³), ed il posizionamento in rilevato di ~8.100 m³ di materiale oltre a quello impiegato per il rinterro della fondazione. Il materiale scavato è interamente riutilizzato in loco come specificato nella tabella seguente.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 44 di 247



DESCRIZIONE	QUANTITA' (m ³)
Scavo su roccia	10.520
Scavo terreno vegetale (orizzonti superficiali)	2.073
Riutilizzo per rilevati/rinterri	9.286
Riutilizzo per soprastruttura piazzola	1.234
Riutilizzo per ripristini (terreno vegetale)	2.073
Totale materiale scavato	12.592
Totale materiale riutilizzato in loco	12.592 (100%)

Le acque meteoriche provenienti da monte (lato sudest) saranno intercettate da una canaletta di guardia atta convogliare le portate idriche a valle.

A ripristino avvenuto la piazzola assumerà una superficie definitiva di circa 1.200 m²



Figura 5.12 – Sito individuato per la postazione eolica BAP9

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 45 di 247

Piazzola aerogeneratore BAP10

La piazzola dell'aerogeneratore BAP10 è ubicata nel settore orientale del parco eolico, in località *Badde 'e Terrinu*, a circa 330 metri a sud della SP 40.

Trattasi di un terreno adibito a seminativo, con morfologia regolare, in leggero declivio verso sud tra quote altimetriche indicativamente comprese nell'intervallo 782-785 m s.l.m.

La piazzola di cantiere, avente conformazione standard analoga alle precedenti, sarà allineata lungo la prevista nuova viabilità di accesso, avente direzione N-S. La quota del piano di spianamento, prevista a 783.00 m s.l.m., consentirà di conseguire un buon bilanciamento tra scavi e riporti. Le scarpate, in scavo e in rilevato, saranno di altezza contenuta entro i 2 metri.

Le operazioni di allestimento della piazzola e l'approntamento della fondazione dell'aerogeneratore richiederanno lo scavo di ~3.600 m³ di roccia, al netto dello scotico (circa 1.700 m³), e la formazione di ~2.100 m³ di rilevato. I movimenti terra relativi alla piazzola BAP10 sono riassunti nella seguente tabella.

DESCRIZIONE	QUANTITA' (m ³)
Scavo su roccia	3.603
Scavo terreno vegetale (orizzonti superficiali)	1.698
Riutilizzo per rilevati/rinterri	3.233
Riutilizzo per soprastruttura piazzola	370
Riutilizzo per ripristini (terreno vegetale)	1.698
Totale materiale scavato	5.301
Totale materiale riutilizzato in loco	5.301 (100%)

L'allontanamento delle acque superficiali dall'area della piazzola sarà affidato ad una trincea di guardia da posizionarsi sul lato Est e Nord dello spianamento.

La superficie definitiva della piazzola sarà pari a circa 1.700 m².



COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 46 di 247



Figura 5.13 – Sito individuato per la postazione eolica BAP10


Piazzola aerogeneratore BAP11

La piazzola dell'aerogeneratore BAP11 è localizzata nell'estremità sudorientale del parco eolico, in corrispondenza di una zona culminale in località *Su Truncu*, a quote altimetriche comprese nell'intervallo 819-822 m s.l.m. La copertura del suolo si contraddistingue per la presenza di graminacee caratteristiche dei prati subnitrofilici. In corrispondenza della piazzola sono presenti 4 esemplari di *Quercus suber*, che saranno espianati e reimpiantati nelle aree limitrofe.

La piazzola, di forma standard analoga alle precedenti, si disporrà lungo la direzione indicativa W-E con quota di spianamento impostata a 820.70 m s.l.m. per conseguire un ottimale bilanciamento tra scavi e riporti.

La conformazione del terreno impone di realizzare scarpate in scavo sul lato NE con altezza massima di circa 2 m. In corrispondenza del lato SW è prevista una scarpata in rilevato di altezza massima anch'essa di circa 2 m.

L'allestimento della piazzola e l'approntamento della fondazione dell'aerogeneratore richiederanno lo scavo di ~4.300 m³ di roccia, al netto dello scotico (circa 1.600 m³), e la formazione di ~1.700 m³ di rilevato. I movimenti terra relativi alla piazzola BAP11 sono riassunti nella seguente tabella.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 47 di 247



DESCRIZIONE	QUANTITA' (m ³)
Scavo su roccia	4.288
Scavo terreno vegetale (orizzonti superficiali)	1.611
Riutilizzo per rilevati/rinterri	2.892
Riutilizzo per soprastruttura piazzola	1.396
Riutilizzo per ripristini (terreno vegetale)	1.611
Totale materiale scavato	5.898
Totale materiale riutilizzato in loco	5.898 (100%)



Trattandosi di una zona culminale non si prevede la realizzazione di particolari opere di regimazione idrica.

La superficie definitiva della piazzola al termine delle operazioni di ripristino ambientale sarà pari a circa 1.200 m².



Figura 5.14 – Sito individuato per la postazione eolica BAP11

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 48 di 247	


COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 49 di 247	

5.3.4 Fondazione aerogeneratore

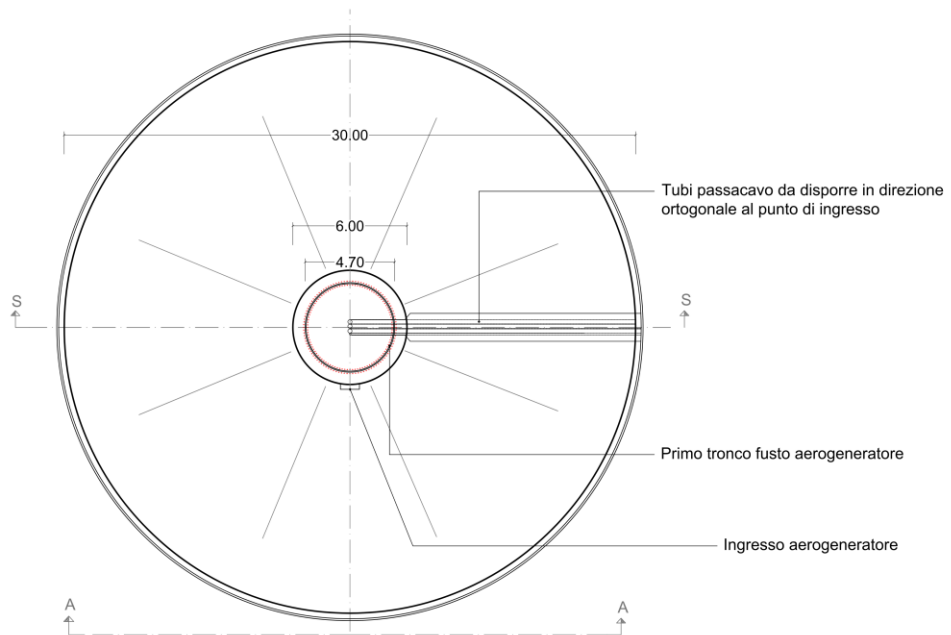
Lo schema “tipo” della struttura principale di fondazione per la torre di sostegno prevede la realizzazione in opera di un plinto isolato in conglomerato cementizio armato a sezione circolare delle seguenti dimensioni indicative: diametro di 30 m e profondità dell'intradosso di 3,20 m circa dal piano di progetto (Elaborato PA-Tav.28 e Figura 5.20).

Costruttivamente la struttura consta di una platea e di un tronco cilindrico (colletto), sovrapposto alla zona centrale della platea inferiore. La platea è impostata a quota variabile rispetto al piano della piazzola ed è concepita per garantire la stabilità della torre dell'aerogeneratore e per ripartire in modo adeguato le pressioni di contatto sul terreno di imposta.

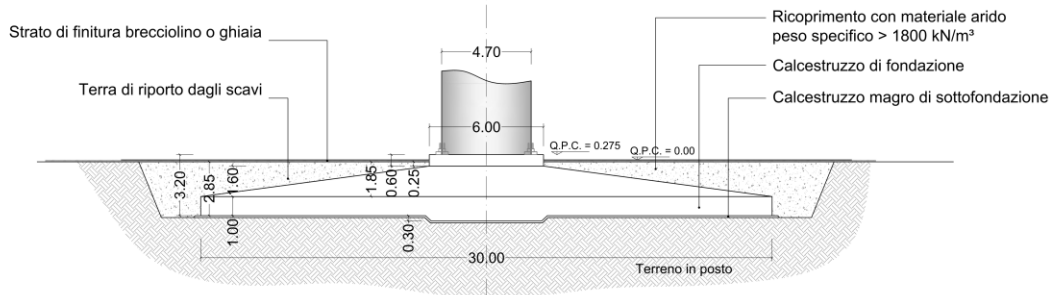
Il plinto verrà realizzato, previo scavo del terreno, su uno strato di soletta di soletta di soletta in cls magro dello spessore indicativo di 0,10÷0,15 m.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 50 di 247

PIANTA



SEZIONE A-A



SEZIONE S-S

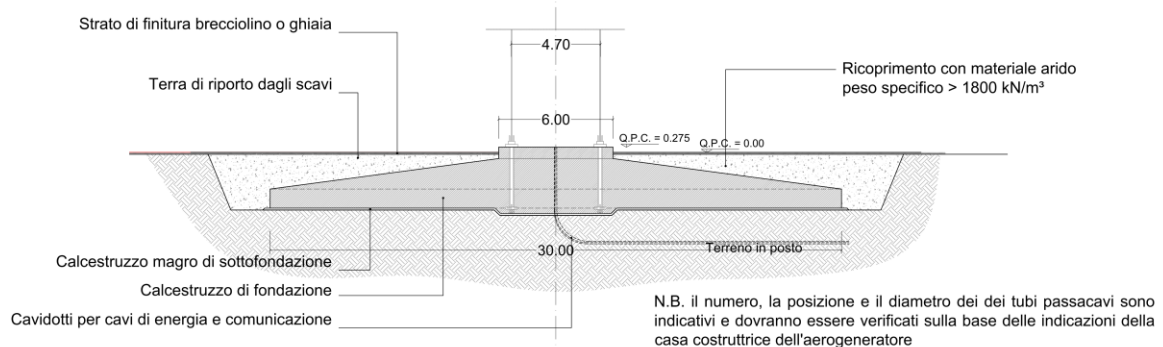




Figura 5.15 – Pianta e vista della fondazione tipo dell'aerogeneratore

Il calcestruzzo dovrà essere composto da una miscela preparata in accordo con la norma EN 206-1

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 51 di 247

nella classe di resistenza C30/37 per la platea e C45/55 per il piedistallo (colletto), essendo questa la zona maggiormente sollecitata a taglio e torsione.

L'armatura dovrà prevedere l'impiego di barre in acciaio ad aderenza migliorata B450C in accordo con Norme Tecniche per le Costruzioni, di cui al D.M. 14/01/2008, con resistenza minima allo snervamento pari a $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$. La gabbia delle armature metalliche sarà costituita da barre radiali, concentriche e verticali nonché anelli concentrici, in accordo con gli schemi forniti dal costruttore.

L'ancoraggio della torre eolica alla struttura di fondazione sarà assicurato dall'installazione di apposita flangia (c.d. viròla), fornita dalla casa costruttrice dell'aerogeneratore, che sarà perfettamente allineata alla verticale e opportunamente resa solidale alla struttura in cemento armato attraverso una serie di tirafondi filettati ed un anello in acciaio ancorato all'interno del colletto.

Il plinto deve essere rinterrato sino alla quota del bordo esterno del colletto con materiale di rinterro adeguatamente compattato in modo che raggiunga un peso specifico non inferiore a 18 kN/m^3 .

Nella struttura di fondazione troveranno posto specifiche tubazioni passacavo funzionali a consentire il passaggio dei collegamenti elettrici della turbina nonché le corde di rame per la messa a terra della turbina.



La geometria e le dimensioni indicate in precedenza sono da ritenersi orientative e potrebbero variare a seguito delle risultanze del dimensionamento esecutivo delle opere nonché sulla base di eventuali indicazioni specifiche fornite dal fornitore dell'aerogeneratore, in funzione della scelta definitiva del modello di turbina che sarà operata successivamente all'ottenimento dell'Autorizzazione Unica del progetto.

Sulla base dell'attuale stato di conoscenze, peraltro, la suddetta configurazione di base dell'opera di fondazione si ritiene ragionevolmente idonea ad assolvere le funzioni di statiche che le sono assegnate, considerata la presenza diffusa di un substrato lapideo rinvenibile a modeste profondità dal piano campagna, tale da escludere la necessità del ricorso a fondazioni profonde.

Dal punto di vista strutturale la fondazione viene verificata considerando:

- il peso proprio della fondazione stessa e del terreno soprastante determinato in conformità alla normativa vigente;
- l'azione di compressione generata dai tiranti che collegano l'anello superiore (solidale con la flangia di base della torre) con l'anello inferiore posato all'interno del getto del colletto.
- i carichi di progetto trasmessi dall'aerogeneratore, riferibili ad una turbina riferibile al modello SG170 con altezza del mozzo da terra di 115 m, diametro rotore di 170 m e potenza nominale di 6,2 MW.

La verifica preliminare del dimensionamento delle fondazioni è riportata nell'allegato Elaborato PA-

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 52 di 247

R.10 - Calcoli preliminari di dimensionamento delle strutture.

La profondità del piano di appoggio della fondazione rispetto alla quota del terreno sarà variabile in funzione della quota stabilita per il piano finito della piazzola, in relazione alle caratteristiche morfologiche dello specifico sito di installazione e delle esigenze di limitare le operazioni di movimento terra, secondo quanto rappresentato nei disegni costruttivi nell'Elaborato PA-Tav. 28.

Le attività di scavo per l'approntamento della fondazione interesseranno una superficie circolare di circa 32 m di diametro (circa 800 m²) e raggiungeranno la profondità massima di circa 3,20 m dal piano di campagna. I volumi del calcestruzzo del plinto e del terreno di rinterro sono i seguenti:

- volume del calcestruzzo magro di sottofondazione: 70 m³
- volume della platea in c.a.: ~1.180 m³
- volume del colletto in c.a.: 30 m³
- volume del terreno di rinterro: ~1.150 m³.

Al termine delle lavorazioni la platea di fondazione risulterà totalmente interrata mentre resterà parzialmente visibile il colletto in cls (Figura 5.20) che racchiude la flangia di base in acciaio al quale andrà ancorato il primo concio della torre.



5.3.5 Opere di regolazione dei deflussi

La realizzazione della viabilità di servizio alle postazioni eoliche in progetto comporterà necessariamente di prevedere adeguate opere di regimazione delle acque superficiali al fine di scongiurare fenomeni di ristagno ed erosione accelerata dei manufatti. L'Elaborato PA-Tav.25 del Progetto definitivo illustra i principali interventi da porre in essere per assicurare un'ottimale regimazione delle acque di ruscellamento diffuso e incanalato interferenti con le infrastrutture viarie in progetto e con le piazzole degli aerogeneratori.

Come criterio generale, il progetto ha previsto una pendenza minima trasversale della carreggiata e dei piazzali del 1.5% nonché la predisposizione di cunette stradali atte a favorire il deflusso delle acque meteoriche. Laddove necessario, soprattutto in corrispondenza delle aree in cui i terreni presentino caratteristiche di idromorfia ed avvallamenti, il progetto della viabilità è stato concepito per non ostacolare il naturale deflusso delle acque superficiali, evitando un effetto diga, attraverso la predisposizione di un capillare sistema di tombini di attraversamento del corpo stradale, in numero e dimensioni ridondanti rispetto alle portate da smaltire.

Ove opportuno, in particolare in prossimità delle opere di fondazione degli aerogeneratori, saranno realizzati fossi di guardia atti a recapitare le acque di corrivazione superficiale entro i compluvi naturali.

Laddove la viabilità di progetto presenti interferenze con il reticolo idrografico sono state previste opportune opere di attraversamento al fine di contenere al minimo le interferenze con il regime

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 53 di 247

naturale dei deflussi incanalati (Elaborato PA-R.17 – Relazione idrologica e idraulica).

Sono state previste, infine, opportune opere di smaltimento delle acque intercettate dalle canalette (Elaborato PA-Tav. 25).

5.3.6 *Dismissione e ripristino dei luoghi*

Le moderne turbine eoliche di media-grande taglia hanno ad oggi un'aspettativa di vita di circa 30 anni. L'attuale tendenza nella diffusione e sviluppo dell'energia eolica è quella di procedere, in corrispondenza delle installazioni esistenti, alla progressiva sostituzione dei macchinari obsoleti con turbine più moderne ed efficienti assicurando la continuità operativa delle centrali con conseguenti prospettive di vita ben superiori ai 30 anni (c.d. *repowering*). In ogni caso, in caso di cessazione definitiva dell'attività produttiva, gli aerogeneratori dovranno essere smantellati.

Conseguentemente, la necessità di prevenire adeguatamente i rischi di deterioramento della qualità ambientale e paesaggistica conseguenti ad un potenziale abbandono delle strutture e degli impianti impone di prevedere, già in questa fase, adeguate procedure tecnico-economiche per assicurare la dimissione del parco eolico ed il conseguente ripristino morfologico-ambientale delle aree interessate dalla realizzazione dell'opera.



Nell'ottica di assicurare la disponibilità di adeguate risorse economiche per l'attuazione degli interventi di dimissione e recupero ambientale, i relativi costi saranno coperti da specifica polizza fidejussoria, a tale scopo costituita dalla società titolare dell'impianto (Green Energy Sardegna 2 s.r.l.) in accordo con quanto previsto dalle norme vigenti.

La fase di *decommissioning* delle turbine in progetto, della durata complessiva stimata in circa 12 mesi, consisterà nelle attività descritte in dettaglio nello specifico elaborato progettuale (Elaborato PA-R.11 - *Piano di dimissione e costi relativi*).

5.4 *Coerenza con gli obiettivi di conservazione e/o valorizzazione e/o riqualificazione paesaggistica, in riferimento alle caratteristiche del paesaggio nel quale si inseriranno le opere previste*



Sulla base delle risultanze degli studi ambientali propedeutici alla progettazione, la coerenza delle opere in progetto rispetto agli obiettivi di conservazione e valorizzazione paesaggistica dell'ambito di riferimento può riconoscersi nei seguenti aspetti:

- il principale riguarda certamente la generale armonia del progetto rispetto alle indicazioni della politica di sviluppo delle fonti rinnovabili di carattere nazionale (D.Lgs. 387/2003 e D.M. 10/09/2010), nella misura in cui l'intervento:
 - configura la possibilità di conseguire una piena integrazione con l'attuale assetto organizzativo e produttivo dei luoghi, contraddistinto dallo storico perpetuarsi delle pratiche agro-zootecniche, in virtù della ridotta occupazione di suolo che

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 54 di 247



contraddistingue gli impianti eolici e dei requisiti di sicurezza ambientale propri della tecnologia (assenza di emissioni solide, liquide e gassose);

- prevede l'adozione di aerogeneratori dell'ultima generazione, caratterizzati da elevate prestazioni energetiche e potenza specifica, tali da assicurare una conveniente riduzione della numerosità delle turbine a parità di potenza installata;
 - si fonda su una auspicata condivisione e partecipazione del progetto con la comunità locale di Bitti, nella prospettiva di conseguire un pieno coinvolgimento del territorio in esame ai benefici economico-sociali sottesi dall'iniziativa (vedasi Elaborato RS.10 – Analisi costi-benefici).
- le opere appaiono altresì coerenti con gli obiettivi di conservazione e tutela delle funzioni ecologiche del contesto di intervento, andando ad interessare prevalentemente ambiti con copertura vegetale diradata o assente, occupate da prati, pascoli e seminativi, come conseguenza dei processi legati agli usi storici del territorio per finalità agro-zootecniche; laddove le opere richiedano localmente l'eliminazione della copertura arborea, meritevoli di tutela come elementi di valore paesaggistico ed ecosistemico, gli alberi saranno espianati e reimpiantati secondo le migliori tecniche agronomiche e sotto la supervisione di un esperto;
- la consistente distanza del parco eolico proposto dai siti maggiormente sensibili sotto il profilo ecosistemico consente ragionevolmente di escludere significativi effetti dell'intervento sullo stato di conservazione dei più vicini SIC e/o ZPS (SIC "Monte Albo", distante circa 14,5 km dal più prossimo aerogeneratore in progetto e ZPS "Monte Ortobene", distante circa 15,0 km dall'aerogeneratore più vicino);
- gli areali di intervento (siti di installazione degli aerogeneratori e relativa viabilità di collegamento) risultano posizionati quasi sempre nella parte più elevata rispetto alle testate delle vallecole secondarie o in posizione marginale rispetto agli assi di drenaggio, escludendo ogni apprezzabile interferenza con la locale rete di scorrimento idrico superficiale. Con specifico riferimento alla limitata sovrapposizione di alcuni interventi stradali (tra le postazioni BAP3 e BAP4) o porzioni di piazzole di cantiere (postazione BAP7) con le fasce di 150 metri di corsi d'acqua tutelati paesaggisticamente, si può ragionevolmente ritenere che tale interferenza, in termini di potenziale alterazione della funzionalità idraulica ed ecologica dell'ambito tutelato, sia scarsamente significativa nonché prontamente reversibile al termine dei lavori per quanto attiene alla piazzola della postazione BAP7, come meglio esplicitato al paragrafo 7.2.1;
- in relazione al locale interessamento cartografico di "aree coperte da foreste e da boschi", nel segnalare come l'effettiva presenza del "bosco", e pertanto la sussistenza del vincolo paesaggistico, debba essere necessariamente ricondotta alle competenze del Corpo Forestale di Vigilanza Ambientale, si evidenzia come la sottrazione di copertura arborea si limiti ad alcune decine di esemplari arborei, non vetusti o monumentali, e sarà efficacemente

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 55 di 247	

mitigata dal loro previsto espianto e rimpianto in aree idonee. Per quanto riguarda la presenza di tipologie di vegetazione di interesse conservazionistico, si può certamente escludere la presenza dell'habitat 6310 della Direttiva 92/43/CEE (Dehesas con *Quercus* spp. Sempreverde) in quanto, oltre alla totale assenza delle specie erbacee diagnostiche, si rileva che l'intervento non interessa in alcun modo superfici caratterizzate dalla presenza di pascoli arborati.

- le opere in progetto, per loro stessa natura, non precludono alla popolazione la possibilità di continuare ad esercitare le attività economiche in essere nelle aree di intervento (prevalentemente connesse all'allevamento del bestiame) e ne assicurano la piena fruibilità.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 56 di 247

6 PRESUPPOSTI NORMATIVI DELL'AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA E ANALISI DELLE SPECIFICHE INDICAZIONI DEL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

6.1 Il Codice dei beni culturali e del paesaggio

6.1.1 I contenuti

Il Capo I del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/04), nel definire il paesaggio come “una parte omogenea di territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni”, ha posto le basi per la cooperazione tra le amministrazioni pubbliche. Gli indirizzi e i criteri sono rivolti a perseguire gli obiettivi della salvaguardia e della reintegrazione dei valori del paesaggio, anche nella prospettiva dello sviluppo sostenibile.



In questo quadro le Regioni sono tenute, pertanto, a garantire che il paesaggio sia adeguatamente tutelato e valorizzato e, di conseguenza, a sottoporre ad una specifica normativa d'uso il territorio, approvando i piani paesaggistici, ovvero i piani urbanistico territoriali, concernenti l'intero territorio regionale.

L'art. 134 del Codice individua come beni paesaggistici:

- *Gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico.* Sono le c.d. bellezze naturali già disciplinate dalla legge 1497/1939 (bellezze individue e d'insieme), ora elencate nell'art. 136, tutelate vuoi per il loro carattere di bellezza naturale o singolarità geologica, vuoi per il loro pregio e valore estetico-tradizionale.
- *Le aree tutelate per legge:* sono i beni già tutelati dalla c.d. Legge Galasso (431/1985), individuati per tipologie territoriali, indipendentemente dal fatto che ad essi inerisca un particolare valore estetico o pregio (art. 142), con esclusione del paesaggio urbano da questa forma di tutela.
- *gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'art. 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti:* è questa un'importante novità del Codice. In precedenza, i piani paesistici disciplinavano, infatti, beni già sottoposti a tutela.

L'articolo 136 del Codice contiene, dunque, la classificazione dei beni paesaggistici che sono soggetti alle disposizioni di tutela per il loro notevole interesse pubblico, di seguito elencati:

- a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 57 di 247

- c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
- d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.



L'articolo 142 sottopone, inoltre, alla legislazione di tutela paesaggistica, fino all'approvazione del piano paesaggistico adeguato alle nuove disposizioni, anche i seguenti beni:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2 commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- j) i vulcani;
- k) le zone di interesse archeologico.

Al piano paesaggistico è assegnato il compito di ripartire il territorio in ambiti omogenei, in funzione delle caratteristiche naturali e storiche, e in relazione al livello di rilevanza e integrità dei valori paesaggistici: da quelli di elevato pregio fino a quelli significativamente compromessi o degradati.

L'articolo 146 ha riscritto completamente la procedura relativa all'autorizzazione per l'esecuzione degli interventi sui beni sottoposti alla tutela paesaggistica, precisandone meglio alcuni aspetti rispetto alla previgente normativa contenuta nel Testo Unico.

Nel premettere che i proprietari, i possessori o i detentori degli immobili e delle aree sottoposti alle

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 58 di 247	

disposizioni relative alla tutela paesaggistica non possono distruggerli, né introdurvi modifiche che rechino pregiudizio ai valori paesaggistici oggetto di protezione, il Legislatore ha confermato l'obbligo di sottoporre all'Ente preposto alla tutela del vincolo i progetti delle opere di qualunque genere che intendano eseguire, corredati della documentazione necessaria alla verifica di compatibilità paesaggistica. Tale documentazione è stata oggetto di apposita individuazione, con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12.12.2005, assunto d'intesa con la Conferenza Stato-Regioni.


La domanda di autorizzazione dell'intervento dovrà contenere la descrizione:

- a) dell'indicazione dello stato attuale del bene;
- b) degli elementi di valore paesaggistico presenti;
- c) degli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte e degli elementi di mitigazione e di compensazione necessari.

6.1.2 Interazioni con il progetto

L'analisi dei rapporti geografici tra gli interventi in progetto e le aree sottoposte a tutela *ex lege* ai sensi del suddetto Codice, ha sostanzialmente evidenziato che una porzione della piazzola di cantiere temporanea dell'aerogeneratore BAP07, insiste su *"Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi del testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna"* (Art. 142 comma 1 lettera c).

Da tale circostanza discende l'obbligo al proponente di corredare il progetto definitivo con la Relazione Paesaggistica, al fine della formulazione di istanza di autorizzazione paesaggistica, ai sensi dell'art. 146 comma 3 del Codice.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 59 di 247

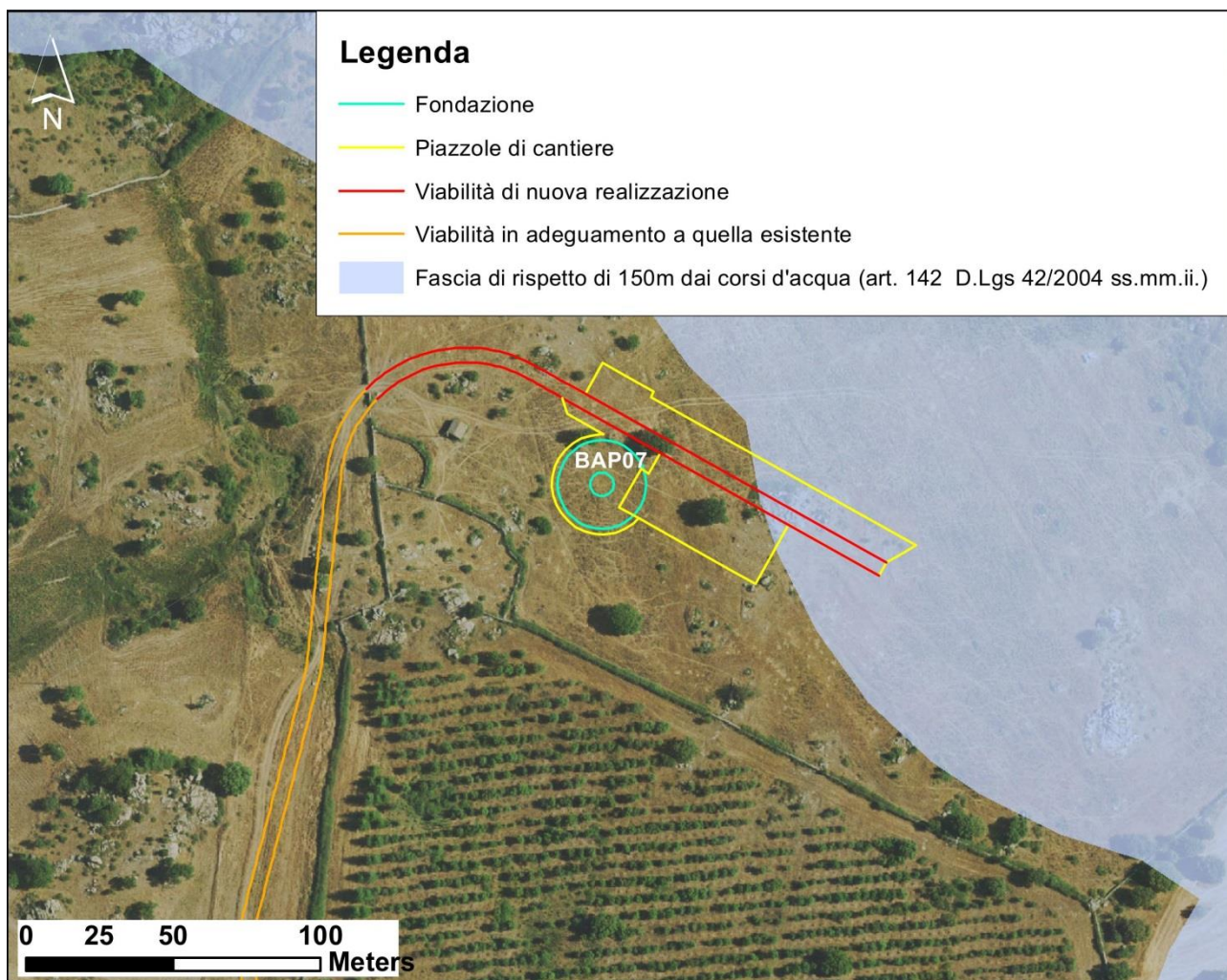



Figura 6.1 – Sovrapposizione della piazzola di cantiere della postazione eolica BAP07 con la fascia di tutela del corso d'acqua

Con riferimento alle opere accessorie, alcune porzioni della viabilità di servizio degli aerogeneratori, del cavidotto MT (impostato pressoché interamente sulla viabilità esistente) e della stazione di utenza di connessione alla rete, si sovrappongono alle seguenti aree vincolate:

- Territori coperti da foreste e boschi (art. 142 comma 1 lettera g), relativamente a: una porzione della viabilità da adeguare (circa 480 m) di collegamento alla postazione eolica BAP07 (Figura 6.2), alcuni tratti del cavidotto di distribuzione elettrica di impianto (Figura 6.3) ed una porzione della stazione di utenza di connessione alla rete (Figura 6.4);
- Fascia di tutela di 150 m del *Riu di San Giovanni*, del *Riu de Molò* e del *Fiume Tirso*, in corrispondenza di alcune porzioni dell'elettrodotto MT, ivi impostata sulla viabilità esistente (Figura 6.3).

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 60 di 247

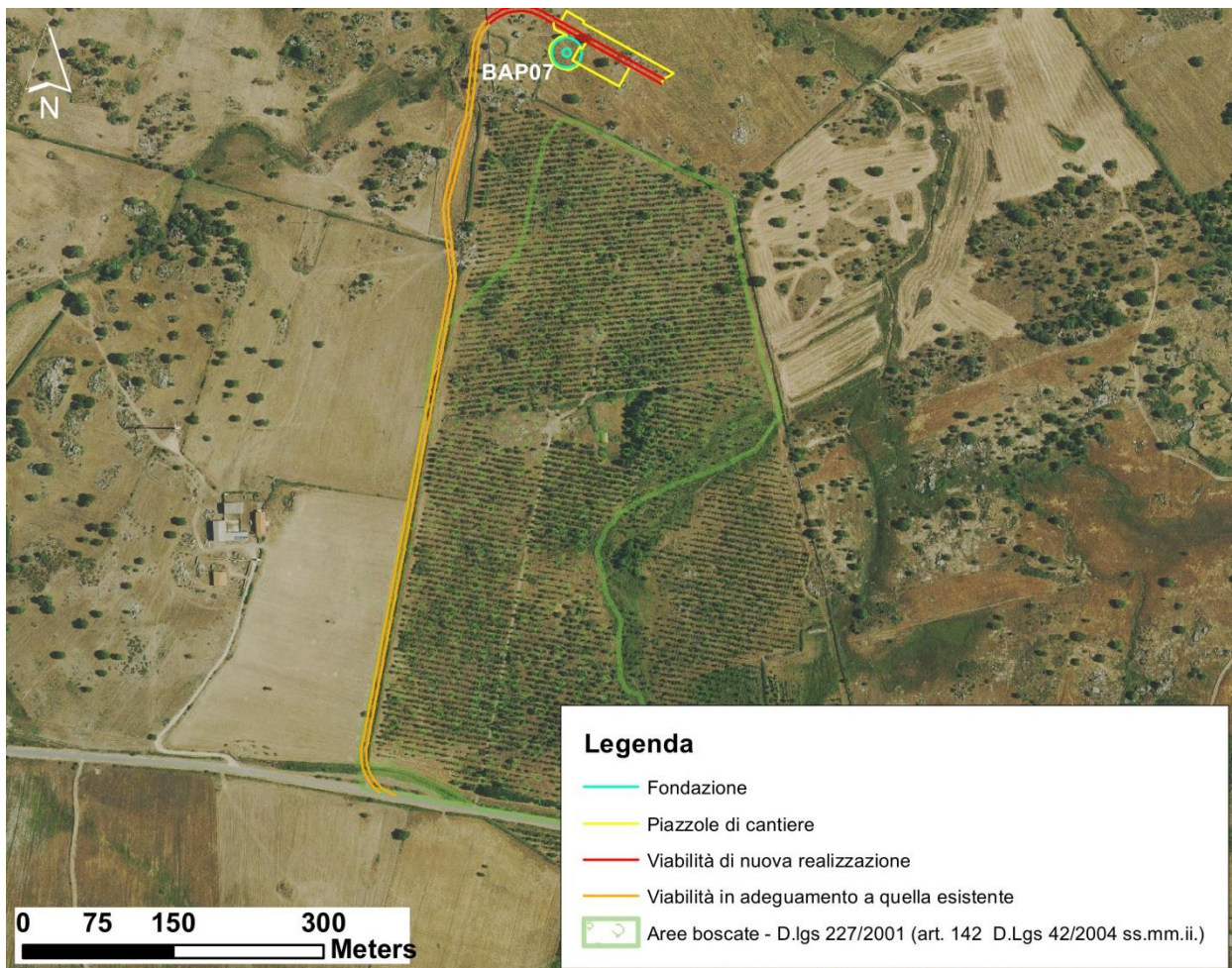


Figura 6.2 – Sovrapposizione della viabilità di collegamento alla postazione eolico BAP07 ai territori boscati



COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 61 di 247



Figura 6.3 - Sovrapposizione del cavidotto MT ai territori boscati e alle fasce di tutela dei corsi d'acqua

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 62 di 247

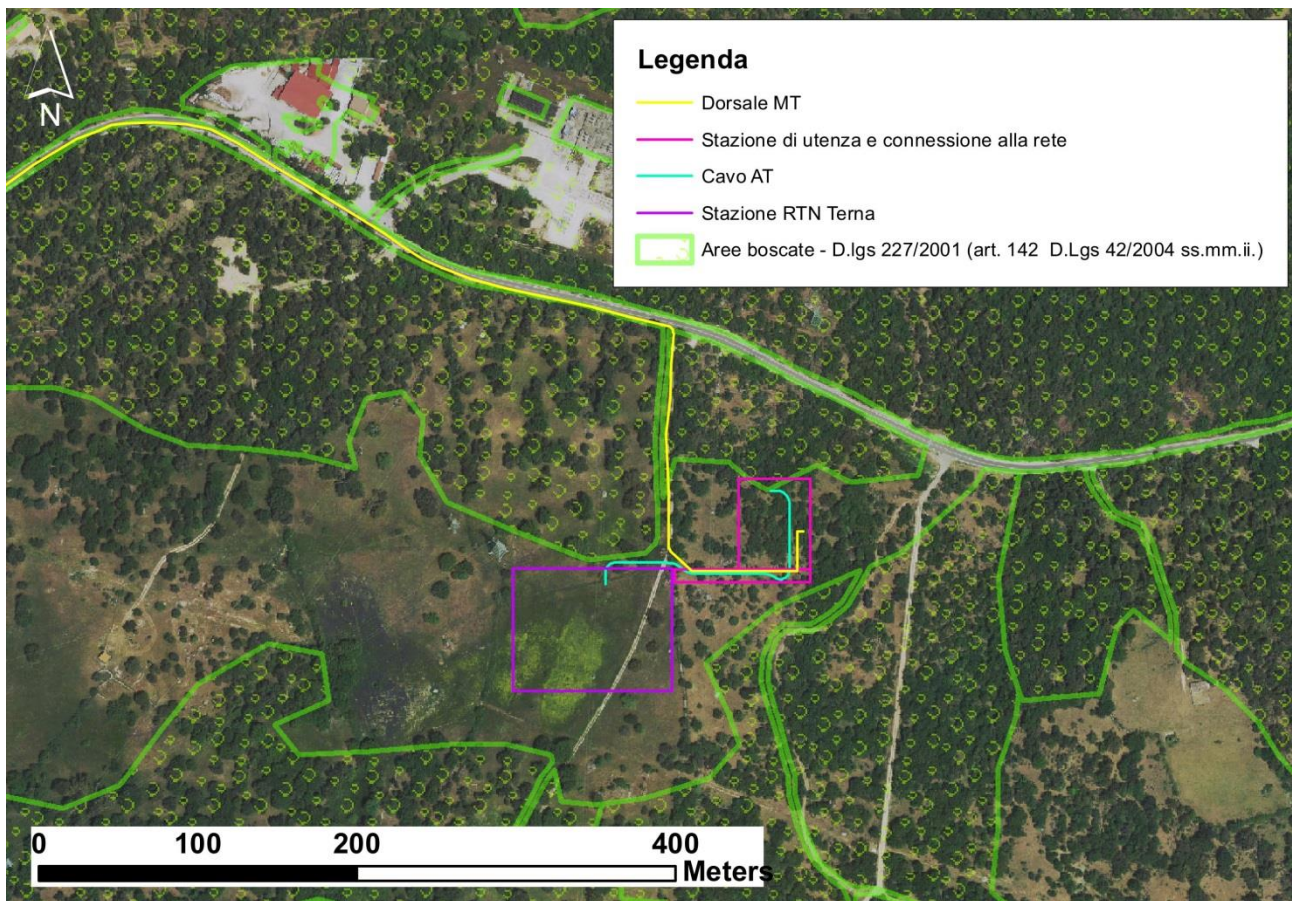


Figura 6.4 – Sovrapposizione della stazione di utenza e connessione alla rete con territori boscati

Relativamente alla categoria dei “Territori coperti da foreste e boschi” (art. 142 comma 1 lett. g), ai fini di una valutazione preliminare, è stato considerato lo “Strato 06-Vegetazione” riportato nel database Geotopografico alla scala 1:10.000 (DBGT10K), una banca dati elaborata per tutto il territorio regionale, disponibile nel sito www.sardegnageoportale.it, e strutturata gerarchicamente secondo Strati, Temi Classi. In particolare, all’interno dello Strato della Vegetazione, nel Tema delle Aree Agroforestali, è stata considerata la classe “Bosco”, il cui dato è stato generato a partire dalle entità geometriche contenute nella Carta dell’Uso del suolo 2003.

Pertanto, l’effettiva ascrizione di tali porzioni delle aree di intervento alla categoria dei “*Territori coperti da foreste e boschi*” si ritiene debba essere ricondotta alle competenze del Corpo forestale e di vigilanza ambientale, a cui sono attribuiti compiti di vigilanza, prevenzione e repressione di comportamenti e attività illegali in campo ambientale.


COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 63 di 247





Figura 6.5 – L'area della stazione di utenza e connessione in una vista aerea

In merito alla sovrapposizione del cavidotto MT con la Fascia di tutela dei corsi d'acqua, si segnalano le disposizioni dell'Allegato A al DPR 31/2017, che esclude dall'obbligo di acquisire l'autorizzazione paesaggistica alcune categorie di interventi, tra cui le opere di connessione realizzate in cavo interrato. In particolare, il suddetto Allegato al punto A15 recita *"fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'art. 149, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm"*.

6.2 Il Piano paesaggistico regionale

6.2.1 Impostazione generale del P.P.R.

Con Decreto del Presidente della Regione n. 82 del 7 settembre 2006 è stato approvato in via

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 64 di 247

definitiva il Piano Paesaggistico Regionale, Primo ambito omogeneo - Area Costiera, in ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 11 della L.R. 22 dicembre 1989, n. 45, modificato dal comma 1 dell'articolo 2 della L.R. 25.11.2004, n. 8.

Il Piano è entrato in vigore a decorrere dalla data di pubblicazione sul Bollettino Regionale (BURAS anno 58 n. 30 dell'8 settembre 2006).



Attraverso il Piano Paesaggistico Regionale, di seguito denominato P.P.R., la Regione riconosce i caratteri, le tipologie, le forme e gli innumerevoli punti di vista del paesaggio sardo, costituito dalle interazioni della naturalità, della storia e della cultura delle popolazioni locali, intese come elementi fondamentali per lo sviluppo, ne disciplina la tutela e ne promuove la valorizzazione.

Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/04) ha introdotto numerosi requisiti e caratteristiche obbligatorie in ordine ai contenuti dei Piani Paesaggistici; detti requisiti rappresentano, pertanto, dei punti fermi del Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.), configurandolo come strumento certamente innovativo rispetto ai previgenti atti di pianificazione urbanistica regionale (P.T.P. di cui alla L.R. 45/89).

Una prima caratteristica di novità concerne l'ambito territoriale di applicazione del piano paesaggistico che deve essere riferito all'intero territorio regionale. Il comma 1 dell'art. 135 del Codice stabilisce, infatti, che *“Lo Stato e le regioni assicurano che tutto il territorio sia adeguatamente conosciuto, salvaguardato, pianificato e gestito in ragione dei differenti valori espressi dai diversi contesti che lo costituiscono. A tale fine le regioni sottopongono a specifica normativa d'uso il territorio mediante piani paesaggistici, ovvero piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici, entrambi di seguito denominati: “piani paesaggistici”.* Con tali presupposti il P.P.R. si configura come *“piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici.”* In questo senso il P.P.R. viene assunto, nella sua valenza urbanistica, come strumento sovraordinato della pianificazione del territorio, con i suoi contenuti descrittivi, prescrittivi e propositivi (art. 143, comma 3, del Codice e art. 2, comma 2, delle NTA). La Regione, quindi, nell'esercizio della sua competenza legislativa primaria in materia di urbanistica, definisce ed approva il P.P.R., che, oltre agli obiettivi ed alle funzioni che gli sono conferiti dal Codice, diventa la cornice ed il quadro programmatico della pianificazione del territorio regionale.

Conformemente a quanto prescritto dal D.Lgs. 42/04, nella sua scrittura antecedente al D.Lgs. 63/2008, il P.P.R. individua i beni paesaggistici, classificandoli in (art. 6 delle NTA, commi 2 e 3):

- beni paesaggistici individuati, cioè quelle categorie di beni immobili i cui caratteri di individualità ne permettono un'identificazione puntuale;
- beni paesaggistici d'insieme, cioè quelle categorie di beni immobili con caratteri di diffusività spaziale composti da una pluralità di elementi identitari coordinati in un sistema territoriale relazionale.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 65 di 247

I beni paesaggistici individuati sono quelli che il Codice definisce “immobili, (identificati con specifica procedura ai sensi dell’art. 136), tutelati vuoi per il loro carattere di bellezza naturale o singolarità geologica, vuoi per il loro pregio e valore estetico-tradizionale; nonché le aree tutelate per legge ai sensi dell’art. 142 (beni già tutelati dalla Legge Galasso 431/85) e gli immobili e le aree sottoposti a tutela dai piani paesaggistici ai sensi del comma 1, lettera i, dell’art. 143 del Codice Urbani. Nell’attuale riscrittura del Codice, peraltro, il Piano Paesaggistico può individuare ulteriori immobili od aree, di notevole interesse pubblico a termini dell’articolo 134, comma 1, lettera c), procedere alla loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché alla determinazione delle specifiche prescrizioni d’uso, a termini dell’articolo 138.

I beni paesaggistici d’insieme sono le “aree” identificate ai sensi dei medesimi articoli.

Per quanto riguarda le categorie di immobili ed aree individuati dal P.P.R. ai sensi della prima versione dell’art. 143, questi necessitano di particolari misure di salvaguardia, gestione ed utilizzazione (comma 2, lettera b, dell’art. 8 delle NTA, e comma 1, lettera i, dell’art. 143 del Codice).


Ciò che differenzia le aree e gli immobili che costituiscono beni paesaggistici ai sensi degli artt. 142 e 143 del Codice e quelli di cui all’articolo 136, è che per questi ultimi è necessaria apposita procedura di dichiarazione di interesse pubblico. I beni di cui all’art. 142 sono individuati senza necessità di questa procedura mentre gli ulteriori immobili od aree, di notevole interesse pubblico a termini dell’articolo 134, di cui al comma 1, lettera d, dell’art. 143, possono essere individuati solamente all’interno del piano paesaggistico.

Il P.P.R. si applica, nella sua attuale stesura, solamente agli ambiti di paesaggio costieri, individuati nella cartografia del P.P.R., secondo l’articolazione in assetto ambientale, assetto storico-culturale e assetto insediativo. Per gli ambiti di paesaggio costieri, che sono estremamente importanti per la Sardegna poiché costituiscono un’importante risorsa potenziale di sviluppo economico legato al turismo connesso al mare ed alle aree costiere, il P.P.R. detta una disciplina transitoria rigidamente conservativa, e un futuro approccio alla pianificazione ed alla gestione delle zone marine e costiere basato su una prassi concertativa tra Comuni costieri, Province e Regione.

Peraltro, i beni paesaggistici ed i beni identitari individuati e tipizzati dal P.P.R., pur nei limiti delle raccomandazioni sancite da alcune sentenze di Tribunale Amministrativo Regionale, sono comunque soggetti alla disciplina del Piano, indipendentemente dalla loro localizzazione o meno negli ambiti di paesaggio costiero (art. 4, comma 5 NTA).

6.2.2 *Esame delle interazioni tra la disciplina del P.P.R. e le opere proposte ed analisi di coerenza*

Per quanto riguarda specificamente il territorio interessato dalle opere in progetto, lo stesso risulta esterno agli ambiti di paesaggio costiero così come individuati nella Tavola 1.1 allegata al P.P.R.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 66 di 247

(Figura 6.6).

Relativamente all’area di inserimento degli aerogeneratori in progetto e delle infrastrutture di vettoriamento dell’energia all’esistente punto di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale, lo stralcio delle Tavole in scala 1:50.000 allegate al P.P.R. (Foglio 481), illustranti i tematismi del Piano, è riportato nell’Elaborato RP-Tav.3 e, in scala ridotta, nella Figura 6.7 .

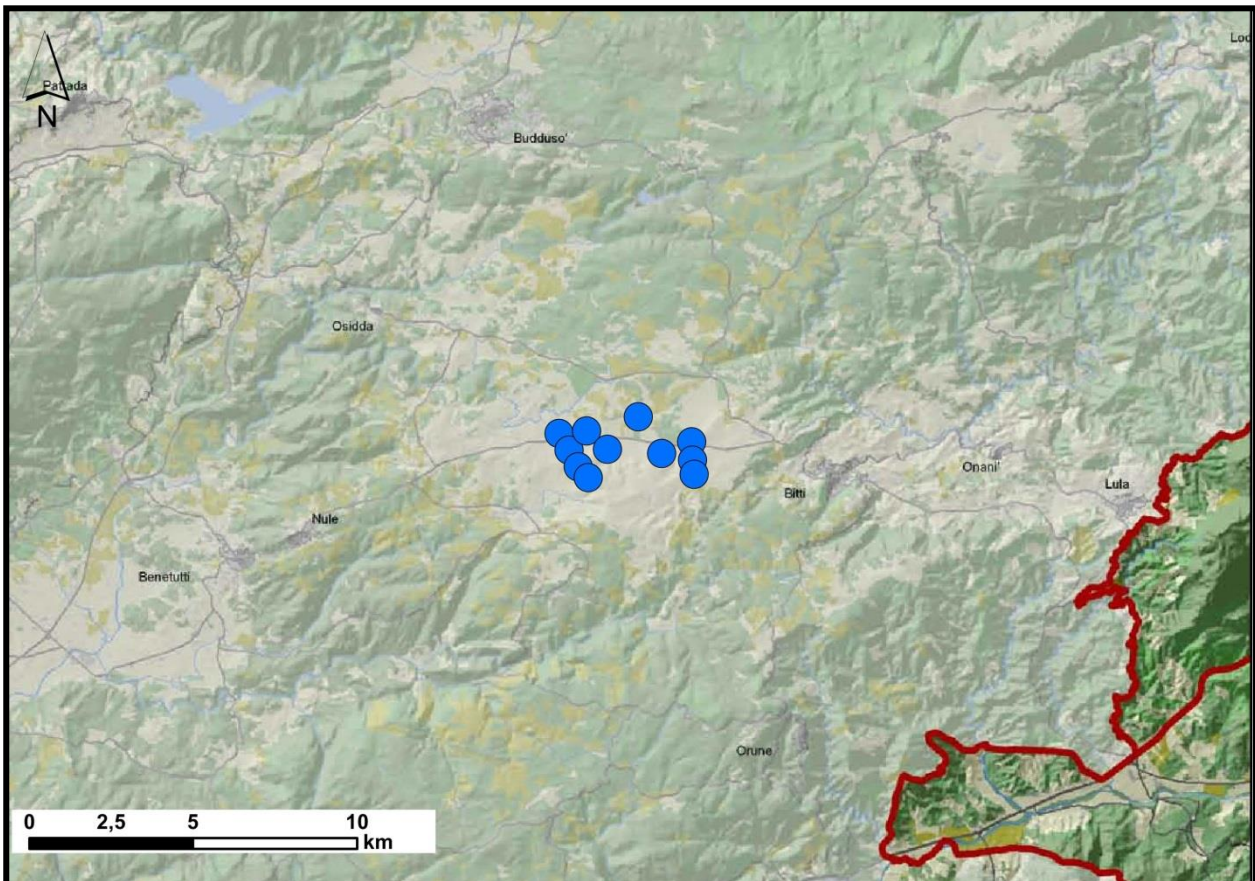




Figura 6.6 – Stralcio Tav. 1.1 P.P.R e aerogeneratori in progetto

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 67 di 247

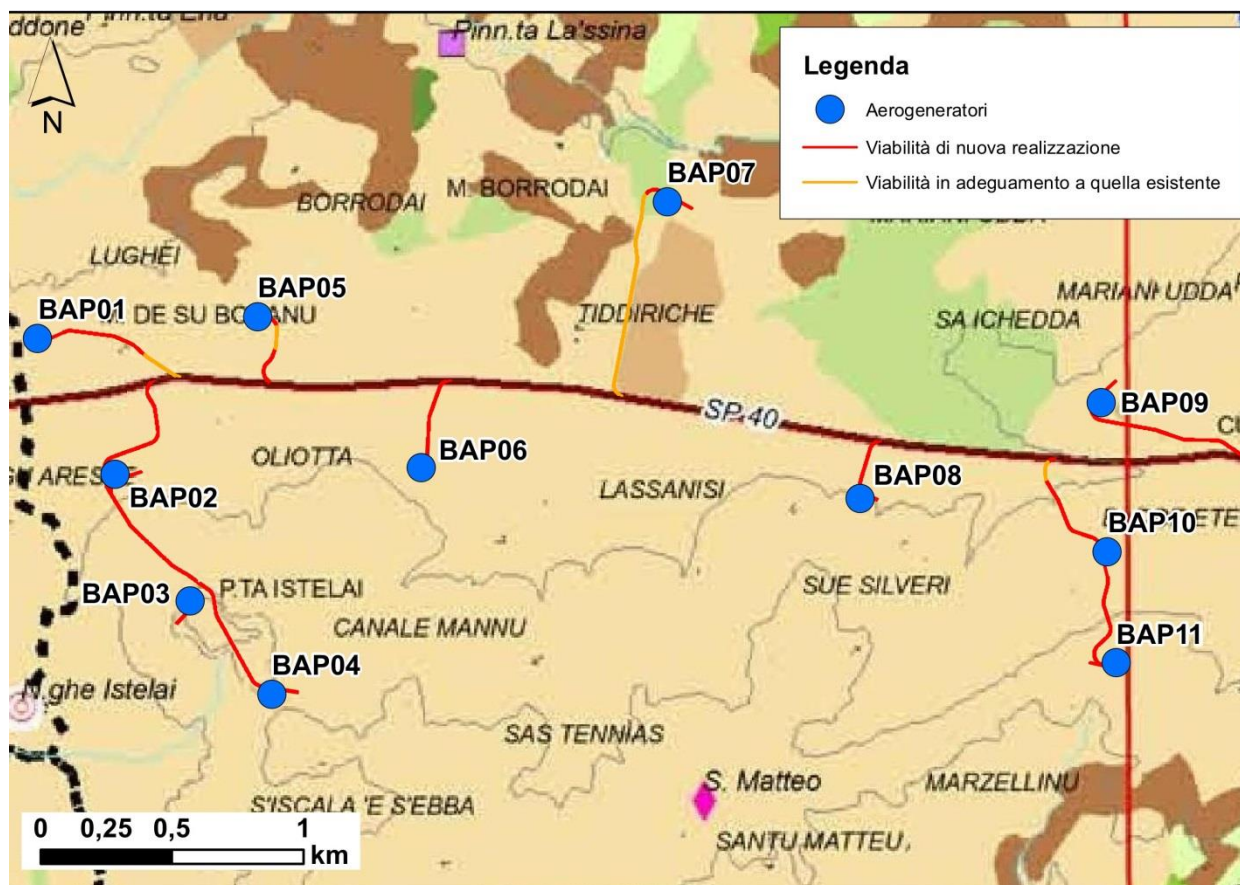



Figura 6.7 - Sovrapposizione dell'area di progetto con lo Stralcio Foglio 481 PPR

L'analisi delle interazioni tra il P.P.R. e l'intervento proposto, condotta attraverso l'ausilio degli strati informativi pubblicati sullo specifico portale istituzionale della Regione Sardegna (www.sardegnageoportale.it), ha consentito di porre in evidenza quanto segue:

- L'intervento, incluso nel sistema delle infrastrutture ("centrali, stazioni e linee elettriche", artt. 102, 103, 104 N.T.A. P.P.R.) interessa le seguenti categorie di beni paesaggistici di cui all'Art. 17 delle N.T.A. del P.P.R.:
 - "Territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2 commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227" (art. 142 comma 1 lettera g, D.Lgs. 42/04;) con riferimento a:
 - una porzione della viabilità da adeguare (circa 480 m) di collegamento alla postazione eolica BAP07;
 - alcune porzioni del cavidotto MT, pressoché interamente impostato sulla viabilità esistente, ed una porzione della stazione di utenza di connessione alla rete.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 68 di 247

Peraltro, come già ribadito nel paragrafo 6.1, l'eventuale ascrizione di alcune porzioni delle aree di intervento alla categoria dei "Territori coperti da foreste e boschi" (art.142 comma 1 lettera g) si ritiene debba essere ricondotta alle competenze del Corpo forestale e di vigilanza ambientale, a cui sono attribuiti compiti di vigilanza, prevenzione e repressione di comportamenti e attività illegali in campo ambientale.

- *Fiumi torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, ripariali, risorgive e cascate, ancorché temporanee* (art. 17 comma 3 lettera h N.T.A. P.P.R.) relativamente a:
 - una porzione della viabilità di nuova realizzazione (circa 300 m) di collegamento tra le postazioni BAP03 e BAP04, in corrispondenza del *Riu Campidanu*;
 - alcune porzioni del cavidotto MT, ivi impostato sulla viabilità esistente, in corrispondenza del *Riu di San Giovanni*, del *Riu de Molò* e del *Fiume Tirso*. In tal senso, si rimanda alle considerazioni riportate nel paragrafo 6.1 circa l'applicabilità del vincolo paesaggistico alla suddetta tipologia di opere.

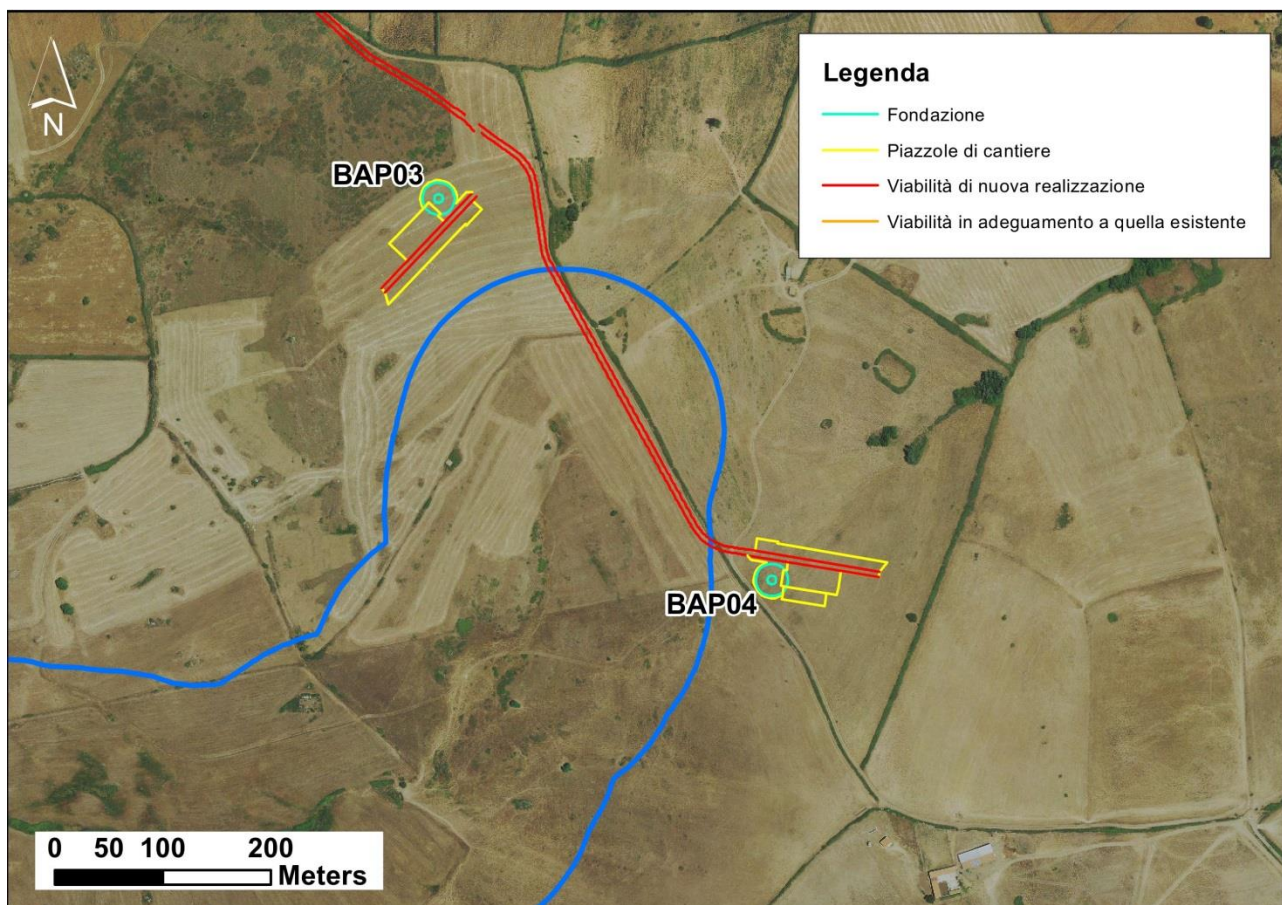




Figura 6.8 – Sovrapposizione della viabilità di collegamento tra le postazioni BAP03 e BAP04 con la fascia di

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 69 di 247

tutela del corso d'acqua

- Con riferimento alle categorie dell'Assetto Ambientale ed alla scala di dettaglio della cartografia del P.P.R., gli interventi in progetto sono inquadrabili come segue:

Aerogeneratori e piazzole:



- tutte le postazioni eoliche si sovrappongono ad "aree agroforestali" (artt. 28, 29 e 30 N.T.A. P.P.R.), inquadrabili nella fattispecie delle "colture erbacee specializzate".

Relativamente alle aree agroforestali il P.P.R. prevedrebbe il divieto di *trasformazioni per destinazioni e utilizzazioni diverse da quelle agricole di cui non sia dimostrata la rilevanza pubblica economica e sociale e l'impossibilità di localizzazione alternativa, o che interessino suoli ad elevata capacità d'uso, o paesaggi agrari di particolare pregio o habitat di interesse naturalistico* (art. 29, N.T.A. P.P.R.).

Per le finalità del presente documento, tale apparente limitazione alla realizzazione di nuovi interventi nel territorio presuppone, da un lato, la necessità di operare una distinzione tra le aree incluse all'interno degli Ambiti di paesaggio costiero di cui all'art. 14 delle N.T.A del P.P.R., laddove le disposizioni del Piano assumono carattere urbanistico prescrittivo e vincolante, e gli "ambiti interni", in cui tali disposizioni hanno mero valore di indirizzo. Dall'altro lato, la valutazione della portata e delle implicazioni delle suddette prescrizioni rispetto al caso specifico richiede necessariamente un passaggio tecnico interpretativo, trattandosi, ad avviso di chi scrive, di disposizioni di non immediata traduzione applicativa.

Al riguardo, un primo importante presupposto che contraddistingue gli interventi ammissibili in tali aree sembrerebbe individuabile nella conservazione della destinazione d'uso del territorio. Sotto questo profilo, va rilevato, in primo luogo, come la realizzazione del parco eolico non alteri in modo apprezzabile il perpetuarsi delle tradizionali pratiche agro-zootecniche estensive di utilizzo del territorio. È noto, infatti, come l'esercizio degli impianti eolici non configuri problematiche di carattere ambientale in grado di alterare la qualità dell'aria, dei terreni e delle acque, trattandosi di installazioni prive di emissioni solide, liquide e gassose. Le installazioni, inoltre, richiedono una occupazione di territorio estremamente esigua e sostanzialmente limitata all'area di posizionamento degli aerogeneratori, destinata ad essere progressivamente colonizzata dalla vegetazione spontanea nell'arco di qualche ciclo stagionale. Non è di norma richiesta, inoltre, alcuna recinzione a delimitazione degli impianti, fatta eccezione per le superfici occupate dalla stazione elettrica. L'aspetto della rumorosità, inoltre, è distintamente avvertibile nelle giornate di vento sostenuto, in concomitanza delle quali il rumore delle turbine è frequentemente sovrastato dallo stesso rumore del vento.

Proseguendo nel percorso di analisi normativa, va rilevato come la traduzione applicativa delle

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 70 di 247

richiamate prescrizioni del P.P.R. presupponga necessariamente, inoltre, un ulteriore percorso valutativo di carattere paesaggistico-ambientale, laddove appaiono ritenersi non ammissibili i soli interventi, edilizi e non, *che interessino suoli ad elevata capacità d'uso, o paesaggi agrari di particolare pregio o habitat di interesse naturalistico*; peraltro, le suddette caratteristiche non risultano riscontrabili nel settore d'intervento.



In definitiva, per tutto quanto precede, si ritiene indispensabile ricondurre la valutazione di merito rispetto alla coerenza paesaggistica degli interventi previsti nelle aree di cui agli artt. da 28 a 30 delle N.T.A. ad elementi e riscontri oggettivi che discendano da una puntuale lettura delle caratteristiche ecologiche dei luoghi nonché alla verifica dell'efficacia delle opere di mitigazione e/o compensazione previste dal progetto; solo un tale approccio valutativo può contribuire a superare un'eventuale impostazione "rigida" della valutazione supportata unicamente della verifica del rispetto o meno di rigidi vincoli cartografici. In tale prospettiva lo Studio di impatto ambientale, al quale si rimanda per ogni valutazione di merito, ha attribuito estrema importanza alle analisi pedologiche, floristico-vegetazionali ed ecosistemiche dei luoghi, al fine di restituire un quadro ambientale maggiormente rappresentativo dello stato di fatto, procedendo successivamente a individuare e valutare gli effetti del progetto sull'integrità generale delle componenti ecologiche.

Viabilità di nuova realizzazione:

- aree seminaturali di cui agli artt. 25, 26 e 27 N.T.A., inquadrabili nella fattispecie delle "praterie", esclusivamente in corrispondenza della viabilità di accesso alla postazione eolica BAP07, e aree agroforestali di cui agli artt. 28, 29 e 30 N.T.A., inquadrabili nella fattispecie delle "colture erbacee specializzate".

Per le aree seminaturali, nonché per le aree naturali e subnaturali (artt. 22, 23 e 24 N.T.A.) il P.P.R. prevedrebbe un approccio di gestione conservativo che si traduce sostanzialmente nel divieto di *qualunque nuovo intervento edilizio o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività, suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica* (artt. 23 e 26 N.T.A. P.P.R.).

Con particolare riferimento al concetto di *fruibilità*, corre l'obbligo di evidenziare come la realizzazione dell'impianto contribuisca a rafforzare i processi di fruizione da parte dei principali frequentatori del settore d'intervento, ossia gli agricoltori e allevatori locali, rafforzando il preesistente sistema della viabilità locale, proficuamente utilizzata dalla società titolare nell'ambito del processo costruttivo e per le ordinarie pratiche gestionali e manutentive dell'impianto. Inoltre, in virtù delle caratteristiche peculiari delle opere proposte (esigua occupazione di suolo, assenza di emissioni, etc.) si escludono eventuali interferenze con la struttura, la stabilità e la funzionalità ecosistemica del settore d'interesse.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 71 di 247	

Viabilità in adeguamento di quella esistente:



- aree seminaturali di cui agli artt. 25, 26 e 27 N.T.A., inquadrabili nella fattispecie delle “praterie”, esclusivamente in corrispondenza della viabilità di accesso alla postazione eolica BAP07, e aree agroforestali di cui agli artt. 28, 29 e 30 N.T.A., inquadrabili nella fattispecie delle “colture erbacee specializzate” e degli “impianti boschivi artificiali”, per le quali valgono le considerazioni già espresse in precedenza;

Cavidotto MT di distribuzione elettrica di impianto

- aree naturali e subnaturali di cui agli artt. 22, 23 e 24 N.T.A., aree seminaturali di cui agli artt. 25, 26 e 27 N.T.A., e aree agroforestali di cui agli artt. 28, 29 e 30 N.T.A.;

Stazione di utenza di connessione alla rete

- aree naturali e *subnaturali* di cui agli artt. 22, 23 e 24 N.T.A., inquadrabili nella fattispecie di “boschi”, e aree agroforestali di cui agli artt. 28, 29 e 30 N.T.A., inquadrabili nella fattispecie delle “colture erbacee specializzate”.
- Relativamente all’Assetto Storico-Culturale, le installazioni eoliche si collocano interamente all’esterno del buffer di 100 metri da manufatti di valenza storico-culturale cartografati dal P.P.R. (artt. 47, 48, 49, 50 N.T.A.) nonché esternamente ai siti archeologici per i quali sussista un vincolo di tutela ai sensi della L. 1089/39 e del D.Lgs. 42/04 art. 10. In tal senso, si segnala unicamente la sovrapposizione del cavidotto MT, ivi impostato sulla viabilità esistente, con la fascia di tutela di 100 m da due nuraghi, beni paesaggistici ai sensi dell’art. 48 comma 1 lettera a delle N.T.A.



COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 72 di 247

7 INDICAZIONE E ANALISI COMPLESSIVA DEI LIVELLI DI TUTELA OPERANTI NEL CONTESTO PAESAGGISTICO E NELL'AREA DI INTERVENTO CONSIDERATA

7.1 Individuazione riepilogativa dei livelli di tutela operanti nel contesto di intervento

Nell'ottica di fornire una rappresentazione d'insieme dei valori paesaggistici di area vasta, gli elaborati grafici RP-Tav.1, RP-Tav.2 e RP-Tav.3, unitamente alla Figura 7.1 e alla Figura 7.2, mostrano, all'interno dell'area interessata dall'installazione degli aerogeneratori in progetto e dei settori più prossimi, la distribuzione delle seguenti aree vincolate per legge, interessate da dispositivi di tutela naturalistica e/o ambientale, istituiti o solo proposti, o, comunque, di valenza paesaggistica:



- Territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2 commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (Art. 142 comma 1 lettera g D.Lgs. 42/04);
- I Fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (Art. 142 comma 1 lettera c D.Lgs. 42/04);
- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, ripariali, risorgive e cascate, ancorché temporanee (art. 17 comma 3 lettera h N.T.A. P.P.R.);
- I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi (Art. 142 comma 1 lettera b D.Lgs. 42/04);
- Zone umide, laghi naturali ed invasi artificiali e territori contermini compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi art. 17 comma 3 lettera g N.T.A. P.P.R.);
- Componenti di paesaggio con valenza ambientale di cui agli articoli 22-30 delle N.T.A. del P.P.R.;
- Zone di rispetto da beni storico-culturali (art. 49 NTA PPR);
- Aree caratterizzate da insediamenti storici (artt. 51, 52, 53 N.T.A. del P.P.R.);
- Aree a pericolosità idrogeologica perimetrata dal PAI;
- Fasce fluviali perimetrata nell'ambito del Piano Stralcio Fasce Fluviali;
- Zone sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi della R.D. 3267/23;

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 73 di 247

- Aree presenza specie animali tutelati da convenzioni internazionali;
- Aree di attenzione per la presenza di chiroterofauna (buffer 5km);
- Aree percorse dal fuoco.

Come si evince dall'esame della cartografia allegata, le interferenze rilevate tra gli interventi in esame e i dispositivi di tutela paesaggistica possono sostanzialmente ricondursi a:


- Interessamento della fascia di Tutela di 150 metri da fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, di cui all'art. 142 comma 1 lettera c, relativamente a:
 - o una porzione della piazzola temporanea di cantiere della postazione BAP07;
 - o alcune porzioni del cavidotto MT, ivi impostato sulla viabilità esistente, in corrispondenza del *Riu di San Giovanni*, del *Riu de Molò* e del *Fiume Tirso*, per le quali risulta ragionevole applicare le disposizioni contenute nell'Allegato A al D.P.R. 31/2017, le quali esonerano dall'obbligo di acquisire l'autorizzazione paesaggistica alcune categorie di interventi, tra cui le opere di connessione alla rete su cavidotto interrato (par. 6.1).
- Interessamento della fascia di tutela di 150 m dei corsi d'acqua cartografati dal P.P.R. (art. 17 comma 3 lettera h N.T.A. P.P.R.) relativamente a:
 - o una porzione della viabilità di nuova realizzazione (circa 300 m) di collegamento tra le postazioni BAP03 e BAP04, in corrispondenza del *Riu Campidanu*;
 - o alcune porzioni del cavidotto MT, per le quali valgono le considerazioni riportate al punto precedente.
- Possibile interessamento di territori coperti da foreste e da boschi, relativamente ad una porzione della viabilità da adeguare (circa 480 m) di collegamento alla postazione eolica BAP07, ad alcuni tratti del cavidotto, ad una porzione della stazione di utenza di connessione alla rete. Peraltro, come già ribadito nel paragrafo 6.1, l'eventuale ascrizione di alcune porzioni delle aree di intervento alla categoria dei "Territori coperti da foreste e boschi" (art.142 comma 1 lettera g) si ritiene debba essere ricondotta alle competenze del Corpo forestale e di vigilanza ambientale, a cui sono attribuiti compiti di vigilanza, prevenzione e repressione di comportamenti e attività illegali in campo ambientale;
- Interessamento di Aree naturali e subnaturali e aree seminaturali di cui agli artt. 22, 23, 24, 25, 26 e 27 delle N.T.A. del P.P.R., in corrispondenza di una porzione della viabilità d'accesso alla postazione eolica BAP07, di alcune porzioni del tracciato del cavidotto MT e della stazione di utenza di connessione alla rete;

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 74 di 247

- Interessamento di aree tutelate da convenzioni internazionali, relativamente alla presenza della Gallina Prataiola, in corrispondenza di tutte le postazioni eoliche (Figura 7.1);
- Interessamento di aree soggette a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. 3267/1923 relativamente a una porzione del cavidotto MT e alla stazione di utenza e connessione alla rete; in tal senso, sarà richiesta una preventiva autorizzazione da parte del competente Corpo Forestale di Vigilanza Ambientale (Figura 7.2);
- Interessamento cartografico di aree percorse dal fuoco (art. 10 Legge n. 353/2000) in corrispondenza di alcune porzioni del tracciato del cavidotto MT, ivi impostato sulla viabilità esistente;

Con riferimento ad altri ambiti meritevoli di tutela, infine, si evidenzia che:

- il sito non è inserito nel patrimonio UNESCO né si caratterizza per rapporti di visibilità con aree UNESCO presenti territorio regionale;
- l'area non ricade all'interno di aree naturali protette istituite ai sensi della Legge 394/91 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette né interessa, direttamente o indirettamente, zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar, aree SIC o ZPS istituite ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE;
- il sito non è prossimo a parchi archeologici o strettamente contermini ad emergenze di rinomato interesse culturale, storico e/o religioso;
- l'intervento non sottrae significative porzioni di superficie agricola e non interferisce in modo apprezzabile con le pratiche agricole in essere nel territorio in esame;
- non si prevede alcun impatto su tipologie vegetazionali di interesse conservazionistico né effetti significativi e non mitigabili sulla componente arborea; le aree oggetto di intervento non ospitano né habitat di interesse comunitario o altre cenosi rare. Non si ritiene infatti, che il sito in esame svolga funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità che possano essere compromesse a seguito della realizzazione dell'opera.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 75 di 247

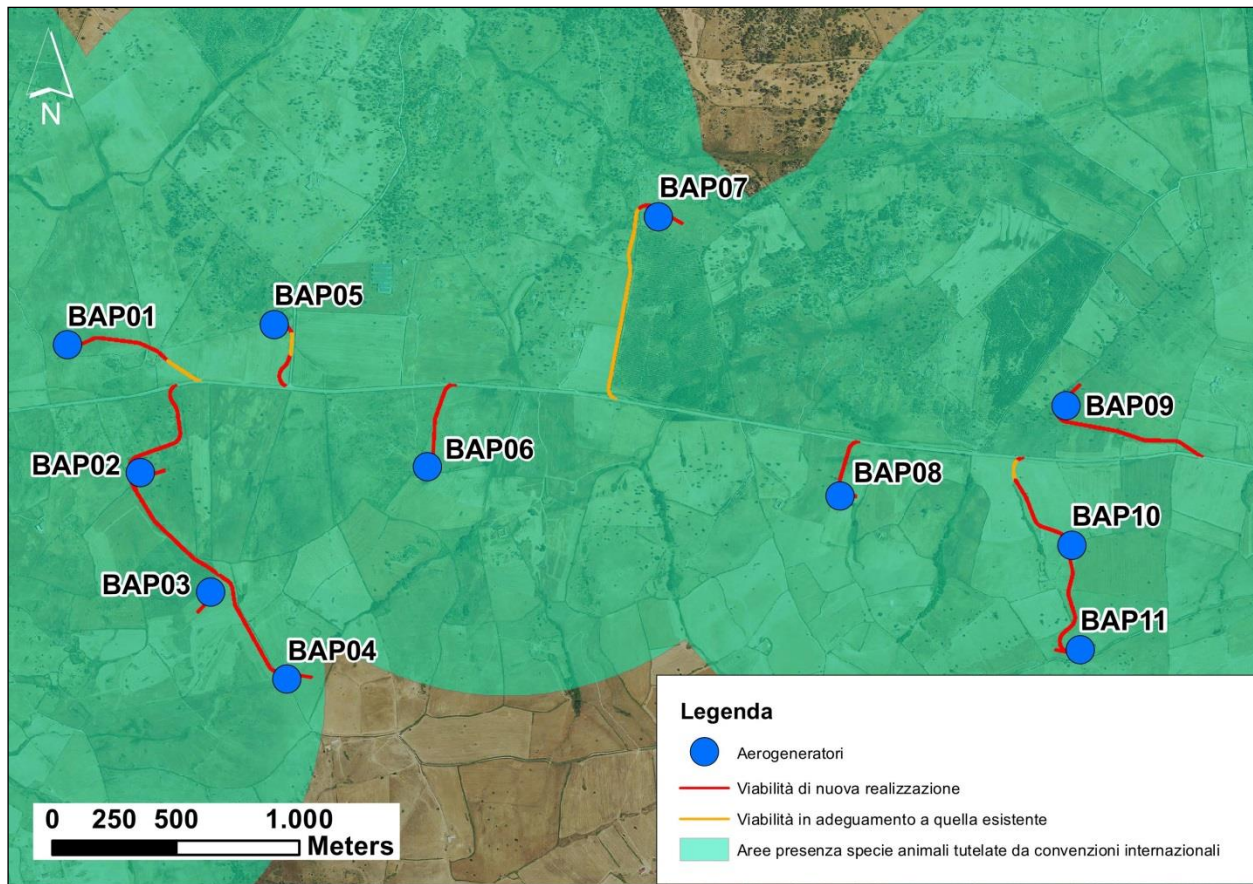




Figura 7.1 – Area tutelate da convenzioni internazionali per la presenza della Gallina Prataiola. Monitoraggi specialistici eseguiti nell’area hanno peraltro escluso la presenza della specie

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	 GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 76 di 247

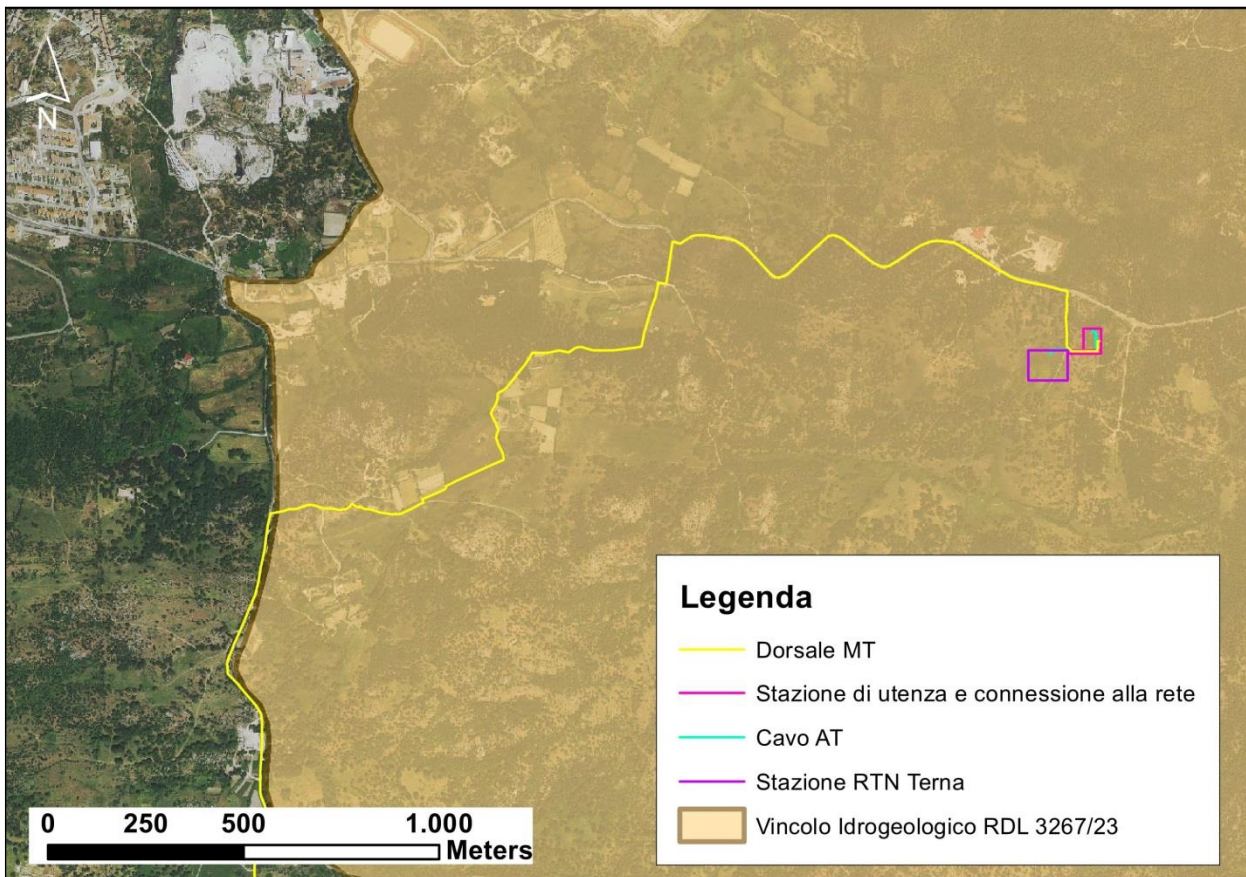




Figura 7.2 – Aree soggette a vincolo idrogeologico ai sensi del RDL 3267/1923

Sotto il profilo della disciplina urbanistica locale, lo strumento di riferimento per l'area d'impianto è il Programma di Fabbricazione (PdF) del Comune di Bitti, la cui ultima variante risulta approvata con delibera del Consiglio Comunale n. 24 del 09/02/1994, pubblicata nel BURAS n.12 del 12/04/1994.

Con riferimento alle disposizioni contenute nel suddetto PdF, gli aerogeneratori di progetto, l'intera viabilità di servizio all'impianto e una porzione dell'elettrodotto MT di connessione alla rete ricadono in Zona E – Agricola.

In relazione alle opere accessorie (porzione dell'elettrodotto MT di connessione alla rete, stazione di utenza, Cavo AT e stazione di rete), parzialmente ubicate in territorio comunale di Buddusò, lo strumento urbanistico di riferimento è il Piano Urbanistico Comunale di Buddusò, adottato definitivamente con Del. C.C. N. 30 del 19/05/2004 vigente a far data dalla pubblicazione sul BURAS N. 28 del 11/09/2004.


Più specificatamente, le opere ubicate entro le pertinenze del Comune di Buddusò, ricadono:

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 77 di 247

- nella sottozona E5 (porzione del tracciato del cavidotto MT), che individua aree marginali per attività agricola nelle quali viene ravvisata l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale;
- nella sottozona E2 (porzione del tracciato del cavidotto MT, stazione di utenza, cavo AT e stazione di rete), classificata come area di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni.

Relativamente a una porzione del tracciato del cavidotto MT, lo strumento urbanistico di riferimento è il Piano Urbanistico Comunale di Osidda, adottato definitivamente con Del. C.C. N. 3 del 24/03/2000 vigente a far data dalla pubblicazione sul BURAS N. 17 del 05/06/2000, secondo cui l'opera, laddove ubicata entro le pertinenze del territorio comunale, ricade in Zona E - Agricola.

Con riferimento alle aree cartografate dal Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), non si segnalano interferenze tra le opere e le aree cartografate a pericolosità idraulica; con riferimento alle aree cartografate a pericolosità da frana, si segnala la sovrapposizione del cavidotto MT, ivi impostato sulla viabilità esistente, con aree cartografate a pericolosità da frana Hg2 "Media", per le quali le norme di attuazione del PAI, considerando la disciplina più restrittiva relativa alle aree a pericolosità da frana Hg4 – Molto elevata (art. 31) consentono, tra gli altri, alcuni interventi a rete o puntuali, pubblici o di interesse pubblico, tra cui *allacciamenti a reti principali e nuovi sottoservizi a rete interrati lungo tracciati stradali esistenti, ed opere connesse compresi i nuovi attraversamenti; (art. 31 comma 3 lettera e)*. Per tali opere, è richiesta la redazione dello studio di compatibilità geologica e geotecnica (art. 31 comma 6 lettera c).

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 78 di 247

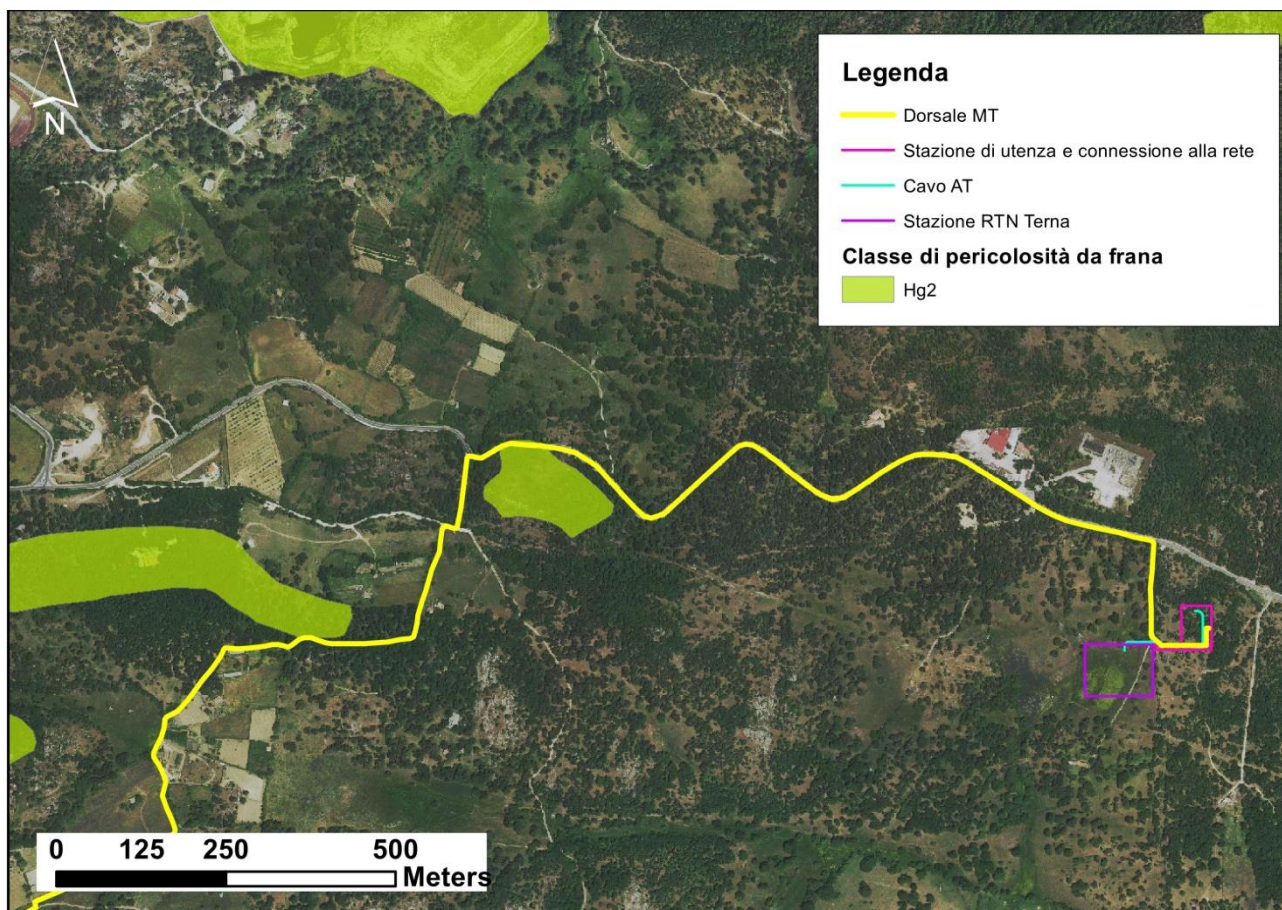



Figura 7.3 – Sovrapposizione del tracciato del cavidotto MT con aree a pericolosità da frana Hg2 - Media

Relativamente alle fasce fluviali perimetrate dal Piano Stralcio Fasce Fluviali, si segnala la parziale sovrapposizione del tracciato dell'elettrodotto di connessione MT con l'alveo d'esonazione cartografato per il Fiume Tirso, più specificatamente con l'area inondabile con $T_r \leq 500$, riconducibile alle prescrizioni del PAI valide per le aree cartografate a pericolosità idraulica moderata (Hi1), secondo cui "nelle aree di pericolosità idraulica moderata compete agli strumenti urbanistici, ai regolamenti edilizi ed ai piani di settore vigenti disciplinare l'uso del territorio e delle risorse naturali, ed in particolare le opere sul patrimonio edilizio esistente, i mutamenti di destinazione, le nuove costruzioni, la realizzazione di nuovi impianti, opere ed infrastrutture a rete e puntuali pubbliche o di interesse pubblico, i nuovi insediamenti produttivi commerciali e di servizi, le ristrutturazioni urbanistiche e tutti gli altri interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia, salvo in ogni caso l'impiego di tipologie e tecniche costruttive capaci di ridurre la pericolosità ed i rischi" (art. 30 NTA del PAI).

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 79 di 247

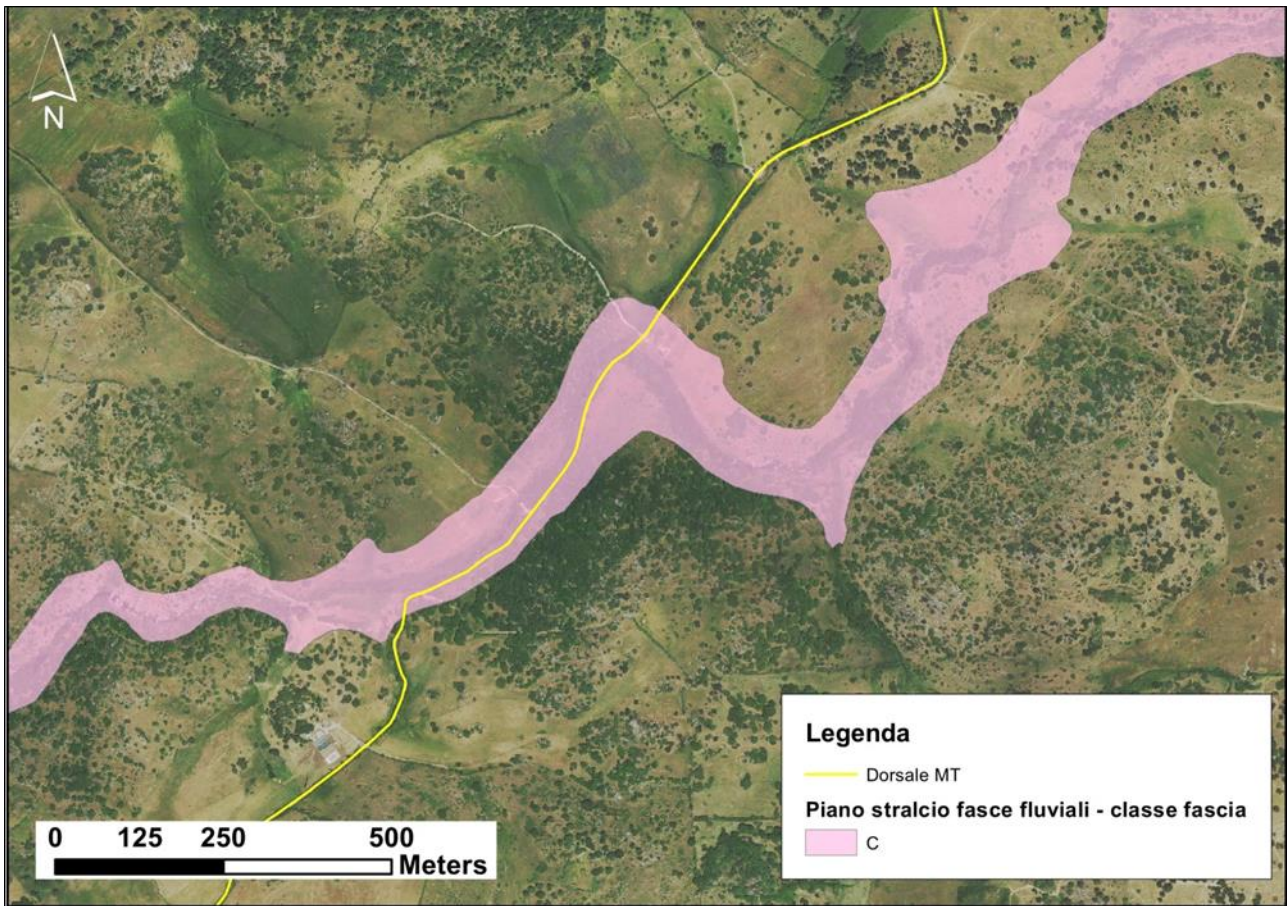



Figura 7.4 - Figura 7.5 – Aree a pericolosità idraulica mappata dal PSFF (2015) in corrispondenza del cavidotto MT

7.2 Analisi interpretativa dei rapporti delle opere con le aree tutelate paesaggisticamente

In rapporto alla normativa quadro di livello nazionale (D.M. 10/09/2010), le situazioni di tutela paesaggistica riconosciute nel territorio e più sopra evidenziate non presentano carattere di vincolo “escludente” rispetto alla prospettiva di installazione di un nuovo impianto eolico.

Sotto questo profilo le opere proposte non incidono in modo tangibile sulle componenti materiali del paesaggio, inducendo minime e localizzate perturbazioni alle attuali condizioni d’uso dei terreni, in buona parte reversibili nel breve termine.

Segnatamente, con riferimento alle aree interessate dalle opere ed individuate come fasce di tutela dei corsi d’acqua (art. 142 comma 1 lettera c del Codice Urbani e art. 17 comma 1 lettera h N.T.A. del P.P.R.) e coperte da foreste e da boschi (Art. 142 comma 1 lettera g del Codice) possono formularsi le considerazioni più sotto riportate.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 80 di 247



7.2.1 Fasce di tutela dei corsi d'acqua

7.2.1.1 Fascia di tutela di 150 m dal corso d'acqua tutelato ai sensi del D.Lgs. 42/04 e ss.mm.ii - interventi afferenti alla postazione BAP07

Come già evidenziato nel paragrafo 6.1, gli interventi interessanti il suddetto ambito tutelato si riferiscono unicamente a un'esigua porzione della piazzola di cantiere e alla viabilità di accesso temporanea alla postazione eolica BAP07; terminata la fase costruttiva, le suddette superfici saranno ripristinate morfologicamente, stabilizzate e rinverdite in accordo con le tecniche previste per le operazioni di ripristino ambientale (par. 9.5).



Figura 7.6 – Sovrapposizione delle opere previste in corrispondenza della fascia di tutela di 150 m del corso d'acqua tutelato dal Codice Urbani

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 81 di 247

7.2.1.2 Fascia di tutela di 150 m dal *Riu Campidanu* - interventi afferenti alla postazione BAP03 e BAP04

L'accesso alle postazioni BAP2-BAP3-BAP4 prevede la realizzazione di un percorso da realizzarsi ex novo, con direzione indicativa nord-sud, avente lunghezza complessiva di circa 1.100 metri.

La nuova pista, con accesso dalla SP 40 in corrispondenza della località *M.te. de su Bosanu* (immediatamente a sud dell'accesso alla postazione BAP1), si sviluppa all'interno di terreni con presenza di prati dominati da erbe alte, seguendo un tracciato attestato, per quanto tecnicamente possibile, sui confini degli appezzamenti agricoli.

Il percorso prevede un primo tratto in leggera salita, da quota 724 m s.l.m. a quota 741 m s.l.m. (livello di imposta della piazzola BAP2), seguendo per circa 550 metri il preesistente profilo del terreno con pendenza media del 3% e massima dell'8%. L'accesso alla piazzola della turbina BAP2 sarà garantito da una breve pista di collegamento diramantesi dal tracciato principale.


Successivamente, superata la postazione BAP2, la pista procede in salita fino a raggiungere l'altura di *P.ta Istelai*, laddove è prevista l'installazione della turbina BAP3, (804 m s.l.m.), con brevi tratti contraddistinti da pendenza più accentuata (15% al massimo). Il percorso si manterrà peraltro aderente al piano campagna, ad eccezione del breve tratto di raccordo con la piazzola BAP3 che richiederà un approfondimento in scavo fino alla quota di imposta della piazzola stessa.

Superata *P.ta Istelai*, il percorso proseguirà in discesa per circa 400 metri in sostanziale aderenza con il livello del terreno, da quota 804 m s.l.m. alla quota di imposta della piazzola BAP4 (792.50 m s.l.m.), con pendenza massima del 10% e pendenza media del 2/3%.

Lo sviluppo della viabilità richiederà, in due punti, l'attraversamento di una recinzione in muratura a secco colonizzata da rovi selvatici. Al fine di ristabilire la continuità delle esistenti delimitazioni fondiarie, analogamente a quanto previsto in precedenza, si provvederà alla posa in opera di cancelli metallici, in accordo con le indicazioni impartite dai proprietari dei fondi.

La sovrapposizione con l'ambito tutelato si sviluppa immediatamente a Sud di *Punta Istelai*, per circa 300 m, in corrispondenza del tratto sommitale del *Riu Campidanu*.

Atteso che gli interventi di collocano approssimativamente a 60 metri dall'elemento idrico vincolato, non è ravvisabile alcun effetto diretto o indiretto apprezzabile sulla funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico dei versanti tutelati.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 82 di 247

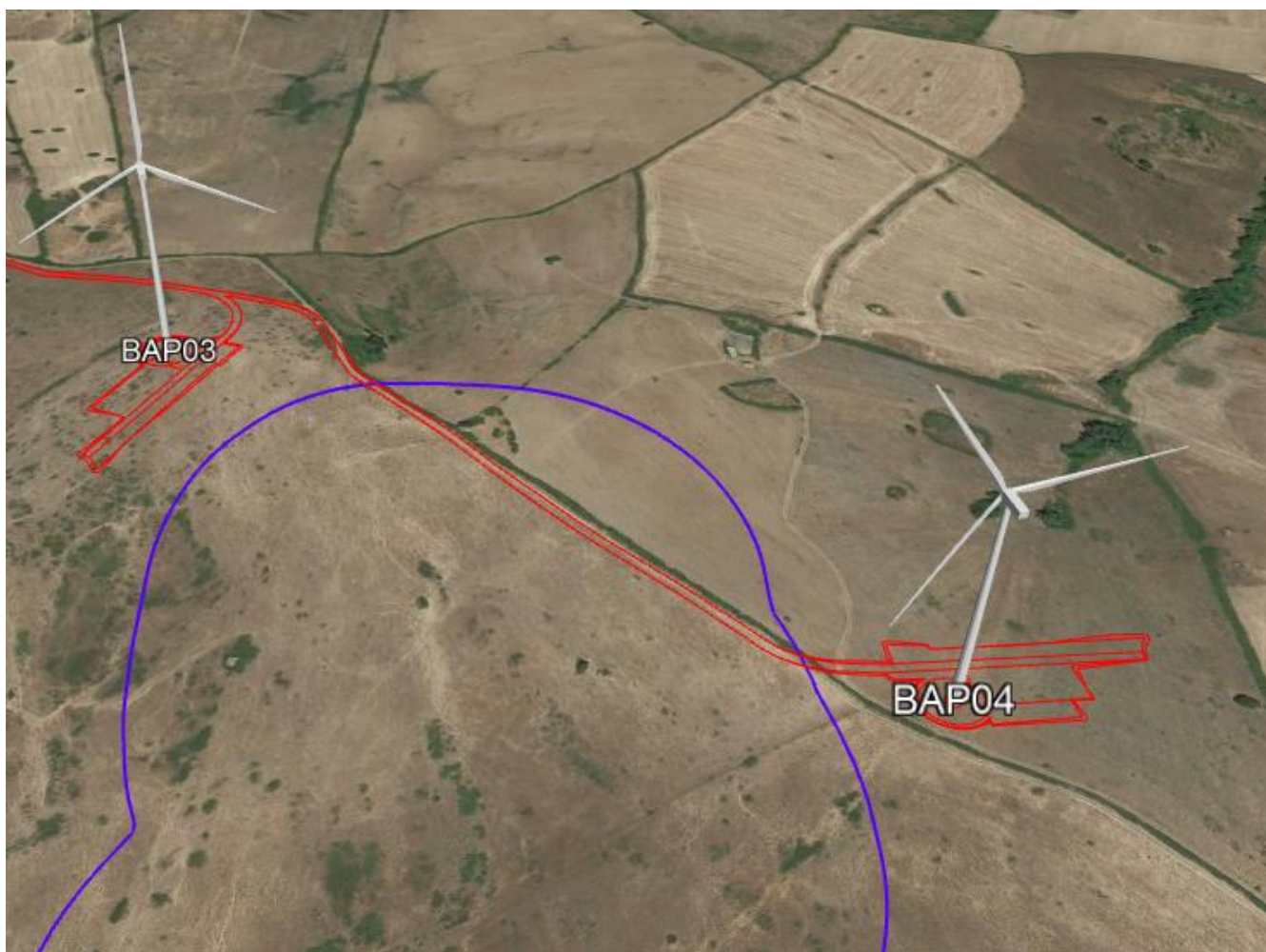


Figura 7.7 – Sovrapposizione della viabilità di progetto con il tratto sommitale della fascia di tutela di 150 del Riu Campidanu

7.2.2 Aree coperte da foreste e da boschi

Come osservabile nella Figura 7.8, gli interventi di adeguamento alla viabilità di collegamento alla postazione BAP07 interesseranno un ambito marginale delle aree boscate cartografate nel Database Geotopografico regionale (DBGT10K), identificabile nella vegetazione arborea di impianto artificiale presente ai margini della sede viaria esistente.

Per quanto precede si ritiene che l'intervento non incida sull'integrità delle predette aree boscate, non alterandone sostanzialmente le dinamiche e le potenzialità evolutive, i cui elementi condizionanti sono da ricondursi a fattori esterni alla realizzazione delle opere proposte.

L'eventuale ascrizione di tali porzioni delle aree di intervento alla categoria dei "Territori coperti da foreste e boschi" si ritiene, in ogni caso, possa essere ricondotta alle competenze del Corpo forestale e di vigilanza ambientale, a cui sono attribuiti compiti di vigilanza, prevenzione e repressione di comportamenti e attività illegali in campo ambientale.




COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 83 di 247	



Figura 7.8 – Tratturo entro il quale verrà impostata la viabilità d’accesso alla postazione BAP07

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 84 di 247

8 DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI DI AREA VASTA E DEGLI AMBITI DI INTERVENTO

8.1 Premessa

Al concetto di Paesaggio si è attribuita, negli ultimi anni, un’accezione ampia e innovativa, che ha trovato espressione e codifica nella Convenzione Europea del Paesaggio del Consiglio d’Europa (Firenze 2000), ratificata dall’Italia nel maggio del 2006, nel Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004 e successive modifiche), nelle iniziative per la qualità dell’architettura (Direttive Architettura della Comunità Europea, leggi e attività in singoli Paesi, fra cui l’Italia), in regolamentazioni di Regioni e Enti locali (si pensi al Piano Paesaggistico Regionale della Regione Sardegna), in azioni di partecipazione delle popolazioni alle scelte sui processi di trasformazione territoriale.

“Paesaggio designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall’azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni” (art.1, Convenzione Europea per il Paesaggio).



Tale rilettura del concetto di “tutela del paesaggio” estende il significato da attribuirsi al concetto di “sviluppo sostenibile”, che deve dunque intendersi non solo come capace di assicurare la salute e la sopravvivenza fisica degli uomini e della natura ma diviene affermazione del diritto delle popolazioni alla qualità di tutti i luoghi di vita, sia straordinari sia ordinari, attraverso la tutela/costruzione della loro identità storica e culturale.

La moderna attribuzione di valori al “paesaggio” esprime in definitiva la percezione sociale dei significati dei luoghi, sedimentatisi storicamente e/o attribuiti di recente, per opera delle popolazioni, locali e sovralocali. Non più, dunque, semplice percezione visiva e riconoscimento tecnico, misurabile, di qualità e carenze dei luoghi nella loro fisicità.

Infatti, i paesaggi antropizzati, come la quasi totalità dei paesaggi italiani, sono il frutto di sovrapposizioni che aiutano a dare una lettura compiuta di ciò che è accaduto nelle epoche precedenti: osservando i segni impressi dalle attività antropiche sul territorio è possibile comprendere molti aspetti inerenti il carattere dei suoi abitanti, le loro abitudini, il loro modo di intendere l’organizzazione degli spazi e della vita stessa.

In coerenza con gli orientamenti Comunitari, auspicanti una maggiore partecipazione del pubblico nei processi di trasformazione e sviluppo territoriale, tale significato racchiude anche il coinvolgimento sociale nella definizione degli obiettivi di qualità paesaggistica e nell’attuazione delle scelte operative.

Altro aspetto innovativo è il concetto di “unicità” del paesaggio, che merita attenzione sia quando è carico di storia e ampiamente celebrato e noto, sia quando è caratterizzato dalla “quotidianità” ma ugualmente significativo per i suoi abitanti e conoscitori/fruitori, sia quando è abbandonato e degradato, ha perduto ruoli e significati, è caricato di valenze negative (art. 2 Convenzione

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 85 di 247

Europea del Paesaggio).


In virtù di quanto più sopra espresso, la ricostruzione dell'esistente quadro paesaggistico, sviluppata con riferimento generale alle indicazioni contenute nel D.P.C.M. 12/12/05, ha preso in esame sia i caratteri fisici attuali dei luoghi, sia quelli della loro formazione storica, nonché i significati, storici e recenti, che su di essi sono stati caricati.

L'analisi degli effetti del progetto in esame sulla qualità del paesaggio ha considerato come prevalente, peraltro, la dimensione legata agli aspetti percettivi in quanto significativa ed esemplificativa delle modificazioni paesaggistiche introdotte dal proposto impianto eolico di Bitti.

8.2 Caratteri generali del contesto paesaggistico

8.2.1 L'area vasta

Il sito di progetto è localizzato, sotto il profilo amministrativo, nella regione storica del Nuorese, quest'ultima confinante a Nord con la regione storica della Gallura, a Ovest con le regioni del Monteacuto e del Goceano, a Est con la Baronia e a Sud con il Supramonte e la Barbagia.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 86 di 247

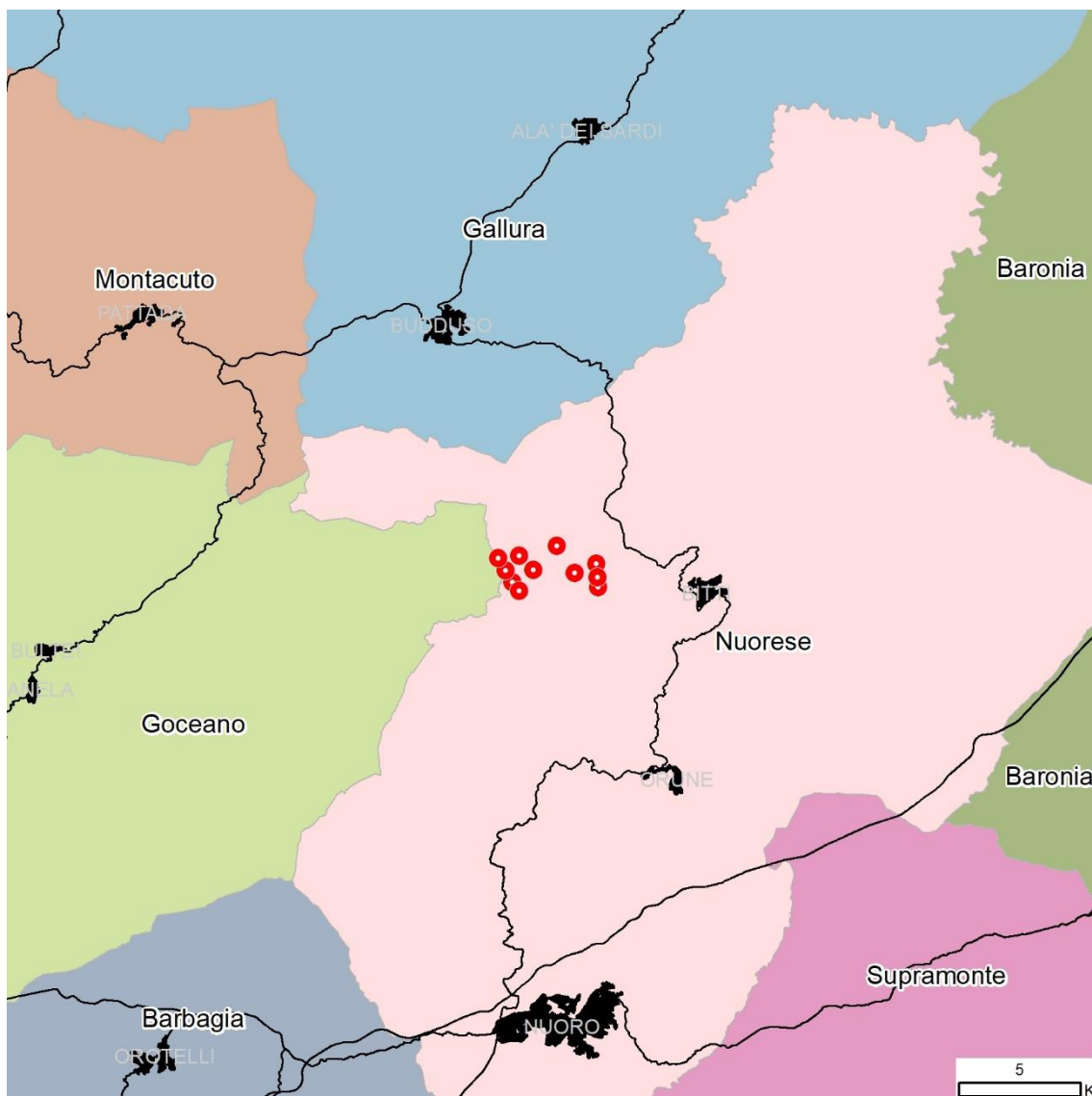




Figura 8.1 – Aerogeneratori in progetto e regioni storiche della Sardegna

Il sito di progetto si colloca, più precisamente, nella Barbagia Settentrionale, detta anche Barbagia di Bitti, regione abitualmente compresa nel territorio del Nuorese e definita, nei connotati paesaggistici e sociali, da una economia pastorale storicamente salda.

La struttura del paesaggio, letta secondo il paradigma geddesiano dell’inscindibile terna “popolazione-attività-luoghi”, può essere descritta a partire dalla forte componente geologica che determina la natura dei luoghi e impone gli usi storicamente consolidati che modellano l’ossatura portante della struttura paesaggistica dell’area in esame.

Ci si trova nel cuore della Sardegna centrale, su un territorio interno a carattere prevalentemente montano di costituzione granitica, caratterizzato dall’affioramento del batolite sardo-corso, messosi

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 87 di 247

in posto durante l'orogenesi ercinica.

Nonostante la sostanziale uniformità del substrato, il paesaggio non è mai monotono; ciò è dovuto in parte alla naturale risposta ai processi erosivi offerta dalle rocce granitiche ed in parte al contributo che in questo senso hanno apportato le svariate vicende geologiche, tramite le principali crisi orogenetiche che hanno ringiovanito il rilievo ed innescato processi erosivi rinnovati. Il modellamento dei versanti, spinto in condizioni di prolungata continentalità, ha portato alla quasi completa demolizione dei rilievi, che i movimenti tettonici avevano creato, e alla formazione di una superficie appena segnata da valli aperte in cui i fenomeni erosivi sono oggi estremamente rallentati. Un processo di questo tipo ha portato alla strutturazione dell'altopiano di Bitti, in cui l'ossatura granitica affiora in modo diffuso in forme tafonate e accumuli rocciosi di particolare suggestione. Ma il paesaggio più ampiamente rappresentato in questo territorio è dato dal succedersi di rilievi dai profili arrotondati, versanti acclivi e regolari interessati da profondi fenomeni di arenizzazione.

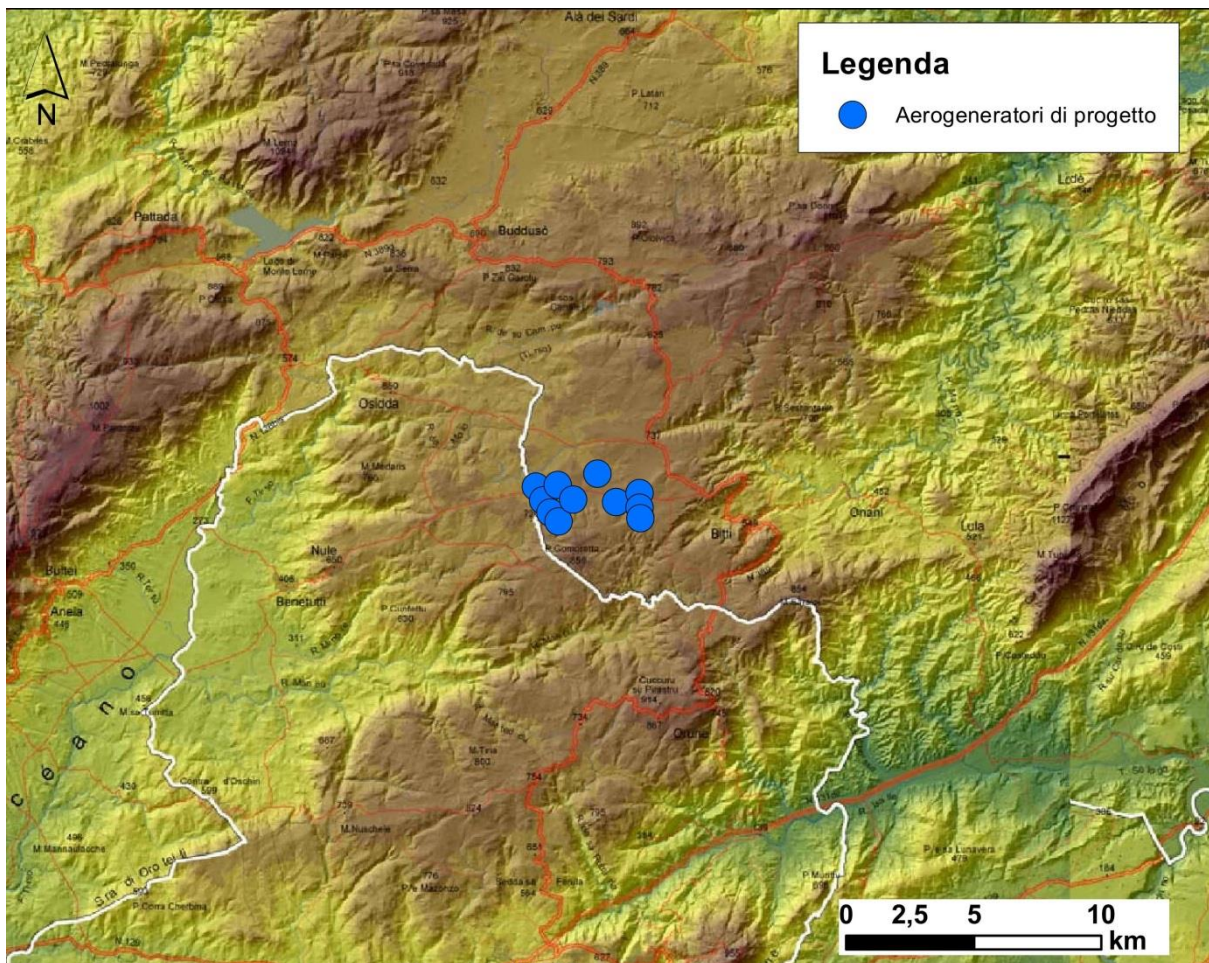



Figura 8.2 - Morfologia dell'area vasta (Fonte PFAR, 2007)

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 88 di 247

L'assetto morfologico generale è, in quest'area, guidato da importanti strutture regionali orientate secondo l'asse NE-SO, lungo le quali si è innescato un movimento di trascorrenza che ha strappato i blocchi calcareo dolomitici del vicino *Monte Albo* dalla posizione originaria all'interno del bacino di deposizione. Lungo queste linee sono oggi impostate le valli che ripartiscono il distretto in settori sub-paralleli, su cui domina l'imponente struttura monoclinale di *Monte Albo*.

L'esteso penepiano generato in seguito a questo processo, suddiviso in una successione di altopiani dislocati a varie quote, è ancora riconoscibile nell'altopiano di Bitti, che si allunga verso Est fino a comprendere Lula, e in quello più piccolo di Mamone, a Nord degli interventi in progetto. Le pendici degli altopiani citati sono costituite da versanti rocciosi incisi da valli profonde. Lo sviluppo delle coperture vegetali è fortemente condizionato dalla elevata rocciosità del substrato; le poche attività agricole si concentrano sulle distese pianeggianti dell'altopiano e costituiscono un tassello dell'ecomosaico che è soprattutto articolato tra le aree utilizzate per il pascolo e i contesti agroforestali di vegetazione spontanea. In questo settore la massima diffusione della vegetazione boscata è maggiormente concentrata lungo le valli più impervie e si ritrova poi in nuclei arborati o in coperture rade nelle aree pascolate

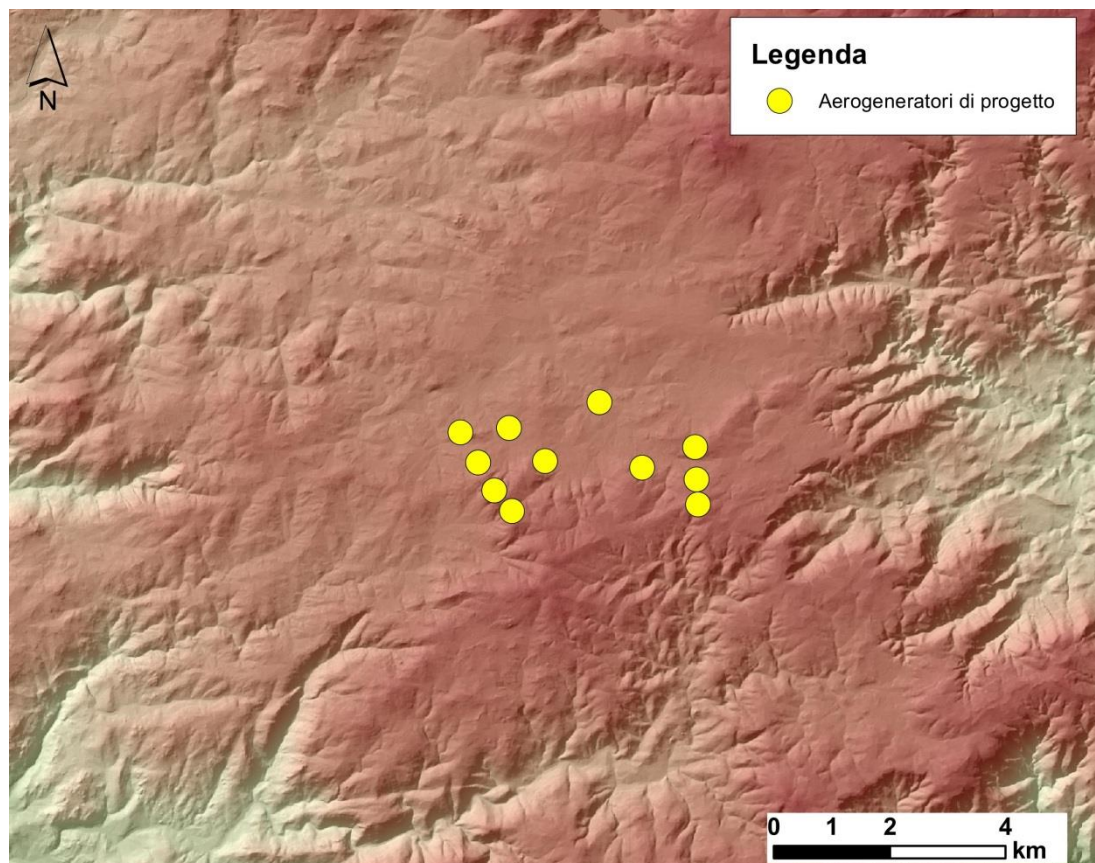




Figura 8.3 - Morfologia del sito di progetto


Il massiccio granitico dell'altopiano caratterizza geomorfologicamente buona parte del territorio del

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 89 di 247

Comune di Bitti. Il substrato litologico, risalente all'orogenesi alpina, ha una struttura geologica dominata quantitativamente da materiali intrusivi fortemente acidi, di estrema durezza, di difficile alterabilità, dove l'azione degli agenti atmosferici si rende manifesta solo nei tempi lunghi. L'alta percentuale dei materiali sabbiosi (70/75%) determina le caratteristiche granulometriche, le argille e i materiali limosi costituiscono, in parti pressoché uguali, la restante parte percentuale.

Le caratteristiche pedologiche sono strettamente legate alla natura della roccia madre, ai parametri climatici e alla vegetazione, sinergicamente interagenti. Mentre la natura geologica e i valori climatici rimangono relativamente invariabili, la vegetazione esistente ha di continuo subito l'azione antropica in relazione alle esigenze dell'attività economica. Caratterizzato in passato da un soprassuolo boschivo di *Q. Ilex*, attualmente la copertura pedologica presenta una situazione ascrivibile alla famiglia dei suoli bruni in stato di più o meno profonda involuzione, riscontrabili laddove è scomparsa la foresta, a testimoniare stadi di conseguente degradazione.

I limiti funzionali di questi terreni sono espressi dalla bassa disponibilità di humus, dalla semplicità del profilo e dalla poca profondità; elementi che si ripercuotono negativamente sulla funzione regimante delle precipitazioni, con predisposizione al ruscellamento, soprattutto laddove è accentuata la pendenza e sul regolare sviluppo del ciclo della sostanza organica.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 90 di 247

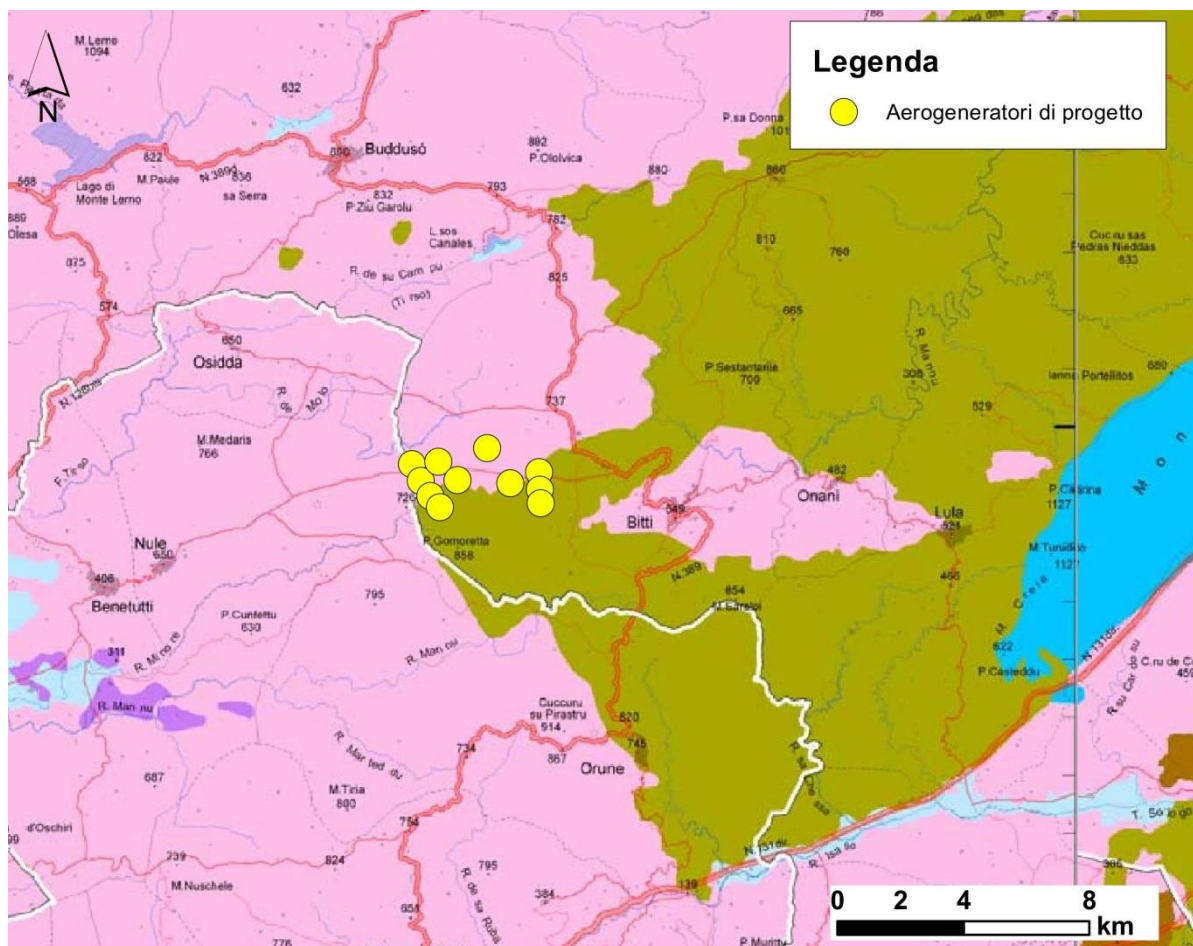



Figura 8.4 - Unità di paesaggio (Fonte PFAR, 2007)

La forte tradizione pastorale che contraddistingue il territorio ha impresso profondamente la sua impronta e ha determinato una spinta frammentazione delle coperture boscate, peraltro ancora molto diffuse.

8.2.2 L'ambito ristretto di relazione del sito di progetto



Il territorio in esame si presenta, da un punto di vista morfologico suddiviso in due parti distinte: una zona, meridionale, pianoaltimetrica più elevata e forme più articolate con incisioni vallive ben distinte in corrispondenza del basamento ercinico metamorfico. Le quote sono sopra gli 800 m.s.l.m. sulle sommità dei pianori rappresentando spesso delle forme simili ai tavolati; questi ultimi si raccordano con le pianure sottostanti con versanti a deboli pendenze e mantenendosi costanti su queste forme dolci ed escludendo la formazione di qualsiasi forma aspra. Nella parte settentrionale, il complesso granitico dà luogo alla formazione di una morfologia più dolce, con colline a quote inferiori rispetto alle forme metamorfiche, e quote meno elevate; non si sono osservate incisioni vallive ben marcate. Il progetto del parco eolico si sviluppa su quote topografiche comprese tra i 710 e gli 821m.s.l.m..

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 91 di 247	

Il settore d'intervento risulta inserito entro l'altopiano ubicato nel settore sud-occidentale del territorio comunale di Bitti, caratterizzato da una morfologia pressoché pianeggiante e delimitato a ovest da *Punta Istelai* (in prossimità della postazione eolica BAP3), a sud da *Punta Gomoretta* e a Est da *Cuccuru S'Aliche*.



Figura 8.5 – Veduta panoramica da Punta Istelai, in prossimità della postazione eolica BAP3

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 92 di 247

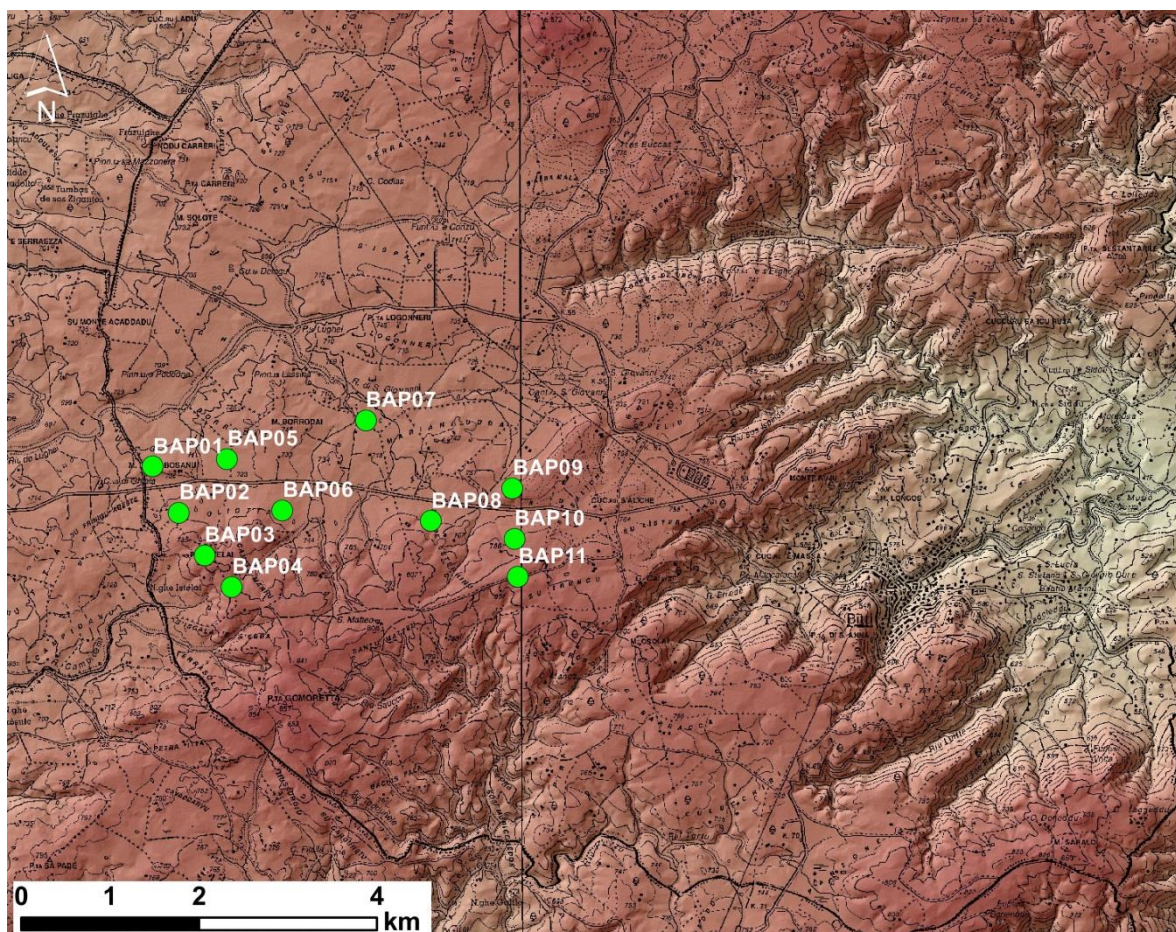


Figura 8.6 – Assetto morfologico del sito di progetto

La conformazione morfologica del settore di intervento, contraddistinta da estese superfici subpianeggianti o in debole pendenza, ha favorito un importante utilizzo antropico dei luoghi che ha notevolmente condizionato la conservazione della copertura vegetazionale originaria, ora variamente degradata da incendi, sovra-pascolo, disboscamenti e decespugliamenti.

In particolare, risulta evidente l'utilizzo dei suoli agricoli locali per coltivazioni foraggere non irrigue, associate ad aree a pascolo e altre coltivazioni promiscue, nonché, localmente, a isolati esemplari di querce da sughero, testimonianza della degradazione dei boschi sottoposti per secoli a incendi e disboscamenti.


COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 93 di 247	



Figura 8.7 – Presenza di seminativi in prossimità della postazione eolica BAP8

A livello infrastrutturale, spicca la presenza di muretti a secco, recinzioni, siepi localizzate nei perimetri degli appezzamenti, fabbricati, etc. nonché di alcuni impianti fotovoltaici, in particolare in prossimità della postazione eolica BAP5 e a est dell'area di progetto, all'interno dell'area PIP del territorio comunale.


COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 94 di 247



Figura 8.8 – Veduta del campo fotovoltaico ubicato all'interno dell'area PIP di Bitti



A nord delle installazioni eoliche spicca un assetto vegetazionale più evoluto, contraddistinto da una maggior presenza e numerosità di esemplari da querce da sughero, le quali rappresentano un importante fonte economica locale e sovente risultano utilizzate come pascolo o per locali coltivazioni negli spazi tra le piante.

Il sistema viario si incentra principalmente sulla S.P.40, che collega il centro abitato di Bitti con l'abitato di Nule e Benetutti; dal suddetto tracciato si diparte la viabilità di servizio al parco eolico di progetto.

8.3 Caratteri geomorfologici e geologici generali dell'area di intervento

Nella zonizzazione tettono-metamorfica del segmento sardo della catena ercinica, l'areale di intervento ricade nell'ambito del Complesso metamorfico in facies anfibolitica della Sardegna nord-orientale, che separa il settore gallurese a predominanza delle facies intrusive granitoidi dalla zona a falde interne dell'edificio collisionale, a sua volta sovrascorsa sull'edificio a falde esterne SSW vergente.


Questo insieme di facies litologiche, verso nord è separato dal complesso migmatitico ercinico in virtù della cosiddetta "Linea Posada-Asinara" interpretata dagli Autori come una zona di sutura che conserva le tracce dell'antico oceano andato in subduzione che separava i continenti di "Armorica"

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 95 di 247	

e di "Gondwana", e successivo impilamento crostale in diverse unità tettoniche nel Carbonifero medio.

Trattandosi di rocce caratterizzate da un medio-alto grado di metamorfismo regionale, polideformate ed intensamente strutturate (talora milonitizzate) nel corso dello sviluppo dell'orogenesi ercinica, l'originaria genesi dei protoliti del Complesso metamorfico in facies anfibolitica è riconoscibile esclusivamente dalla composizione mineralogica.

Nell'area in studio, a sud del tracciato stradale della S.P. n. 40 predominano rocce filladiche, talora carboniose, associate a quarziti con subordinate metarenarie quarzoso-micacee, conosciute con il nome di FILLADI DI LULA [LUL], riconducibili a originarie rocce sedimentarie paleozoiche non ben definibili stratigraficamente (?Cambriano-?Carbonifero), interessate da filoni idrotermali di quarzo [fq] orientati secondo direzioni NE-SW.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 96 di 247

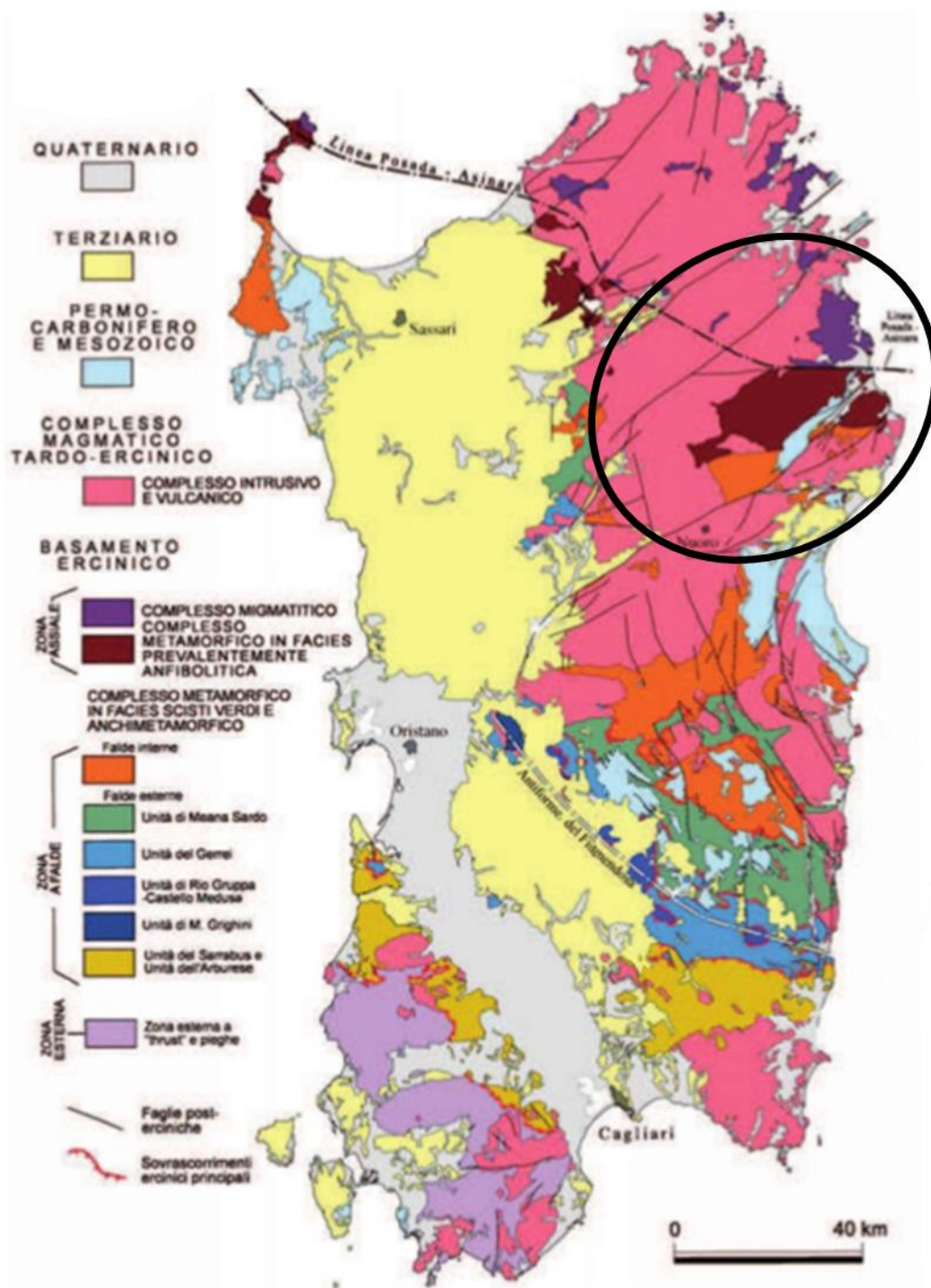



Figura 8.9 - Principali elementi strutturali del basamento ercinico sardo, in nero l'area di progetto (estratto da "Guida all'escursione nel Basamento ercinico della Sardegna centro meridionale", a cura di A. Funedda e P. Conti, 2011)

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 97 di 247

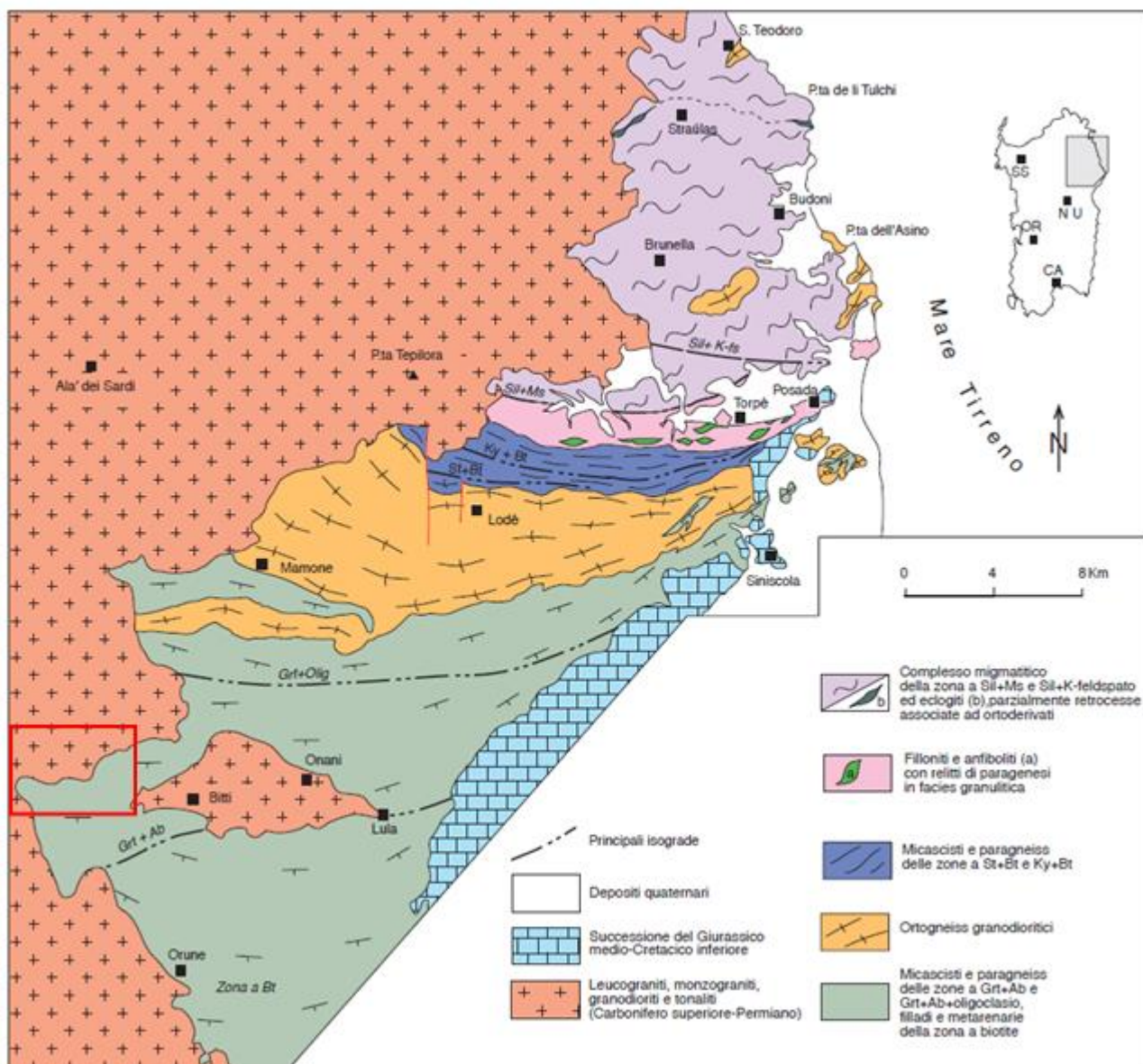




Figura 8.10 - Carta schematica del Basamento metamorfico della Sardegna nord-orientale (da Elter et alii, 1986).

Le filladi sono intensamente strutturate tanto da non consentire più il riconoscimento dell'originaria stratificazione. Si ritiene che la presenza di queste rocce sia da mettere in relazione con il collasso gravitativo del cuneo orogenico così realizzato, con risalita dei nuclei metamorfici più profondi.

Oltre alla strutturazione ercinica precedentemente descritta, nel corso del Carbonifero medio e sino al Permiano inferiore, il basamento metamorfico del settore di intervento viene interessato dalla messa in posto di numerose intrusioni di magmi ad affinità calcalkalina ma con differente composizione mineralogica che hanno originato un potente complesso granitoide noto come "Batolite sardo-corso", particolarmente diffuso nel nord della Sardegna.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 98 di 247


L'iniezione dei magmi calcalkalini è contemporanea alla formazione di bacini molassici continentali del Carbonifero superiore (Westfaliano) e all'attivazione del vulcanismo tardo-paleozoico, maggiormente diffuso nella Sardegna centrale. Nell'area che ospiterà l'opera in progetto, le rocce granitoidi sono rappresentate sia dall'UNITÀ INTRUSIVA DI SOS CANALES [**OSCa**], costituita da graniti a cordierite, andalusite e muscovite, a grana media, inequigranulari, porfirici per rari fenocristalli di Kfs biancastri di taglia fino a 3 cm (Facies di Punta Gomoretta) sia dalla UNITÀ INTRUSIVA DI BENETUTTI rappresentata da granodioriti monzogranitiche, biotitiche, a grana medio-grossa, inequigranulari e tessitura orientata per flusso magmatico (Facies Orune), entrambe afferenti al Carbonifero Sup. – Permiano. Queste due unità, che circondano e delimitano verso ovest il lembo più occidentale del nucleo di metamorfiti della zona assiale, sono accompagnati da un corredo di corpi filoniani a chimismo soprattutto acido [**fq, mg**] connesso con il collasso della catena ercinica.

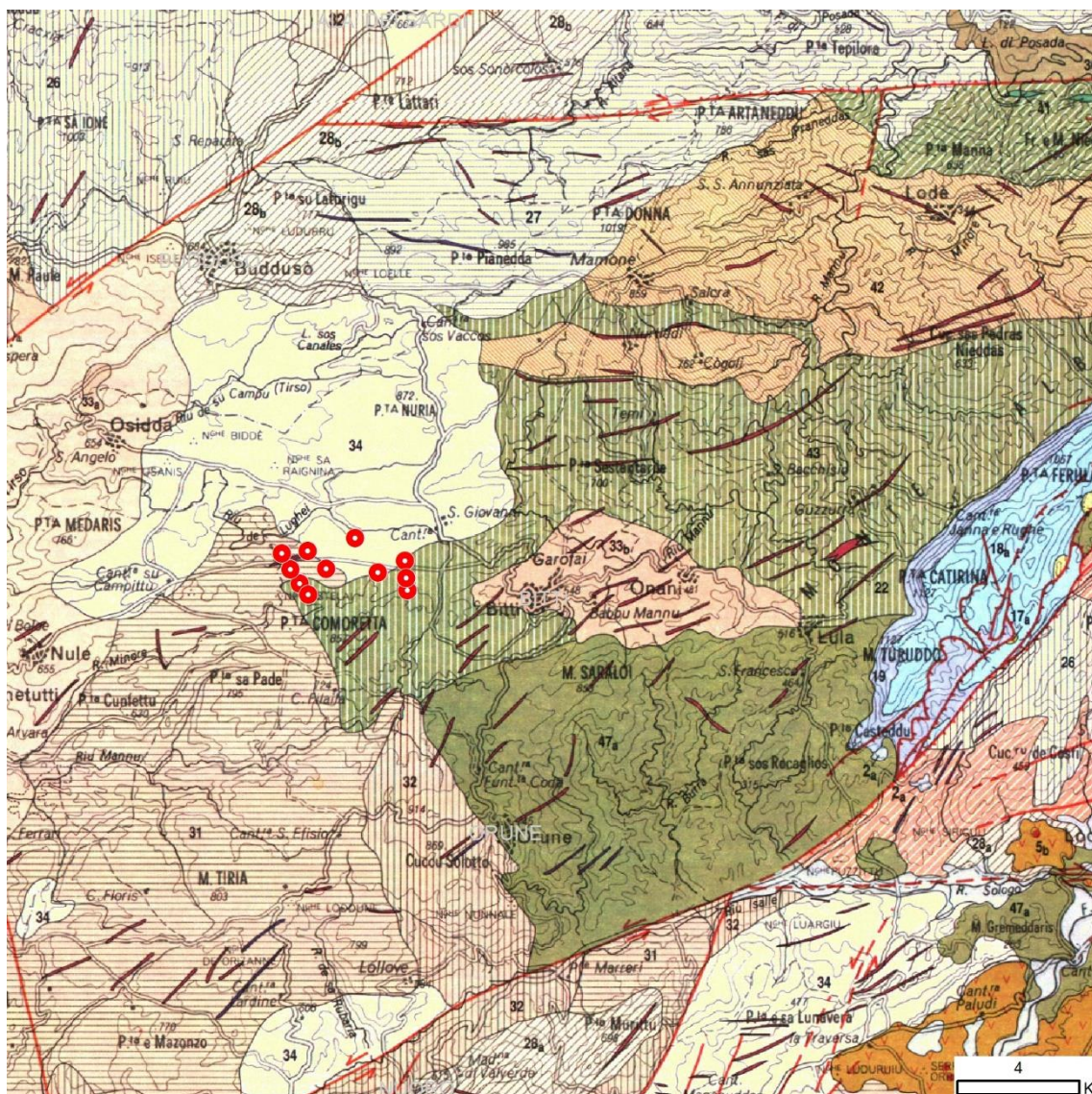
Con la fine dell'orogenesi ercinica, a partire dal Permiano medio-superiore sino al Giurassico inferiore, la nuova catena montuosa subisce un'imponente fase di rimodellamento morfologico in ambiente continentale capace di dar luogo ad un vasto peneplano che, nella Sardegna nord-orientale, solo durante il Giurassico medio venne interessato da una diffusa sedimentazione marina. L'ingresso del mare, seppure in modo discontinuo, proseguì sino alla fine dell'era mesozoica, favorendo la deposizione di una potente successione di sedimenti carbonatici attualmente osservabili nel settore centrale (Sarcidano, Barbagie) e centro orientale (Ogliastra, Supramonte e Baronia) della Sardegna.

In prossimità del settore di intervento, le più vicine testimonianze della copertura mesozoica si rinvencono a circa 22 km ad E con la lunga dorsale carbonatica che culmina, in direzione NE nel territorio di Posada.

Nell'era cenozoica si instaura nuovamente una condizione di continentalità diffusa interrotta solo da limitate ingressioni del mare durante l'Eocene inferiore limitatamente al Sulcis e alla Sardegna centro-orientale) mentre nell'Oligocene superiore e Miocene inferiore tutta l'isola, appartenente al margine continentale sud europeo, risente fortemente dei contraccolpi dovuti alla evoluzione geodinamica del Mediterraneo occidentale (innesco e sviluppo di un sistema arco-fossa tra le placche africana e europea, formazione del bacino delle Baleari, distacco dal margine provenzale e rotazione antioraria verso est del blocco sardo-corso). È da riferire a questo lasso di tempo l'attivazione di un'importante tettonica trascorrente con diffuso vulcanismo calco alcalino e la formazione di bacini e fosse tettoniche, con conseguente formazione di potenti depositi di ambiente marino in ampi settori dell'isola che si prolungano sino a tutto il Miocene ma non nella Sardegna nordoccidentale che continua a risultare interessata solo da fenomeni di rimodellamento morfologico.

Nello specifico del settore di intervento, le uniche coperture post-paleozoiche attualmente osservabili risultano afferenti al Quaternario recente e sono rappresentate dalla coltre detritica di genesi eluvio-colluviale [**b2**] che ricopre in modo discontinuo pendii e fondivalle ampi, ed i depositi alluvionali delle principali aste torrentizie [**b**].

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 99 di 247	



DEPOSITI QUATERNARI

Ghiaie, sabbie, limi e argille dei depositi alluvionali, colluviali, eolici e litorali (Olocene).

2a Conglomerati, sabbie, argille più o meno compatte, in terrazzi e conoidi alluvionali (Pleistocene).

CICLO VULCANICO AD AFFINITA' CALCOALCALINA, TRANSIZIONALE E SUBALCALINA DEL PLICENE-PLEISTOCENE

5b Basalti alcalinici transazionali, basaniti, trachibasalti e hawaii, talora basaltiche e basalti sub alcalini. (Pliocene – Pleistocene)

DEPOSITI CONTINENTALI E SUCCESSIONE MARINA OLIGOMIOCENICI

10c Conglomerati poligenici continentali, arenarie e calcareniti con Nummuliti rimaneggiati (Oligocene superiore - Aquitaniano).

SUCCESSIONI MARINE E TRANSIZIONALI DEL TRIAS MEDIO – CRETACICO INFERIORE DELLA SARDEGNA ORIENTALE

17a Depositi carbonatici di piattaforma costituiti da calcari bioclastici e marnosi, calcari oolitici, selciosi (Facies Urgoniana) e alla base marne e calcari marnosi paralicci (Facies Purbekiana) (Berriasiano – Albiano inferiore).

18a Depositi carbonatici di piattaforma (F.ne di Monte Bardia); calcari bioclastici, calcari oolitici e micritici, talora selciosi, da litorali a circa litorali (F.ne di Monte Tului) (Dogger - Malm).

19 Dolomie, dolomie arenacee, calcari dolomiti da litorali a circolitorali fossiliferi (F.ne di Dorgali); arenarie quarzose, silti e argille fluvio-deltizie con livelli lignitiferi e con resti di piante (F.ne di Genna Selole).



COMPLESSO VULCANICO DEL CARBONIFERO SUPERIORE - PERMIANO

22 Rioliti e riocaciti in espandimenti ignimbritici e colate, porfidi in ammassi subvulcanici, lave, breccie andesitiche e subordinati espandimenti dacitici.

COMPLESSO FILONIANO DEL CARBONIFERO SUPERIORE - PERMIANO

23 Principali filoni di porfidi granitici e ammassi di micrograniti; principali filoni aplitici e pegmatitici.

25 Principali corpi filoniani a composizione prevalentemente basaltica.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 100 di 247

COMPLESSO PLUTONICO DEL CARBONIFERO SUPERIORE - PERMIANO

- 26 Leucograniti equigranulari
- 27 Leucograniti a granato
- 28b Monzograniti equigranulari
- 30 Granodioriti monzogranitiche equigranulari
- 31 Granodioriti monzogranitiche inequigranulari
- 32 Granodioriti tonalitiche
- 33b Tonaliti
- 34 Granodioriti a cordierite

COMPLESSO MIGMATITICO ERCINICO

- 36 Migmatiti leucocratiche, nebuliti, agmatiti, gneiss, talora con lenti a silicato di calcio (Precambriano ? - Ordoviciano superiore?).
- 39 Paragneiss, micascisti e quarziti in facies anfibolitica di pressione intermedia, diffuse miloniti di grado metamorfico variabile tra la facies anfibolitica e quella degli scisti verdi (Precambriano?).
- 41 Anfiboliti con relitti di paracenesi eclogitica (Precambriano?).
- 43 Micascisti e paragneiss (Paleozoico)

COMPLESSO METAMORFICO ERCINICO IN FACIES SCISTI VERDI E ANCHIMETAMORFICO - FALDE INTERNE

- 47a Metarenarie e filladi a biotite (Paleozoico).

Figura 8.11 - Inquadramento geologico del contesto di progetto. Stralcio dalla Carta Geologica della Sardegna in scala 1:200.000 a cura del Comitato per il coordinamento della Cartografia Geologica e Geotematica della Sardegna



8.4 Caratteristiche della copertura vegetale

Nell'analizzare la componente floristico-vegetazionale delle aree su cui ricade l'intervento, si ritiene opportuno fornire, innanzitutto, un inquadramento geobotanico dell'area vasta secondo i criteri della fitosociologia dinamica o sinfitosociologia. Tale approccio consiste nell'analisi integrata dei fattori ambientali abiotici (clima, litologia, geomorfologia, suolo, etc.) e della componente botanica. L'unità di base della sinfitosociologia è il sigmeto o serie di vegetazione, definita da Poldini & Sburlino (2005) come l'insieme di "tutte le associazioni legate da rapporti dinamici (sia di tipo regressivo che evolutivo) che si rinvergono all'interno di una tessella o unità ambientale". Il primo termine indica "una porzione di territorio ecologicamente omogenea capace di sostenere una determinata tipologia di vegetazione stabile o climax" (Rivas-Martínez, 1976), mentre il termine di "unità ambientale", che può essere considerato sinonimo di tessella, è stato proposto da Blasi et al. (2000) come elemento di base della gerarchizzazione del paesaggio.

Al fine di consentire un univoco sistema di individuazione e classificazione delle unità ambientali, la sinfitosociologia adotta i sistemi di classificazione proposti e perfezionati nel tempo da Rivas-Martínez e collaboratori, sia per quanto riguarda l'inquadramento bioclimatico (Rivas-Martínez, 1995; Rivas-Martínez et al., 1999; Rivas-Martínez & Rivas-Saenz, 2011) che quello biogeografico (Ladero Alvarez et al., 1987; Rivas-Martínez et al., 2004).

Per quanto riguarda l'inquadramento bioclimatico, il suddetto sistema di classificazione è stato adottato anche nella redazione della Carta Bioclimatica della Sardegna da Canu et al. (2015), che per l'intera area di intervento hanno individuato un bioclima mediterraneo pluvistagionale oceanico, con termotipo mesomediterraneo superiore e ombrotipo subumido superiore.

Per quanto riguarda la caratterizzazione biogeografica, la Sardegna, secondo quanto proposto da Ladero Álvarez et al. (op. cit.), può essere inquadrata nell'ambito della Regione Mediterranea e, più precisamente, nella Subregione del Mediterraneo occidentale, Superprovincia Italo-Tirrenica,

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 101 di 247

Provincia Sardo-Corsa. Una suddivisione della Subprovincia sarda in più settori, su base fisiografica e floristica, è stata proposta per gran parte del territorio sardo nelle schede di distretto del PFAR (Piano Forestale Ambientale Regionale). Filigheddu et al. (2007) hanno indicato che l'area di studio ricade, nel sottosettore costiero e collinare e, all'interno di questo, nel distretto siliceo.



Sulla base di tale inquadramento, la vegetazione potenziale dell'area di intervento è rappresentata dalle sugherete dell'associazione *Violo dehnhardtii-Quercetum suberis*, tappa matura della serie sarda centro-occidentale, calcifuga, mesomediterranea della sughera. Questi boschi sono caratterizzati floristicamente dalla presenza, insieme a *Quercus suber*, di querce caducifoglie ed *Hedera helix* ssp. *helix*. Nello strato arbustivo sono presenti *Arbutus unedo* ed *Erica arborea*, insieme a *Pyrus spinosa* e *Crataegus monogyna* (Bacchetta et al., 2009). Tra le lianose sono frequenti *Tamus communis*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Rosa sempervirens* e *Lonicera implexa*, mentre nello strato erbaceo si ritrovano prevalentemente *Viola alba* ssp. *dehnhardtii*, *Carex distachya*, *Pulicaria odora*, *Allium triquetrum*, *Asplenium onopteris* e *Pteridium aquilinum*.

La prima tappa di sostituzione della serie è rappresentata da formazioni costituite dalle stesse specie che compongono lo strato arbustivo della sughereta, in particolare *Arbutus unedo* ed *Erica arborea*, che possono essere a loro volta sostituite da formazioni di macchia dell'associazione *Calicotomo-Myrtetum*. Le garighe sono inquadrabili nell'associazione *Telino monspessulanae-Cytisetum villosi*. Il degrado della copertura vegetale dovuto al pascolo e al passaggio del fuoco conduce anche all'instaurarsi di comunità di macchia bassa e gariga dominate da *Cistus monspeliensis* e inquadrabili nella classe dei *Cisto-Lavanduletea*.

L'area individuata per la realizzazione del parco eolico include una dorsale collinare e l'area pianeggiante situata più a nord. Le forme del rilievo sono arrotondate e le pendenze modeste. Nonostante la parte più elevata, situata più a sud, sia caratterizzata dalla presenza di un crinale, vi si osserva una notevole diffusione delle pratiche agricole, che si estende anche alle aree subpianeggianti della parte settentrionale del parco eolico. Ancora più nord, tuttavia, malgrado le pendenze siano ancora trascurabili, sono presenti ampie superfici con affioramenti rocciosi, che limitano le capacità d'uso dei suoli più di quanto non avvenga sui versanti dei settori meridionale. È infatti nella parte più settentrionale del parco eolico che si rileva la maggiore eterogeneità della componente vegetale, con le aree destinate a pascolo o a seminativo che si alternano alle superfici occupate da garighe rocciose e pascoli arborati.

8.5 Sistema delle relazioni di area vasta

Il sistema delle relazioni che definiscono l'assetto dei luoghi, imprimendo una specifica impronta paesaggistica all'area, può riferirsi:

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 102 di 247

- al sistema di altopiani dell’Alto Nuorese, una delle aree più caratterizzanti della Sardegna sotto l’aspetto morfologico, esteso sino alle aree del Monte Acuto e del Goceano;
- all’importanza strategica della direttrice infrastrutturale della *Strada Statale 389*, sulla quale da Nord a Sud si attestano i centri urbani di: Monti, Alà dei Sardi, Buddusò, Bitti, Orune e Nuoro;
- al carattere geografico di transizione del territorio di Bitti con le regioni storiche della Gallura, della Baronia e del Goceano, con le quali instaura significative relazioni culturali, percettive e simboliche.
- su scala ristretta dell’ambito di intervento:
 - al rapporto simbiotico delle popolazioni dell’interno con la terra, testimoniato dalla prosecuzione delle tradizionali pratiche agro-zootecniche, in particolare estensive;
 - al sistema viario locale incentrato sulla S.P. 40, da cui si diparte il sistema di viabilità di servizio alle postazioni eoliche di progetto;
 - alla presenza dell’area PIP immediatamente a Est dell’area di progetto, connotata per la presenza di impianti esistenti alimentati da fonte rinnovabile e di trattamento di sottoprodotti di origine animale (SOA).



Alle presenti considerazioni che consentono di inquadrare in termini generali i connotati paesaggistici segue una parte di relazione strutturata in termini analitici, in funzione delle indicazioni suggerite dal D.P.C.M. 12/12/2005.

8.6 Assetto insediativo e sintesi delle principali vicende storiche

8.6.1 Il territorio del Nuorese

Il territorio della Provincia di Nuoro testimonia una storia dell’insediamento molto interessante e articolata; infatti la diffusione capillare dei nuraghi testimonia come in epoca preistorica il territorio fosse utilizzato in maniera uniforme come una sorta di spazio diffuso costituito da agglomerati di piccolissime dimensioni. Già a partire dall’alto medioevo si assiste ad una sostanziale mutazione del tipo d’approccio dell’uomo e la popolazione prima diffusa tende ora a concentrarsi in nuclei compatti secondo un modello organizzativo che si consolida tra il XIV e il XV secolo.

La struttura insediativa che viene a delinearsi a seguito del rinnovato rapporto uomo-ambiente, si presenta estremamente rarefatta, caratterizzata da villaggi autonomamente organizzati, ciascuno con proprie peculiarità qualitative. Il sistema territoriale nel suo complesso appare articolato, già a partire dal medioevo, in quell’insieme di subregioni fortemente individualizzate, modellate sulle partizioni dettate dalla struttura geomorfologia, che ancora oggi costituiscono i principali referenti dell’organizzazione territoriale quali la Baronia, il Nuorese, le Barbagie, il Mandrolisai e l’Ogliastra.



COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 103 di 247

All'interno di ognuna di queste microregioni naturali i villaggi, definiti dall'insieme dei terreni di pertinenza, costituivano i perni della struttura insediativa. Ciascun nucleo abitato sorgeva al centro di un'entità territoriale dimensionata rispetto all'insediamento e i terreni limitrofi all'abitato venivano ripartiti in fasce concentriche dove trovavano sede superfici arative, boschive e pascolative. Ogni centro era retto da un'economia prevalentemente pastorale, mista ad un'agricoltura di sussistenza praticata in forme elementari e costituiva un microcosmo chiuso verso l'esterno, un nucleo di autoproduzione e consumo. Il villaggio stesso rappresentava un'entità antropologico-culturale ben delineata, caratterizzata da un proprio specifico patrimonio di credenze, di risorse materiali e di capacità tecnologiche e si presentava con una struttura urbanistica compatta, variamente articolata al suo interno in diverse unità di vicinato. All'interno di un tessuto urbanistico tormentato e frammentato, le chiese e le fontane rappresentavano gli unici elementi di aggregazione e di riconoscimento simbolico.

L'esiguità degli spazi pubblici denunciava le dimensioni di una vita sociale ridotta e limitata, testimoniata anche dalla tipologia delle abitazioni spesso articolate attorno a piccole corti rivolte verso l'interno. Il villaggio era intimamente compenetrato con il territorio circostante tanto da costituire un'unità inscindibile. L'ambiente naturale offriva la risorsa primaria da cui dipendeva la vita stessa della comunità ed il suo sfruttamento seguiva un insieme di regole attente al rispetto degli equilibri naturali.

Attorno al nucleo abitato si estendevano piccoli appezzamenti con terreni destinati alle vigne e agli orti. Oltre questa cintura era situata una fascia di territorio divisa tra quella destinata alla coltivazione dei cereali e quella lasciata al pascolo. Tutto il territorio da arare e coltivare era, in molti casi, circondato da muretti a secco e tale delimitazione segnava il limite dello spazio umanizzato che si contrapponeva a quello non abitato. Nelle aree non abitate veniva esercitata una pastorizia di tipo nomade, impostata sulla pratica della transumanza.

In posizione decentrata rispetto al territorio comunale, lontana dai centri abitati, sorgevano i santuari, che, come presenze sacralizzanti, costituivano poli capaci di connettere in una scala di relazioni sovralocali le singole realtà dei villaggi. In totale assenza di strutture cittadine, il senso e le necessità dell'urbano si organizzava in forme differenti rispetto all'idea consolidata di città. L'urbano si dilata in un reticolo di punti simbolici costituiti dai santuari, ai quali spetta il compito di creare i tempi e gli spazi di un rituale di sacralità comunitario. I santuari con "cumbessias" sono centri formati da un recinto di casupole (le "cumbessias") disposte attorno ad una chiesa ed avevano la caratteristica di venire utilizzate solo per i pochi giorni all'anno in cui si celebra la novena e la festa in onore del Santo a cui era dedicato il santuario. In questa occasione il centro, normalmente disabitato, veniva occupato dai membri di diverse comunità provenienti da vasti ambiti territoriali. Il momento della festa rappresentava, quindi, un appuntamento di forte integrazione comunitaria, ed anche la conformazione morfologica testimoniava il desiderio d'incontro e socialità. Le "cumbessias" si aprivano verso il grande spazio comunitario all'interno del recinto dove si svolgevano le processioni e dove l'esteriorità della festa si manifestava nelle forme

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 104 di 247

più appariscenti. Il villaggio-santuario esprimeva una vita fatta quasi esclusivamente di momenti comunitari, in contrapposizione con la chiusura intima familiare tipica della quotidianità. La festa del Santo costituiva anche il principale momento di scambio e ogni santuario, ospitando al suo interno una propria fiera, aveva una zona destinata all'esposizione delle merci.



Negli ultimi decenni si è assistito ad un cambiamento strutturale dell'organizzazione territoriale e del modo di vita delle popolazioni che, ad una velocità sorprendente, hanno eliminato gli ordini storicamente consolidati, senza, talvolta, riuscire a sostituirli con modelli insediativi dotati di progetti organici. Gli elementi che macroscopicamente possono essere individuati come agenti di trasformazione sono la ristrutturazione del sistema della viabilità e l'introduzione di modelli estranei all'esperienza locale data dai media. Ai collegamenti fitti e tortuosi, privi di evidenti gerarchie di cui era caratterizzato il territorio, si è sovrapposta una viabilità che, nel canalizzare secondo precise direttrici i flussi di relazione e di scambio, ha contribuito ad accentuare il ruolo polarizzante di alcuni nodi, modificando sostanzialmente la struttura insediativa territoriale. In particolare, si è rafforzato il ruolo di Nuoro che, nel giro di pochi decenni, è diventato il centro di riferimento prioritario del territorio provinciale.

All'interno dei paesi i processi di degrado urbano sono noti: il tessuto dei nuclei, rimasto sino agli anni Cinquanta sostanzialmente definito e compatto, ha iniziato a sfrangiarsi. Nella crescita dei centri, avvenuta per addizione di tipologie estranee ed avulse dal contesto, si sono riprodotti i modelli periferici della casa unifamiliare o della palazzina. Di pari passo con l'espansione periferica si è avviato un processo di svuotamento e degrado degli antichi nuclei storici cui ha fatto seguito un generalizzato fenomeno di sostituzione delle antiche cellule abitative con nuove tipologie edilizie.

Una lettura complessiva del sistema insediativo del territorio provinciale nuorese permette di cogliere in maniera istantanea come l'area provinciale sia caratterizzata da un profondo divario esistente tra centri ad economia trainante, dotati di servizi e di attrezzature, capaci di attrarre capitali e popolazione, ed aree depresse, difficili da raggiungere, con un'economia ferma al dato tradizionale, con un tasso di emigrazione molto elevato e una mancanza strutturale di servizi e di opportunità lavorative. Le velocità diverse a cui attualmente sono orientate le differenti economie rischiano di essere controproducenti sia per i centri più isolati, che si indirizzano verso l'abbandono totale del territorio, sia per i Comuni costieri che, spinti da un eccesso di aspettative, tendono ad un consumo del territorio spesso irreversibile.

8.6.2 Il comune di Bitti

Tra le zone di interesse archeologico situate nel comprensorio comunale di Bitti, merita menzione la fonte nuragica di *Poddi Arvu*, nella zona denominata *Romanzesu*, in cui alcune campagne di scavo hanno messo in luce i resti di un villaggio nuragico, una sorta di grande santuario che attirava probabilmente pellegrini da molte altre parti dell'isola. Di grande interesse il pozzo sacro,

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 105 di 247

che è collegato mediante un corridoio con una piccola arena, entrambi contornati da rustiche gradinate in forma di anfiteatro. A breve distanza un tempio a megaron, una originale struttura a cerchi concentrici detta "Capanna dello stregone", e numerose capanne di grandi dimensioni.

Attraversando l'altipiano o addentrandosi nei pendii vallivi, affiorano i caratteristici nuraghi di *Istelai*, *Ortuidda*, *Seris*, *Solle*, *Siddu*, *Crastu* e *Jacone*, *Lassanis*, *Ortai*, *Birosila*, *Ghellai* e tanti altri; i loro costruttori sfruttarono i picchi granitici affioranti, come ad esempio a *Ortuidde*, a *Siddu*, a *Istelai*. Domus de janas si trovano nelle località di *Conca 'e Jana*, *Gallè* e *Monte Ruiu*: lo splendido menhir di *Sa Preta Itta*, alto circa 5 metri, segna ancora i limiti di confine fra i salti di Bitti, Orune e Nule.

Di estremo interesse, anche per il mistero che deriva dai numerosi circoli megalitici che lo compongono, è il complesso di *Lugonneri*, lungo la strada provinciale Bitti-Osidda. Questi circoli, disseminati per una vasta zona, assieme ad un menhir, alle fondamenta di un piccolo nuraghe e ai resti di un pozzo sacro, sono ciò che rimane di un importante luogo di culto di quelle popolazioni.



Pur rimanendo di esso soltanto labilissime tracce merita un richiamo particolare il nuraghe che sorgeva nel colle di *Bonu Caminu*; infatti ai piedi di questo si sviluppò, seppure molto più tardi, il centro abitato di Bitti.

Bisogna però risalire ad epoca romana per poter parlare di un vero e proprio nucleo urbano. Un sicuro riscontro di una stabile presenza romana nell'altipiano si ha solo nel I secolo d. C. In località *Sa Pathata*, dove si trovava un accampamento romano e venne rinvenuta l'iscrizione tombale di un soldato di nome Decumo. Questo accampamento si trovava lungo la strada Olbia-Cagliari, non molto distante dalla mansio di *Caput Tyrsi*; purtroppo di tutto ciò non rimane niente, come pure in altre zone, dove di tanto in tanto si rivengono monete, materiale fittile e tracce di abitazioni. È il caso delle località *Dure*, *Olustres*, *Juane Pala*. Anche nel già citato colle di *Bonu Caminu* è stato rinvenuto un gran numero di monete che indicano la presenza romana. Questa presenza è avvalorata da altri elementi, come la strada che, attraversando buona parte del Bittese, toccava le miniere di Lula, sfruttate dai Romani, per poi congiungersi alla Orientale sarda, la Olbia-Cagliari, nelle vicinanze di Orosei.

La stessa posizione geografica dell'altipiano di Bitti, non zona costiera, ma intermedia rispetto al cuore della Barbagia, consentiva ai legionari un'agevole difesa contro le scorrerie delle turbolente tribù dell'interno e contemporaneamente, in caso di necessità, un agevole accesso al mare.

L'innegabile importanza strategica porta i Romani a stabilirsi saldamente nella zona che, ormai pacificata, subisce una profonda romanizzazione. I soldati familiarizzano con gli indigeni e non è da escludere l'ipotesi di legami matrimoniali fra i due gruppi: del resto ancora oggi è viva la tradizione che i bittesi sono *de sambene romanu* ("di sangue romano"). I nuclei così formati si stabiliscono in una dimora fissa, dove vivono di pastorizia e di agricoltura, conducendo un'esistenza che sarà la stessa per molti secoli.

La "villa" di Bitti, come verrà chiamata nel Medioevo e anche più tardi, fu uno dei tanti villaggi sperduti all'interno dell'isola, delle cui vicende di questo periodo la storia ufficiale non lascia

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 106 di 247

traccia. Lo stesso Cristianesimo è difficile dire quando sia penetrato nella zona. In mancanza di dati certi, si sarebbe propensi a far risalire l'evangelizzazione del Bittese all'epoca di papa Gregorio Magno, accomunando le nostre popolazioni con quelle della Barbagia.

Il primo luogo di culto cristiano di cui abbiamo la certezza perché, fino a non molti anni fa, erano visibili le fondamenta sulla sommità del colle di *Bonu Caminu*, fu la chiesetta dedicata a san Pietro Apostolo: un edificio assai modesto, segno evidente che serviva ad una popolazione esigua.

Ma non sono da tacere le influenze bizantine. Vari santi del culto orientale erano assai venerati a Bitti e nei centri vicini di Gorofai e Dure: lo testimoniano le chiesette e le cappelle a loro dedicate, molte delle quali permangono tuttora, mentre altre o sono andate in rovina o sono state demolite in epoca recente, come la chiesa di San Michele a Gorofai, l'antica parrocchiale del borgo.



Il declino dell'Impero d'Oriente portò la Sardegna nella sfera d'influenza della chiesa di Roma, che organizzò l'isola in diocesi. Bitti appartenne alla diocesi di Galtelli.

Niente sappiamo di preciso della villa di Bitti durante il periodo giudicale. Incorporata nel Giudicato di Gallura, seppure in una posizione periferica, fu sede di curatoria: ad essa facevano capo le ville di Gorofai, Dure, Onani. E quando il Giudicato entrò nell'orbita di Pisa, la zona di Bitti subì l'influenza della repubblica dell'Arno, che vi attingeva ottimi prodotti dall'allevamento del bestiame: pelli, lana, formaggi. Le testimonianze di questa penetrazione pisana non mancano: dall'atto di donazione, da parte del giudice Costantino di Laccon, del salto di Jurifai (anche se non tutti gli studiosi sono concordi nella corrispondenza di questo toponimo con l'attuale Gorofai) ai monaci di San Felice di Vada (1150 circa), al testamento in cui Ubaldo Visconti (1238) nominava Alberto Visconti curatore dei suoi interessi nel paese. Proprio in questo periodo il paese raggiunge una certa importanza e floridezza economica. Lo si deduce dalle *Rationes Decimarum Sardiniae* (metà del XIII secolo), dove il parroco di Bitti è chiamato *plebanus* (pievano), e versava alle Collettorie vaticane decime più consistenti rispetto a molti altri paesi della diocesi, segno di maggior benessere e anche di un maggior numero di abitanti.

Intanto le vicende politiche del secolo XIV, con la venuta degli Aragonesi, coinvolgono anche i piccoli centri dell'interno. La curatoria di Bitti passa dal Giudicato di Gallura a quello del Logudoro, segue la sorte degli Arborensi nella lotta contro l'Aragona: i suoi rappresentanti controfirmano la pace nel 1388.

La dominazione aragonese segna l'inizio di un periodo triste. Ai primi del Quattrocento Bitti è un grosso centro in confronto ad altri villaggi: il tessuto urbano si era intanto spostato dalle pendici di Bonu Caminu più a valle per cui si sentì l'esigenza di costruire una nuova chiesa parrocchiale più centrale e più spaziosa, che venne dedicata a san Giorgio, mentre quella di San Pietro, *fora de la vila*, andò in rovina.

L'infeudazione delle diverse "contrade" dell'isola non risparmiò Bitti. Dapprima concessa ad Antonio d'Arborea, fu ceduta quindi, nel 1410, a Nicolò Turrigues e nel 1499 a Pietro Maza Carroz, per confluire infine nel marchesato di Orani.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 107 di 247

Quando agli Aragonesi subentrarono gli Spagnoli la situazione peggiorò. Le carestie, le pestilenze cicliche, il fiscalismo feudale resero ancora più misera la vita dei vassalli. Alla fine del Quattrocento, forse a causa della peste, Dure, il centro vicino a Bitti e che faceva parte della sua *encontrada*, era ormai spopolato. Bitti stesso, se diamo uno sguardo ai dati del censimento del periodo, non è esente da repentini mutamenti. L'epidemia che si abbatté nel nord dell'isola nel 1652 fu terribile. Non mancò tuttavia in questo periodo qualche opera benefica come l'istituzione dei Monti granatici e, in seguito al Concilio di Trento, la costituzione nel 1658 di un convento che venne retto dai Cappuccini i quali, oltre alla cura d'anime, aprirono una scuola di latino, come allora si chiamava, per l'istruzione dei giovani. L'avvento dei Piemontesi non mutò di molto la condizione sociale del paese. Tanto più che le zone interne, quasi del tutto sconosciute, erano viste come luoghi impervi, abitati da banditi contro i quali si accanì l'azione repressiva dei vari viceré. Per avere qualche effetto benefico bisognerà attendere l'Ottocento. Sulla scia del riformismo settecentesco vengono promulgate varie leggi, come quella delle Chiudende e dell'abolizione dei feudi, che cambiano la vita del paese. Il tessuto urbano si amplia, viene restaurata la chiesa parrocchiale e sorgono altresì case più confortevoli; si costruisce, a forma di tempio neoclassico, la fonte di Su Cantaru e, nella seconda metà del secolo, il cimitero extraurbano. Un'altra opera importante fu l'apertura della Nuoro-Monti che, passando per Bitti, tolse dal secolare isolamento tutta la zona.



Una questione spinosa, per i risvolti sia economici che sociali, fu quella della privatizzazione delle terre. Le angherie di pochi suscitarono spesso il malcontento di molti, che reagirono con la violenza per difendere i diritti della collettività. Anche a Bitti, come in molti altri centri del Nuorese, i movimenti di *Su Connottu* ebbero vasta risonanza, con implicazioni assai gravi che portarono alla recrudescenza del banditismo, all'insorgere di fazioni e di divisioni fra cittadini, a faide sanguinose e lunghe.

Le vicende del Novecento vedono Bitti impegnato in uno sforzo notevole per uscire dal sottosviluppo. Sorgono, fin dai primi del secolo, dei caseifici, si tentano forme di associazionismo. Ma la Prima guerra mondiale, in cui persero la vita molti bittesi inquadrati nella Brigata "Sassari", causò grande disorientamento. Né la ripresa fu agevole sotto il regime fascista, che lasciò il segno nel paese soprattutto con il confino e le restrizioni economiche.

Soltanto nel dopoguerra si è raggiunto un certo progresso con la realizzazione di opere pubbliche fondamentali: rete idrica e fognaria, acquedotto, sistemazione dell'assetto urbanistico, strade di penetrazione agraria, nonché con l'introduzione di mezzi tecnici al servizio dell'agricoltura e della pastorizia, che hanno trasformato radicalmente il genere di vita del paese.

8.6.3 *Rapporti tra il patrimonio archeologico censito e gli interventi in progetto*

Le prime notizie relative alle antichità presenti nel territorio di Bitti si trovano nel Dizionario curato da Vittorio Angius per Goffredo Casalis. L'autore riporta l'esistenza di resti di un insediamento nella località *Domestica*, un ambiente ipogeico con tre stanze (una probabile domus da janas) in località *Monte Rasu* (ma forse *Monte Ruju*, come indicato successivamente), pochi filari di un nuraghe e

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 108 di 247

due “pietre piramidali piantate nel terreno”, in località non specificata².

Si riporta anche la notizia dell’esistenza dell’antico insediamento di *Dure*, testimoniata da resti di edifici e materiale archeologico in dispersione superficiale e dalle numerose chiese tutte edificate nella stessa località (S. Giorgio vescovo, S. Lucia, S. Stefano, SS. Trinità, Nostra Donna, tutte denominate “di *Dure*”)³.

Sono poi citati un insediamento, con nuraghe e una fonte, denominato *Oloùsthes*; uno detto di *Nòrcali* (che ha vicino la fonte di *Loitte*); i resti della fortezza (non meglio definita) di *Kitathe*; i resti in località *Ghellai*, *Lassanis* (in cui si trovano un nuraghe, quattro fonti e una tomba di giganti) e *Su Cuccuru Alvu* (in cui rimangono tracce di un nuraghe)⁴.

L’autore sottolinea l’esistenza di numerosi nuraghi, ma decide di citare esclusivamente quelli meglio conservati. Oltre quelli già citati se ne contano altri dieci: *Isthelà*, *Ortoide*, 2 nel sito di *Raighina*, in località *Orthai*, *Orthiddai*, *Lierè*, *Sa Petra Alva*, *Saj Prunas*, *Biròsila*, *Badde Longa*. Nei pressi di *Orthiddai*, *Petra Alva*, *Birosila*, *Badde Longa* sono presenti anche delle tombe di giganti⁵.

Anche per Buddusò l’autore cita l’esistenza di alcuni siti e resti di edifici e strutture antiche, come nelle località *Tertore* e *Donnigheddu* (nei pressi della chiesetta di S. Liberata) o, al confine con il territorio di Osidda, in cui insistono le tracce del villaggio di *Usuluvè*, abbandonato intorno al 1483⁶.

Sono segnalati circa 30 nuraghi, ma si cita il nome solamente di *Loelle*, *Cocorna*, *Eghinanella*⁷, e una trentina di sepolture a domus de janas⁸.

Nel 1833, in occasione del suo viaggio in Sardegna, Alberto Lamarmora, riprendendo l’Angius, elenca 30 siti, di cui numerosi nuraghi, tombe di giganti e domus de janas, per il territorio di Bitti: sono citati una domus de janas, due menhir e un nuraghe a *Monte Rujju*, i nuraghi di *Oloustes*, *Ghelai*, *Lassanis* (con tomba di giganti), *Isthelà* (con un anello di metallo nella cupola), *Ortoide*, *Orthai*, *Sa Raighina* (nella stessa località segnala diverse tombe di giganti), *Orsiddai* (con tomba di giganti), *Lierè*, *Petra Alva* (con tomba di giganti), *Sas Prunas*, *Cuccuru Alvu*, *Nittosila* (con tomba di giganti)⁹.

Per il territorio di Buddusò l’autore indica 35 nuraghi, di diverse dimensioni e forme, con e senza

² ANGIUS, CASALIS 1883-1840 (riedizione 2006), alla voce Bitti, p. 178.

³ ANGIUS, CASALIS 1883-1840 (riedizione 2006), p. 178.

⁴ ANGIUS, CASALIS 1883-1840 (riedizione 2006), p. 178.



⁵ ANGIUS, CASALIS 1883-1840 (riedizione 2006), p. 178.

⁶ ANGIUS, CASALIS 1883-1840 (riedizione 2006), alla voce Buddusò, p. 204.

⁷ ANGIUS, CASALIS 1883-1840 (riedizione 2006), p. 204.

⁸ ANGIUS, CASALIS 1883-1840 (riedizione 2006), p. 204.

⁹ LAMARMORA 1840, pp. 82-83.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 109 di 247

cinta muraria, dei quali cita solamente quelli di *Turres, Loelle, Locrona, Eghinanella*¹⁰.

Giovanni Spano riferisce, a più riprese nel corso del 1800, nelle pagine della pubblicazione *Scoperte archeologiche fattesi in Sardegna*, di una serie di oggetti e reperti archeologici venuti in luce a seguito di lavori agricoli a Bitti e Buddusò¹¹, o di edifici presenti nel territorio.

Lo studioso suppone l'esistenza di villaggi di età romana e medievale in contrada Dure a Bitti, dove si rinvennero una statuina bronzea di un toro, una lucerna, ancora di bronzo, a forma di maiale (poi donata al Museo di Copenaghen) e numerose monete, tra le quali una consolare della famiglia Cassia¹².

Dalle località San Giovanni, *Muru Coloras* e *Nuraghe Argiolas*, sempre nel territorio di Bitti provengono poi uno scalpello di bronzo, una faretrina votiva e una spada (poi confluita anch'essa nelle collezioni del Museo di Copenaghen)¹³.

Dal territorio di Buddusò provengono tre asce litiche preistoriche da località non precisata.

Lo studioso indica la presenza di vari monumenti di età romana (senza però specificarli) e propone l'identificazione dei resti di un insediamento nei pressi del nuraghe Isalle con la località di Caput Thyrsi citata da Antonino. Nella stessa località lo studioso raccolse diversi oggetti, tra i quali alcuni globetti oblungi in vetro di monili romani¹⁴.

Sporadiche notizie su Bitti sono riportate nella pubblicazione *Notizie degli Scavi di Antichità*, nel 1879 e nel 1880 da Giuseppe Fiorelli¹⁵, da Filippo Nissardi nel 1901¹⁶ e ancora da Antonio Taramelli nel 1919, che fa riferimento alla fonte (definita preromana) di *Poddi Arvu* (dove in seguito verrà messo in luce il complesso nuragico di *Su Romanzesu*)¹⁷, a una tomba di giganti poco distante e a un'iscrizione romana dalla località *Sa Pattada*¹⁸.

Nella stessa rivista l'autore fa riferimento ad alcuni monumenti del territorio di Buddusò: la fonte nuragica di *Sos Muros*, il dolmen di *Sos Monimentos*, le domus de janas dette *Concheddas de Checche*, presso il nuraghe *Iselle*. Cita inoltre gli altri nuraghi del territorio: *Ruju, S'Ena, Teltoro* (presso il quale c'è anche un pozzo), *Ziu Caralu, Torroilè, S'Abila, Su Pedrosu, Locrona, Loelle,*

¹⁰ LAMARMORA 1840, p. 84.

¹¹ SPANO 1869, p. 23 e SPANO 1872 pp. 13-14.

¹² SPANO 1872, pp. 13-14.

¹³ SPANO 1872, p. 14.



¹⁴ SPANO 1872, p. 14.

¹⁵ FIORELLI 1879, p. 74 e FIORELLI 1880, pp. 87-88 e 94. Si tratta di rinvenimenti sporadici di monete di età romana.

¹⁶ NISSARDI 1901, pp. 513-514: l'autore, in occasione di una visita sul territorio, descrive alcuni monumenti: il nuraghe S. Pietro presso Onani, il *Nuraghe 'e S'Ena* e le domus de janas di *Conc'e Gianas*, un altro nuraghe in direzione di Lula e una tomba di giganti (non vengono specificati i toponimi).

¹⁷ TARAMELLI 1919, pp. 126-127.

¹⁸ TARAMELLI 1919, p. 127.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 110 di 247

Eligannele, Pelcia, Erreri, Puzzoninu, Donnigheddas, Cherunele, Salteri, Ololvica (con una fonte nelle vicinanze)¹⁹.

Nell'elenco degli Edifici Monumentali compilato dal Ministero nel 1922 compaiono per Bitti²⁰: domus de janas in regione Conca de janas, fonte preromana in regione *Poddi Arvu* e i nuraghi *Istelai, Siddu, Orlai, Ortuidde, Su Eritta, Monti Rasu, Olustes, Ghelai, Lassanis, Nitalà, Liere, Pedra Alva, Birogili, Badde Longa*, i ruderi di un tempio romano in località *Luvunneri* e le tombe di giganti nelle località *Ortiddai, Pedra Alva, Birogili, Badde Longa* e *Poddi Arvu*; e per Buddusò²¹: Dolmen di *Sos Monimentos*, fontana coperta preistorica di *Sos Muros* e i nuraghi *Ruju, Ludurru, Iselle, Loelle, S'Abila, Su Pedrosu, Solteri, Isarita, Rolò, Bidde, Cherunde, Eligannele, Locorona, Torroilè* e due senza nome.

Una maggiore conoscenza del territorio si deve ad Antonio Taramelli, che nel 1931 pubblica l'edizione archeologica della Carta d'Italia al 100.000, inserendo nel Foglio 194 i territori di Bitti e Buddusò²².

Per Bitti inserisce 40 elementi: le domus de janas di *S'Aspru* e *Serra Ruja*, la Fonte nuragica di *Poddi Arvu*, l'iscrizione romana dalla località *Sa Pattada*, il rinvenimento di monete romane dalle località *Orghè* e *S. Pietro*, i nuraghi *Badde Longa, Ghellai, Istelai, Lanzanis, Muru 'e Colovras, Murere, Nitossila, Oloustes, Orlai, Ortuidda, Salamitti, S. Pietro, Seris, Siddu, Solle, Su Eritta, Turchi*, il recinto nuragico di *Luvonneri*, resti di un villaggio nuragico in località non indicata, vari ruderi di abitati di età preromana e romana in varie località non indicate, ruderi romani a *Punta Romanzesa, Punta Carreri, Iuanna Pala, Turchi* e *Solle*, le tombe di giganti di *Monte Sa Sea, Nitossila, Poddi Arvu, Oloustes, Solle* e ancora tracce di antiche costruzioni in località non indicata e un tratto di strada romana non meglio specificato²³.

Per Buddusò inserisce 48 elementi: i dolmen di *Stiddi* e *Sos Molimentos*, le domus de janas di *Checche, Iselle, Ludurru, Molino, Ozastru* e *Nullu*, la fontana nuragica di *Sos Muros*, la Grotta natuarle di *Contracalpada*, i nuraghi *Curtu, De Santu Tomeu, Domighedda, Domo 'e Porcos, Eligannele, Errere, Isarita, Iselle, Locorona, Loelle, Lorisca, Ludurru, Lu Nurache, Monte Ladu, Nullu, Ololvica, Ozastru, Pedrosu, Pelcia, Punta Su Nurache, Ruju, S'Abila, Sa Ena, Sa Menta, Saucchu, Seau, Solteri, Sos Lizos, Torroilè, Teltoro, Ziu Caralu*, resti e muri romani in località non precisata, ruderi romani a *Pelcia* e le tombe di giganti di *Iselle, Ianna de su Saccu, Biralò* e *Loelle*²⁴.

¹⁹ TARAMELLI 1919a, pp. 127-132.



²⁰ Elenco Edifici Monumentali 1922, pp. 73-74.

²¹ Elenco Edifici Monumentali 1922, p. 82.

²² TARAMELLI 1931.

²³ TARAMELLI 1931, pp. 747-748.

²⁴ TARAMELLI 1931, pp. 758-759.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 111 di 247

Le successive ricerche sul territorio risalgono, almeno per quanto riguarda quello di Bitti, al 1970, anno in cui G. Canu concentra il suo studio di tesi di Laurea sulle zone di *Curtu, Ortai, Ortuidda, Sa Patzata e Solle*.

A partire dal 1986 si susseguono diverse indagini archeologiche nel complesso di *Su Romanzesu* a Bitti.

Il sito, già noto dalla notizia della scoperta della fonte nuragica data da Antonio Taramelli nel 1919²⁵, a partire dagli anni '50 del '900 subì alcune azioni distruttive alle quali si pose rimedio con gli interventi di scavo di Maria Ausilia Fadda per la Soprintendenza Archeologica per le Province di Sassari e Nuoro.

Da allora il complesso archeologico ha reso importanti dati riguardo le fasi di costruzione e di successivo sviluppo e abbandono del villaggio con annessi gli edifici di culto dei quali è composto²⁶.

Nel 1991 e nel 1993 si collocano i primi interventi sul *Nuraghe Loelle* e le prime ricerche sulla necropoli a domus de janus di *Ludurru* a Buddusò a cura di Paola Basoli²⁷.

Nel 1999 viene realizzato il censimento archeologico del territorio di Bitti, che elenca 14 nuraghi, 9 tombe di giganti, 23 aree insediative, 2 domus de janus, 1 area fortificata e 1 recinto megalitico.

Nel 2011 viene realizzato anche il censimento archeologico del territorio di Buddusò.

Il più recente lavoro sul territorio di Bitti è quello realizzato nel 2013 per la tesi di Laurea da Matteo Pischedda, seppure limitato ai soli siti preistorici e protostorici²⁸.

Nell'elenco dei villaggi scomparsi della Sardegna²⁹, per il territorio di Bitti vengono segnalati: *Carenache, Cuccuru Alvu, Dulia, Dure, Ghellai, Jumpatu, Lassanis, Loqueres, Murere, Muros d'Abria, Norcali, Oloushtes, Oquitiei, Othila, Pattada, Puddiarvu, Quinnò, Sa Kitathe, San Cosma, San Pietro, Sant'Elia, Santa Felicita de Bitthe, Seris, Serunele Solle, Tuilogui, Tuthurchi, Ulusuthe*; mentre per quello di Buddusò: *Donnigheddu, Molimentos, Talesi, Tertore*.

Per la compilazione della presente relazione sono stati utilizzati, inoltre, il documento di valutazione archeologica preventiva prodotto da Fabrizio Delussu per il progetto "Parco Eolico *Gomoretta*" elaborato nel 2018, e il materiale di studio sul territorio di Bitti, ancora inedito, di Maria



²⁵ TARAMELLI 1919, pp. 126-127.

²⁶ Si vedano FADDA 1986, pp. 315-318; FADDA 1988; FADDA, POSI 1997, pp. 189-192; FADDA 1998, pp. 62-67; FADDA 2002, pp. 311-332; FADDA, POSI 2006, FADDA 2013.

²⁷ BASOLI 1991, pp. 30, 42, 44-45 e BASOLI 1993, pp. 188-190. La prima notizia delle domus de janus di Ludurru è in BALTOLU 1973, pp. 41-49.

²⁸ PISCHEDDA 2013.

²⁹ ARCA 1579-80; TERROSU ASOLE 1971; DAY 1973; TURTAS, LUPINU 2005, ZIROTTU 2006.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 112 di 247	


Antonietta Demurtas³⁰, oltre che il Repertorio del Mosaico della Ras 2016.

I dati raccolti e analizzati consentono di affermare che in tutto l'areale destinato ad ospitare le infrastrutture in progetto non si evidenziano emergenze archeologiche sopra terra, né materiale mobile in dispersione superficiale, tenendo comunque presenti le difficoltà di visibilità al suolo soprattutto per le postazioni BAP01, BAP02, BAP05, BAP06, BAP10, BAP11.

8.7 Appartenenza a sistemi naturalistici (biotopi, riserve, parchi naturali, boschi)

L'area di intervento è abbondantemente esterna rispetto ai siti maggiormente sensibili sotto il profilo ecosistemico, riferibili ai più prossimi SIC/ZSC e/o ZPS (ZSC "Monte Albo", distante circa 14,5 km dal più vicino aerogeneratore in progetto, e ZPS "Monte Ortobene", distante circa 15 km dall'aerogeneratore più vicino).

³⁰ Ringrazio la collega Maria Antonietta Demurtas per la sua grande disponibilità.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 113 di 247

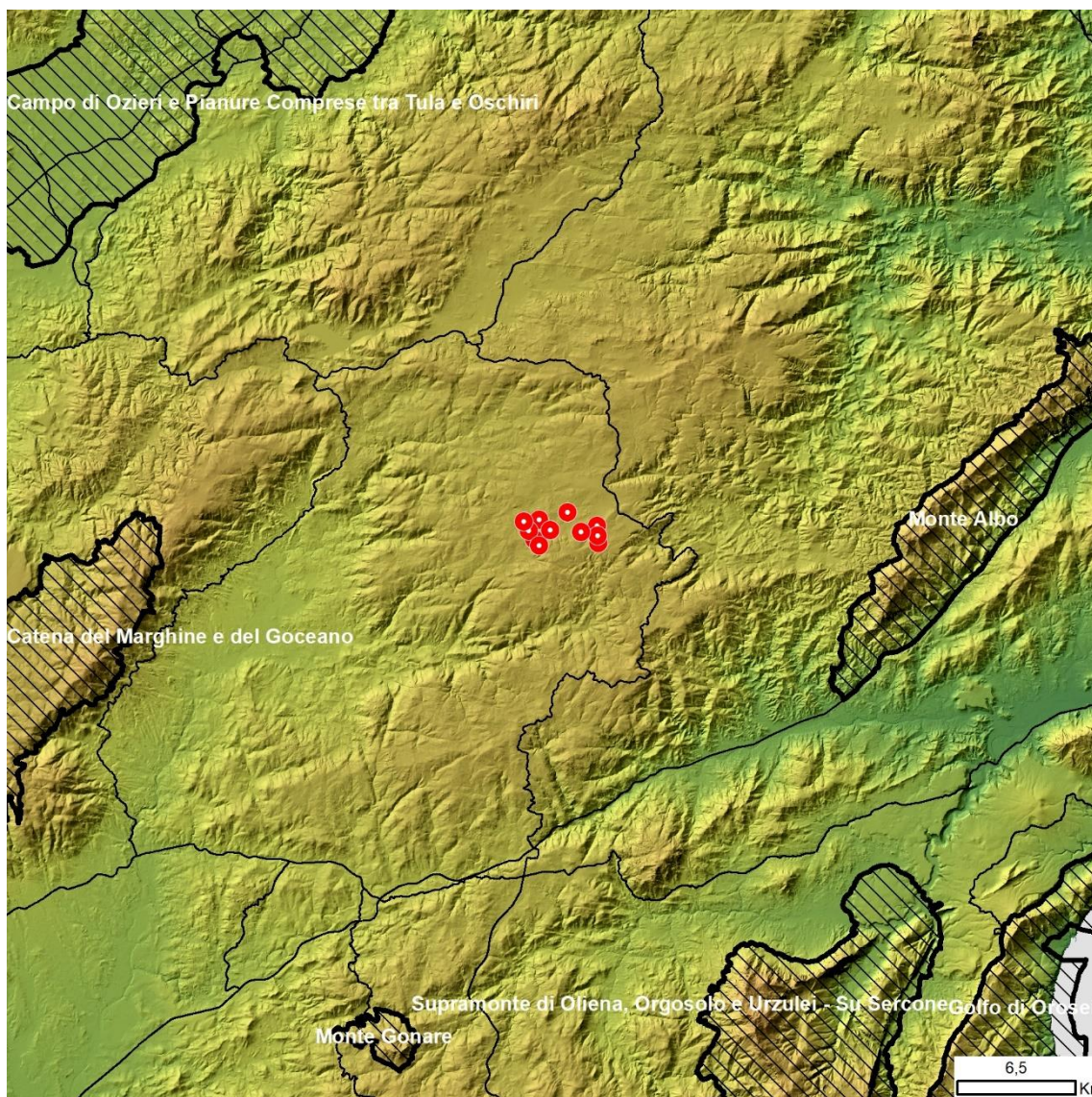



Figura 8.12 – Aerogeneratori di progetto (in rosso) e SIC-ZSC CEE 92/43 (campitura nera) nel contesto d'area vasta

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 114 di 247

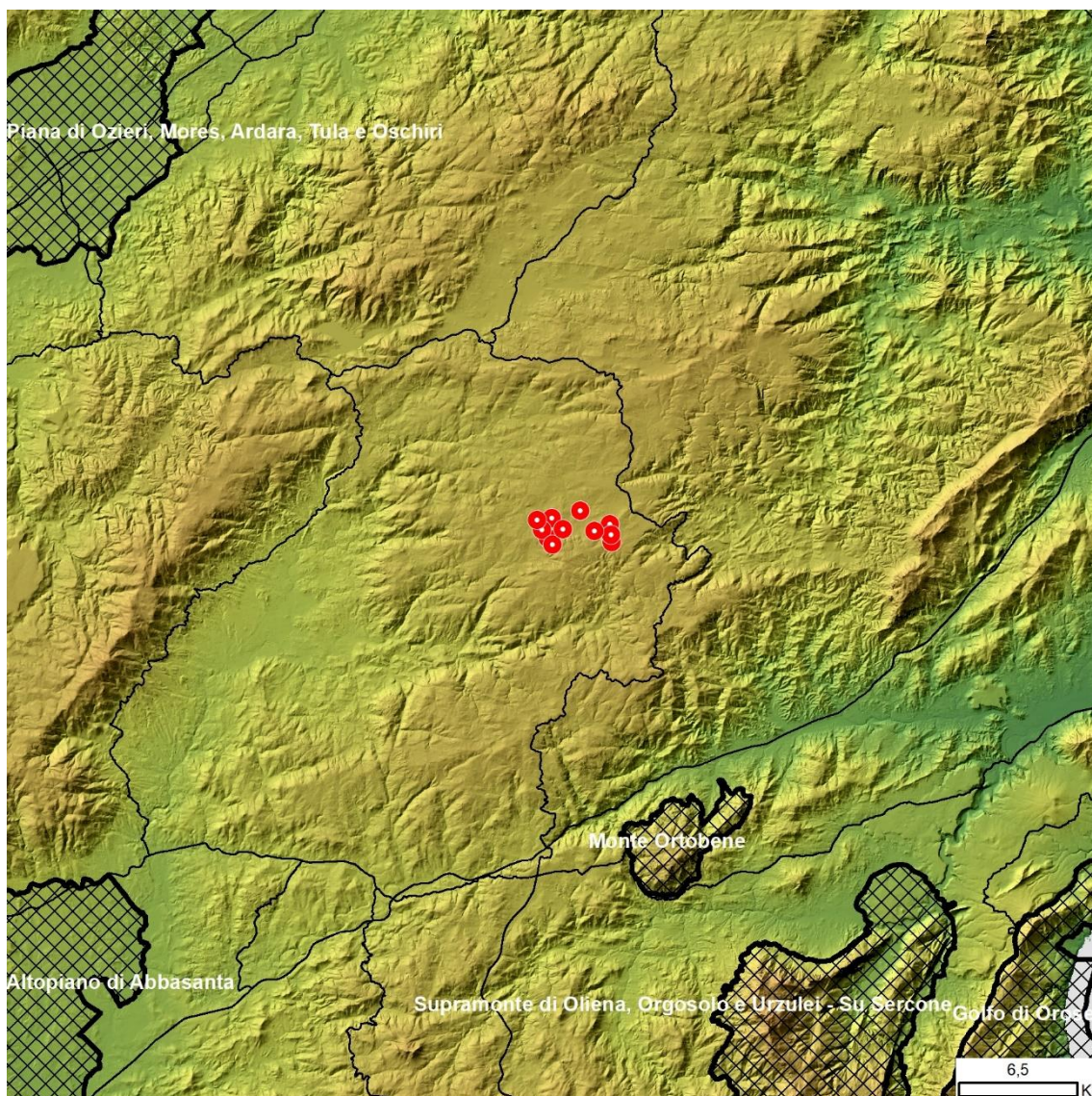



Figura 8.13 - Aerogeneratori di progetto (in rosso) e ZPS CEE 79/409 (campitura in nero) nel contesto d'area vasta

8.8 Sistemi insediativi storici (centri storici, edifici storici diffusi)

Il tessuto urbano di Bitti, distante circa 4 km dall'area di progetto, risulta sviluppato su un terreno a forte pendenza che ha imposto una tipologia abitativa in verticale, da cui poter ricavare gli spazi necessari alle esigenze della famiglia

Già nella mappa catastale di inizio '900 è fortemente riconoscibile la densità delle case alte di Bitti; il forte sviluppo demografico del periodo ha alzato il profilo delle case per contenere la crescita della popolazione sempre nei confini dell'abitato storico, o poco più. L'originario percorso matrice

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 115 di 247


che attraversa in senso nord-sud il paese è rafforzato sensibilmente dalla ristrutturazione della Via Nazionale proveniente da Nuoro, che incontra sul bordo superiore dell’anfiteatro in cui è compreso il paese il polo delle cinque chiese, oltre il quale si snoda l’asse territoriale est-ovest che conduce verso Lula.



Figura 8.14 – Mappa catastale di primo impianto geometrico (inizi del ‘900) del centro abitato di Bitti– (Fonte- Architettura in pietra delle Barbagie, dell’Ogliastra, del Nuorese e delle Baronie – anno 2008)



Figura 8.15 – Morfologia del costruito e struttura viaria del centro abitato di Bitti (Fonte- Architettura in pietra delle Barbagie, dell’Ogliastra, del Nuorese e delle Baronie – anno 2008)

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 116 di 247

Il complesso delle cinque chiese, situate in prossimità dell'abitato, una vicina all'altra, sono intitolate a Santo Stefano, Santa Maria, Babbu Mannu, Santa Lucia e San Giorgio di Suelli. A breve distanza dalla chiesa di Santo Stefano sono stati identificati rilevanti ruderi medioevali, appartenenti probabilmente al villaggio scomparso di Dure. Di particolare rilievo, inoltre, è il santuario di Nostra Signora del Miracolo, ubicato su un colle che domina l'abitato di Gorofai, frazione di Bitti.



Figura 8.16 - Chiesa della SS. Trinità (Babbu Mannu) (Fonte: Google Earth Pro)


COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 117 di 247




Figura 8.17 – Veduta del portale d'ingresso al santuario di Nostra Signora del miracolo (Fonte: Google Earth Pro)

Rispetto ai suddetti sistemi insediativi storici, l'intervento proposto si inserisce in un ambito paesaggistico differente e ad essi del tutto estraneo.

8.9 Paesaggi agrari

Caratteristica peculiare del paesaggio agro-zootecnico del territorio in esame, a livello d'area vasta, è la presenza delle sugherete, che si sviluppano e si estendono sugli altipiani di Alà dei Sardi, Buddusò, Bitti e nei territori del Goceano. Il paesaggio è tendenzialmente rappresentato da un sottobosco costituito in prevalenza da specie erbacee, verosimilmente legate alla coltivazione della sughera e al pascolamento.

La quercia da sughero costituisce formazioni forestali sia come specie dominante, sia in consorzio

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 118 di 247

con altre specie arboree quali il leccio, la roverella e altre specie legnose. L'origine dei boschi di sughera appare determinata da cause antropiche, legate alla degradazione delle foreste primarie, alla deforestazione, al pascolamento, agli incendi che si susseguono con diversa intensità e frequenza nel territorio. L'origine antropica della sughereta si manifesta anche con la naturale tendenza delle sugherete a limitare la propria rinnovazione a vantaggio del leccio e delle altre specie di sclerofille della macchia mediterranea.

Nel territorio d'intervento, la presenza delle sugherete è significativa nel settore a nord del parco eolico.

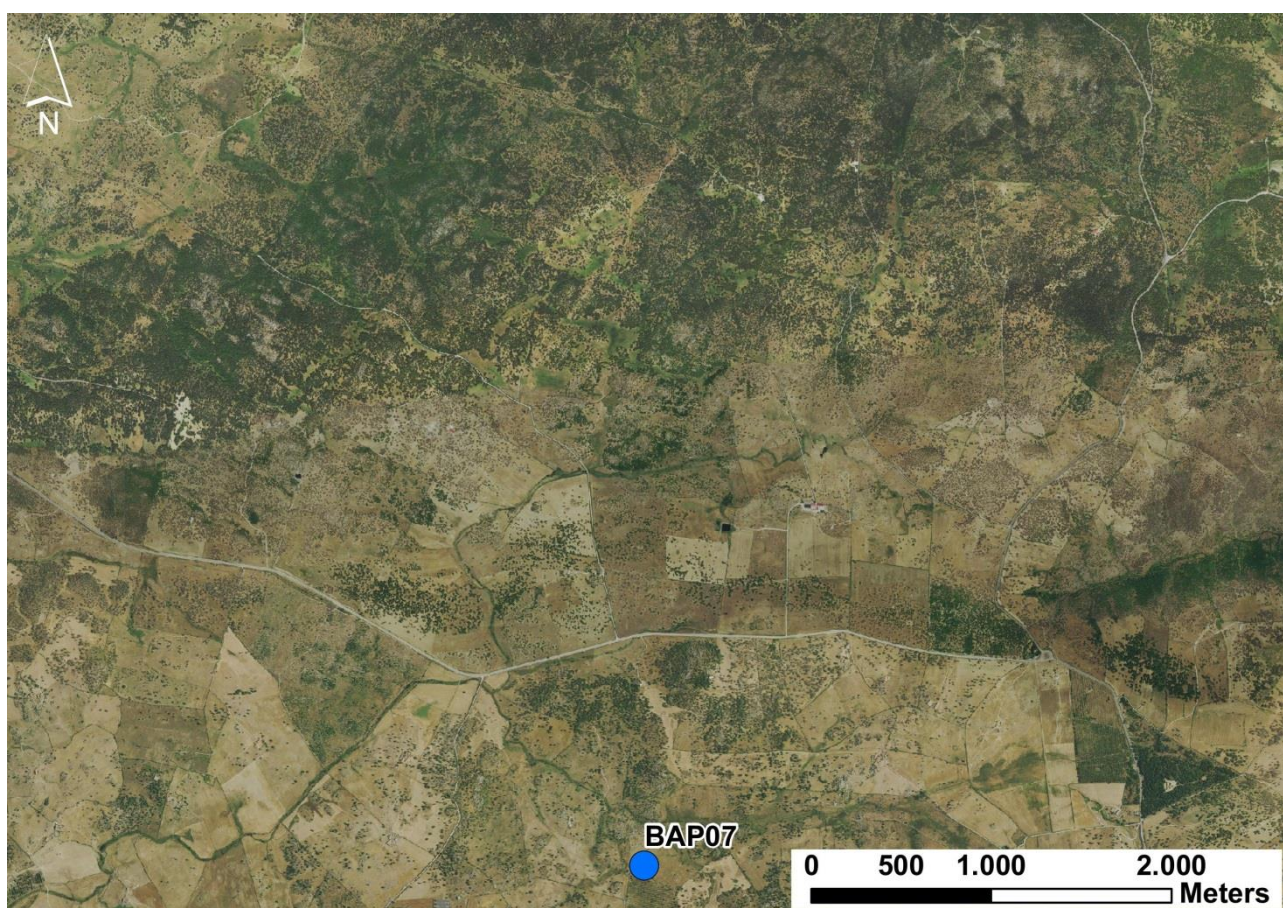



Figura 8.18 – Paesaggio delle sugherete nel settore settentrionale del parco eolico in progetto

Nel settore d'intervento la copertura arborea lascia spazio a estesi pascoli o a coltivazioni foraggere estensive (erbai o prati), a causa dell'insufficiente fertilità, carenza di acqua e del ridotto franco di coltivazione; gli elementi antropici caratteristici del paesaggio rurale, localmente isolati e con presenza sporadica, sono rappresentati essenzialmente da muretti a secco, recinzioni perimetrali e intersettoriali, siepi e macchia localizzata sui confini degli appezzamenti, stalle, fienili e silos di mangimi.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 119 di 247

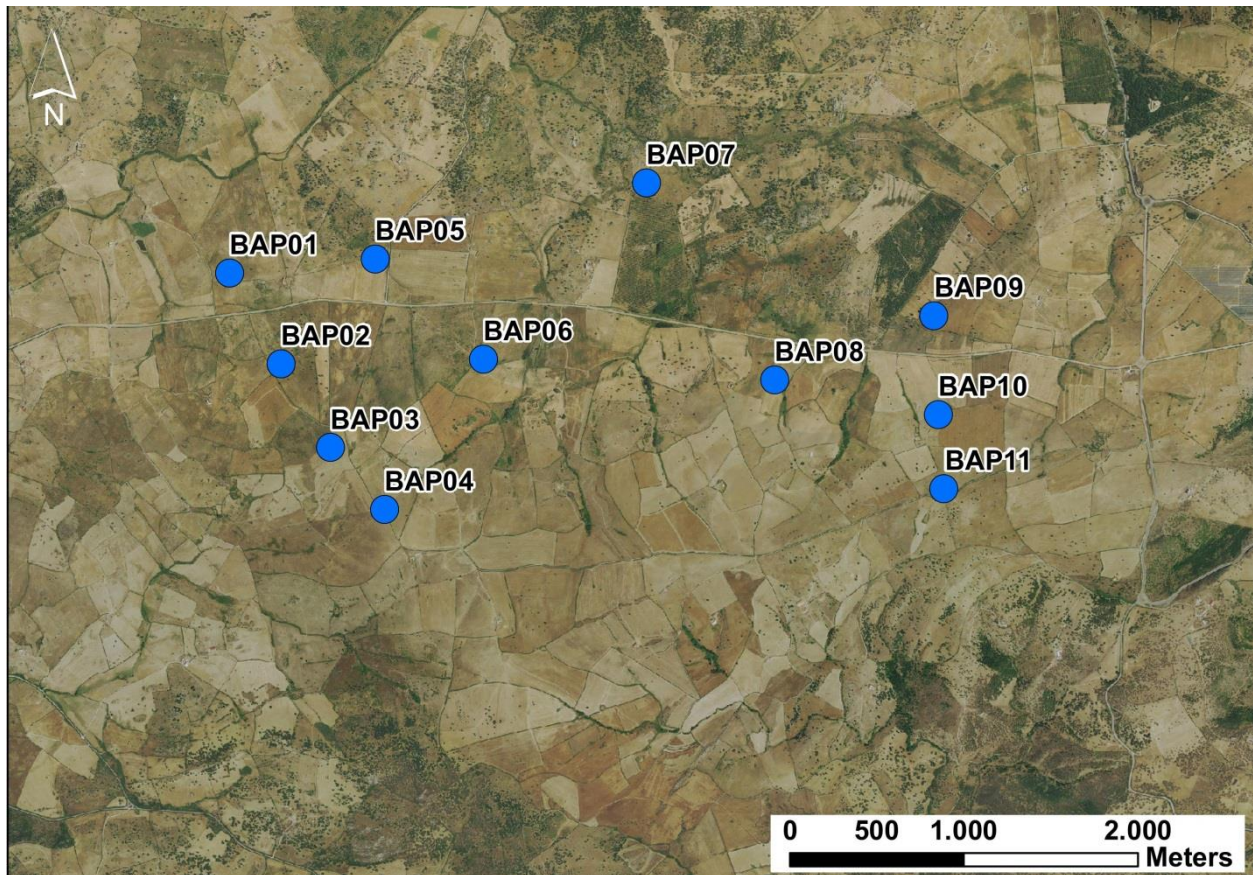




Figura 8.19 – Trama dei fondi agrari nel settore d'intervento



Figura 8.20 – Paesaggio agricolo caratteristico dell'area di progetto nei pressi della postazione eolica BAP08

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 120 di 247

8.10 Tessiture territoriali storiche

La viabilità nella Sardegna romana fu il frutto di una lenta evoluzione, che deve essersi originata in età preistorica e protostorica, sviluppandosi poi in età fenicio- punica, soprattutto con lo scopo di collegare le principali colonie della costa occidentale e meridionale dell'isola. Le numerose arterie della Sardegna romana sono documentate solo in età imperiale e segnano ancora oggi il paesaggio isolano: da esse si dipartivano naturalmente dei rami secondari, cioè dei *deverticula*, vere e proprie varianti orientate a raggiungere città e villaggi, in un territorio che appare nel complesso scarsamente urbanizzato.

Le denominazioni delle strade romane cambiano in modo rilevante a seconda delle fonti che vengono utilizzate: i geografi e le fonti letterarie mettono l'accento sulle principali stazioni di sosta di ambito rurale (*mansiones*), ma anche sulle città, con attenzione specifica al fenomeno urbano, ai porti ed alle principali direttrici utilizzate per il transito delle merci e dei rifornimenti.



La fase romana, pur sviluppando la rete stradale più antica, segnò comunque un momento di razionalizzazione rispetto ai precedenti percorsi nuragici, al servizio soprattutto dell'attività pastorale e della transumanza, ed agli stessi percorsi punici.

L'itinerarium Antonini, un'opera che contiene la descrizione delle principali vie che attraversavano le province dell'Impero romano, distingue all'interno di un unico *iter Sardiniae* (complessivamente lungo quasi mille miglia) ben sette percorsi, che in realtà sono solo una selezione di carattere annuario rispetto ad una più ampia serie di itinerari di maggiore o di minore importanza documentati anche archeologicamente.

I sette percorsi dell'Itinerario Antoniniano in realtà possono essere schematicamente ridotti a quattro, ordinati da est a ovest, con le stazioni citate sempre da nord a sud, particolarmente diradate e distanti tra loro nelle regioni interne della Barbaria, con percorsi più brevi nell'area occidentale dell'isola, a testimonianza forse di una maggiore ricchezza e di una maggiore disponibilità di risorse che potevano essere destinate all'ammasso nelle singole *mansiones*.

È possibile allora distinguere:

- 1) la litoranea orientale chiamata *a portu Tibulas Caralis*, lunga 246 miglia, cioè 364 km, di cui si conoscono 14 stazioni che toccavano la Gallura, la Baronia, l'Ogliastra;
- 2) la strada interna della Barbagia, chiamata *aliud iter ab Ulbia Caralis*, una variante lunga 172 miglia cioè 254 km, che con le sue 5 stazioni collegava il porto di Olbia con *Carales*, passando lungo le falde occidentali del Gennargentu e toccando il suo punto più alto (oltre 900 metri) a *Sorabile*, oggi presso Fonni;
- 3) la strada centrale sarda, chiamata *a Tibulas Caralis*, lunga 213 miglia cioè 315 km, che collegava la Gallura col Campidano toccando 10 stazioni ed attraversando le regioni centrali dell'isola,
- 4) la litoranea occidentale, chiamata *a Tibulas Sulcis*, che toccava 14 stazioni, quasi tutte le


COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 121 di 247	

antiche colonie fenicie e puniche della Sardegna lungo la costa occidentale.

I miliari stradali ci fanno conoscere le stesse strade con differenti denominazioni, in genere con partenza da *Karales*, da Olbia o da *Turris Libisonis*; ma anche altre strade, tronchi parziali delle litoranee oppure vere e proprie varianti.

Gli elementi più significativi sono due:

- 1) la biforcazione per Olbia della strada centrale sarda chiamata sui miliari a *Karalibus Olbiam*, con origine sulla Campeda: si staccava a nord della Campeda dal tronco principale, chiamato sui miliari a *Karalibus Turrem* oppure a *Turre*;
- 2) la variante tra *Sulci* e *Carales*, lungo la vallata del *Sulcis flumen*, il Cixerri: un percorso diretto che toccava Decimo e dimezzava quello costiero che da *Sulci* (oggi Sant'Antioco), raggiungeva *Tegula*, *Nora*, *Caralis*.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 122 di 247

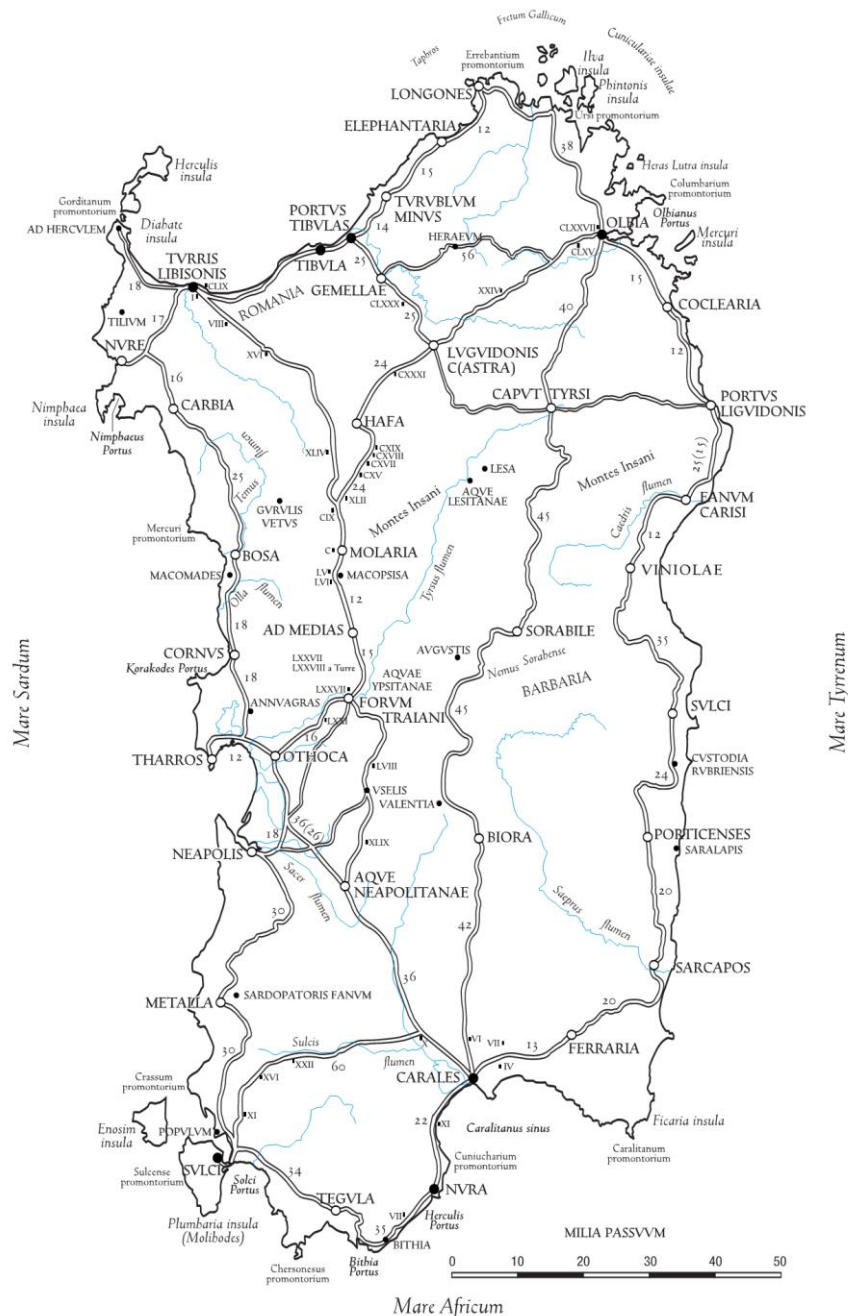




Figura 8.21 – Carta della viabilità romana in Sardegna. I numeri indicano la numerazione sui miliari stradali. I numeri arabi indicano le distanze tra le due stazioni contigue secondo l'itinerario Antoniniano (Fonte: Storia della Sardegna Antica -2005)

La strada interna della Barbagia costituiva una vera e propria variante per il collegamento tra i porti di Olbia e di Carales, ma soprattutto per il controllo militare della Barbaria sarda. L'itinerario, lungo 172 miglia, cioè 254 km, attraversava in profondità le Barbagie, passando sul versante occidentale del Gennargentu. La stessa distanza di oltre 40 miglia tra le *mansiones* ci testimonia la povertà e la scarsa urbanizzazione dell'area.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 123 di 247

Le sole 5 stazioni ricordate dalle fonti sono:



- *Ulbia*, Olbia
- *Caput Tyrsi*, oggi Sos Muros di Buddusò;
- *Sorabile*, oggi Sorovile, in comune di Fonni;
- *Biora*, oggi Serri;
- *Caralis*.

Per il percorso iniziale si è ipotizzato un itinerario autonomo Olbia, Castel Pedreso, Berchiddeddu, Sa Castanza, Cantoniera Zuighe, ma non è escluso che il primo tratto fosse in comune con la più frequentata a *Karalibus Olbiam*, variante della centrale sarda, che toccava *Luguido* ed *Hafa*: la strada usciva dal territorio del municipio di Olbia ed a Monti toccava il confine con i latifondi assegnati al popolo dei Balari; qui una biforcazione consentiva di puntare decisamente verso sud sempre in direzione della Cantoniera Zuighe e di Alà dei Sardi, raggiungendo poi *Caput Tyrsi*, le sorgenti del Tirso, in località Sos Canales (Sos Muros) in comune di Buddusò, immediatamente ad occidente della colonia penale di Mamone alle spalle del Mont'Albo. Qui il percorso si intersecava con quello di una strada militare che fin dall'inizio del I secolo d.C. collegava i castra di *Luguido* sul Coghinas (Nostra Signora di Castro, Oschiri) con il *Portus Luguidonis* sulla costa (Santa Lucia di Siniscola). Il toponimo (che compare nella forma *Liquidonis* nell'Itinerario Antoniniano) non può non ricordare l'esistenza di un porto al servizio dell'accampamento romano e dunque di una strada di collegamento a nord del Mont'Albo ed attraverso i Monti di Alà tra l'area costiera (intensamente urbanizzata e provvista di approdi che favorivano un collegamento con Roma) e l'area barbaricina, abitata dai popoli ostili ai Romani e resistenti alla romanizzazione.

L'attività in quest'area dei reparti di stanza a *Luguido* è documentata ad esempio più a sud a Bitti; in regione "Sa Pattada" è stata ritrovata l'iscrizione funeraria di un ausiliario della terza coorte di Aquitani, morto in servizio a 32 anni, un *Decumus Cirneti f(ilius) Cniensis*. Un *deverticulum* collegava Bitti, nel cuore della selva barbaricina, con Lesa (Benetutti) e il santuario di Esculapio alle *Aquae Lesitanae* (San Saturnino di Bultei), ancora sul Tirso e si congiungeva con la centrale sarda all'altezza di *Molaria*.

Da Bitti la strada proseguiva quindi attraversando gli impervi territori di Orune e di Nuoro (*Badu 'e Carros*), lasciando ad occidente le sedi del popolo dei Nurritani, localizzati sul Tirso presso le sorgenti calde di Oddini tra Orani ed Orotelli (cippo di *Porgiolu*); quindi raggiungeva il margine del territorio di Mamoiada e arrivava a *Sorabile*, oggi *Sorovile* alla periferia di Fonni, collocata a quasi mille metri di altitudine in un territorio scarsamente urbanizzato, abitato dai pastori di due delle tribù dei Sardi Pelliti, i Celes(itani) ad occidente ed i Cusin(itani) ad oriente.

I ponti sul Govosoleo (*Su Vicariu*) e sul Gusana testimoniano l'esistenza di percorsi alternativi e di *deverticula* laterali in direzione di Illorai, e quindi del Marghine fino a *Molaria* ad occidente; anche ad oriente dovevano esistere collegamenti con *Viniolae* e con la costa ogliastrina.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 124 di 247

Dalla Barbagia di Ollolai, la strada passava per il Mandrolisai tenendosi a ridosso del Gennargentu ed attraversando i territori di Ovodda, Tiana, Tonara, Sorgono, anche se una deviazione consentiva di raggiungere Austis, un sito militare romano che conserva il nome dell'imperatore Augusto e testimonia dunque la profondissima precoce occupazione militare della Barbaria ad oriente del Tirso: il fiume mantenne comunque una funzione militare per tutta l'età imperiale soprattutto dopo la promozione voluta da Traiano delle *Aquae Ypsitanae* alla condizione giuridica di forum.

Entrata nella Barbagia di Belvì e nel Sarcidano, la strada attraversava i territori di Meana (o Mediana), Laconi (probabilmente attraverso l'altopiano di *S'Arcu 'e Teula*) e Nuragus. La strada toccava la necropoli di *Sa Bidda Beccia* tra Isili e Nurallao, e superava quindi il Rio Mannu su un ponte a cinque luci immediatamente ad est di Isili.



Dubbia rimane la localizzazione della successiva stazione ricordata dall'itinerario Antoniniano, BIORA, al margine della Giara di Serri, presso Santa Vittoria; la strada doveva toccare il margine orientale del territorio della colonia *Uselis* suddiviso in una molteplicità di pagi rurali e attraversava la Trexenta lungo la direttrice Mandas, Suelli, Senorbì, Ussana (ponte sul rio *Flumineddu*), Santa Maria di Sibiola, ponte sul rio Sassu, Sestu: attraversato il territorio di Monserrato, la strada entrava a CARALES da nord-est, probabilmente confluendo sulla *Karalibus Turrem* nelle vicinanze dell'attuale chiesa di Sant'Avendrace ai piedi del colle di Tuvixeddu.

L'itinerario del tracciato storico summenzionato non si sovrappone, in ogni caso, con le aree interessate dalla realizzazione delle opere in progetto.

8.11 Appartenenza a sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale

Il sistema insediativo barbaricino risulta prevalentemente contraddistinto dalla "costruzione del pendio": in essi si forma dunque una struttura urbana "terrazzata", con una successione di piani - inclinati più o meno fortemente - nei quali si realizza la costruzione delle abitazioni per cellule edilizie; la rete stradale è un sistema di percorsi paralleli in quota e di rampe di collegamento, con l'obiettivo primario di convogliare e smaltire le acque meteoriche.

Dalla Barbagia meridionale di Seulo sino al nuorese e oltre, sull'alta valle del Tirso tra Benetutti e Bitti, il rapporto tra la forma urbana, la struttura dei tessuti e degli isolati e la cellula edilizia è strettissimo. Le strade sono per lo più stretti canali definiti da argini costituiti proprio dagli allineamenti delle case. Queste ultime, private della possibilità di evolvere e ampliarsi mediante raddoppi in pianta per mancanza di pertinenze di corti, sono spinte a crescere in altezza, accentuando proprio i paesaggi urbani densi e compatti. Infatti, il pendio dove sorgono i centri viene reso abitabile attraverso una vera e propria sostruzione: lo scavo per definire i piani di posa delle cellule abitative dà luogo ad un "terrazzamento edilizio", che consente di rendere fruibile e percorribile un sito naturalmente scosceso.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 125 di 247

Sui terrazzi, le cellule con i loro setti “contro terra” identificano compattamente la struttura degli isolati, su cui si costruiranno successivamente sviluppi prevalentemente in altezza. Si genera così un tessuto estremamente denso, quasi privo di vuoti, dove il sistema dei setti murari è reso fortemente solidale dalla condivisione di ciascuna parete tra cellule contigue e l’intera struttura costruita dell’isolato si radica al suolo naturale, sul pendio, costituendo un nuovo suolo totalmente artificiale e abitabile. Ecco perché il salto di quota tra monte e valle viene risolto con isolati di spessore minimo, con una cellula sempre totalmente o parzialmente interrata verso monte. Questa condizione strutturale ha diffusamente imposto che la cellula elementare di montagna sia quasi costretta al raddoppio in altezza: questa articolazione consente, nel caso di lotti passanti da una strada all’altra, l’accesso da valle agli ambienti di deposito, e da monte all’abitazione. Spesso inoltre, soprattutto quando la pendenza longitudinale, lungo il percorso, è significativa, l’accesso su strada è rialzato ed avviene con una breve rampa di scale, il che spesso comporta l’esistenza di un vano seminterrato anche a valle. Molto spesso, inoltre, il vano contro terra della cellula di base è un ambiente “in fieri”, che viene progressivamente scavato per ricavare ulteriori locali di deposito.

La cellula dei centri della montagna cresce “per successivi raddoppi” anzitutto in altezza, traslando verso l’alto il focolare ed il nucleo abitato, mentre ai piani terra vengono lasciate le funzioni strumentali e gli spazi di relazione. In questa crescita, il collegamento con i piani superiori spesso avviene mediante una scala interna, ma talvolta viene impostato un “profferlo” (la scala esterna giustapposta alla facciata) che costituisce un elemento architettonico rilevante e diffuso. La cellula si raddoppia anche in profondità, sia quando l’unità abitativa risulta “passante” da strada a strada, sia quando si tratta di cellule singole contrapposte.



Appena il terreno lo permette, tuttavia, l’isolato si allarga per consentire alle unità edilizie una piccola pertinenza. Così le case, che nelle parti in più forte pendio hanno formato isolati spessi una o due cellule, e sono cresciute per addizioni di cellule lungo strada o in altezza, possono trovare un rapporto più disteso col suolo.

È questa la dimostrazione che la casa delle Barbagie, appena esce da uno stato di forte costrizione causato dal pendio accentuato, e appena i vincoli si allentano, realizza una variante del tipo della cellula: quella in cui la cellula stessa cerca e trova una proiezione esterna. A quel punto, si dissolve la solidarietà stretta tra cellule, e si allentano anche i rigori dell’allineamento delle facciate sul filo stradale, mentre riappare una sensibile autonomia di dislocazione delle unità edilizie, che scelgono secondo proprie convenienze se avere la corte antistante, doppia o retrostante.

I suddetti sistemi tipologici tradizionali, peraltro, risultano ubicati entro contesti insediativi ampiamente distanti ed estranei rispetto alle aree di intervento.

8.12 Appartenenza a percorsi panoramici o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici

In generale le strade panoramiche che vengono individuate per le finalità degli studi di paesaggio


COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 126 di 247

sono ascrivibili a quei percorsi che consentono di usufruire di vedute a grande distanza o con ampio campo visivo o, ancora, che colgono caratteri distintivi dei luoghi e del paesaggio che attraversano. Sono, sostanzialmente, strade che assecondano la morfologia dei luoghi, attraversano i centri abitati, si distribuiscono minuziosamente sul territorio, inserendosi così in modo armonioso nel paesaggio.

Lo strumento conoscitivo di riferimento utilizzato per l'analisi e la classificazione paesaggistica della rete viaria è stato il Piano Paesaggistico Regionale; data la scala di dettaglio del PPR (le elaborazioni sono riferite all'intera rete stradale regionale) si è parallelamente proceduto a valutazioni specifiche, peraltro sempre sul solco delle categorie interpretative fornite dal piano.

Questo infatti, nel demandare alla pianificazione urbanistica e di settore, individua come categorie di interesse soprattutto le strade di fruizione turistica, di appoderamento, rurali, di penetrazione agraria o forestale e le strade e ferrovie a specifica valenza paesaggistica e panoramica, in quanto capaci di strutturare una parte rilevante del paesaggio regionale.

Operativamente, dalla cartografia del PPR sono state ritenute di interesse, per i fini del presente studio, le categorie indicate dalle Linee Guida RAS per i paesaggi industriali che consigliano esplicitamente come da considerarsi percorsi sensibili quelli "definiti a partire dall'artt. 103 e 104 delle NTA del PPR e relativa cartografia (strade di impianto a valenza paesaggistica e strade di impianto a valenza paesaggistica e di fruizione turistica)". L'infrastruttura di valore paesaggistico più prossima all'impianto è la SS 389 che corre a est rispetto al parco eolico.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 127 di 247

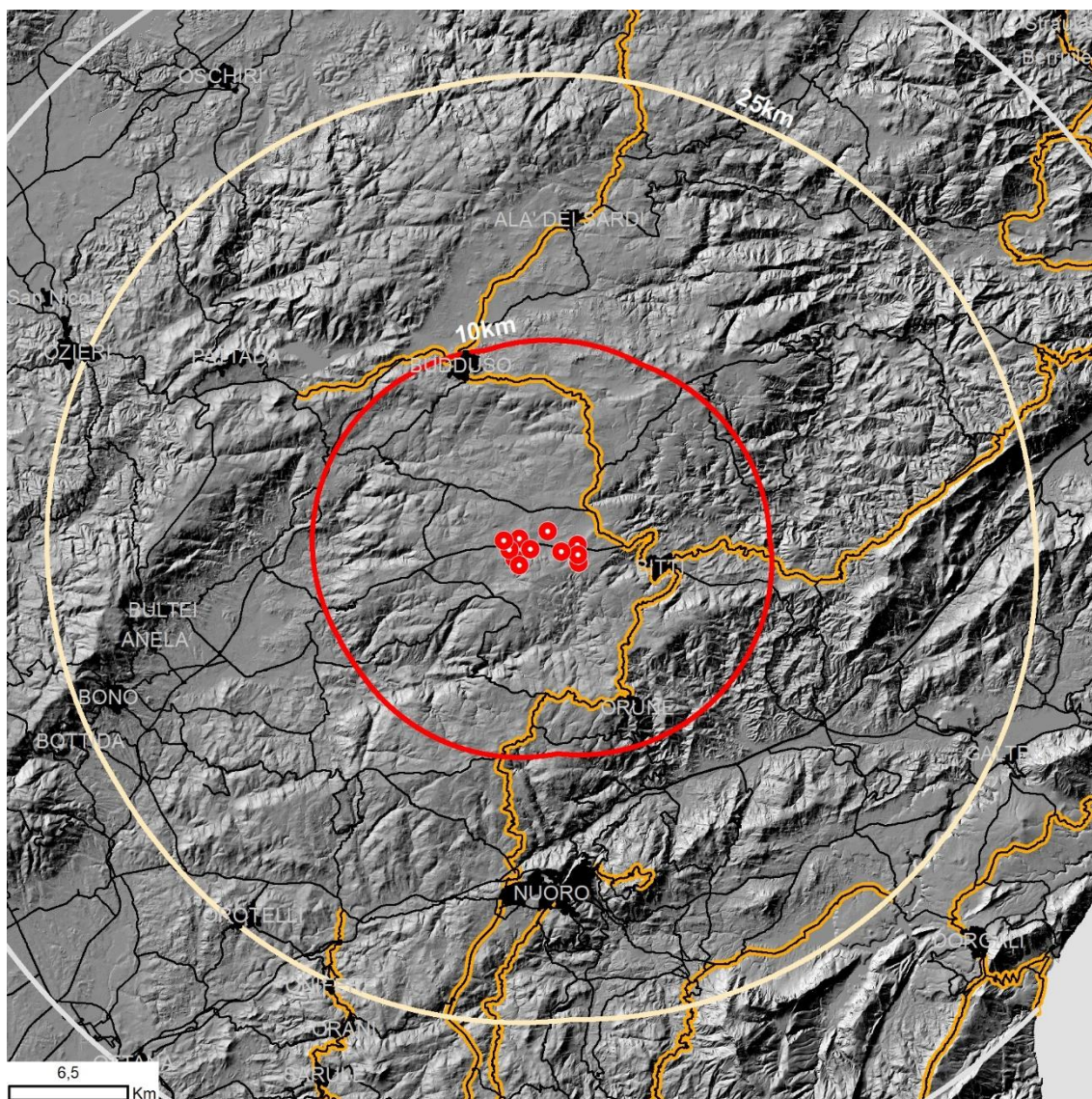




Figura 8.22 – Carta della viabilità di interesse paesaggistico (Fonte PPR)

8.13 Appartenenza ad ambiti a forte valenza simbolica

8.13.1 Il Villaggio-Santuario di Romanzesu

Il comprensorio di Bitti, nella foresta di sughere dell'altopiano granitico di Sa Serra, in località *Poddi Arvu*, custodisce uno dei più preziosi ed affascinanti lasciti della civiltà nuragica: il Villaggio-Santuario di Romanzesu. Le campagne di scavo effettuate finora hanno riportato in luce una modesta porzione della superficie archeologica residua, restituendo una complessità monumentale

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 128 di 247

sconosciuta a buona parte dei pochi centri cerimoniali di epoca nuragica noti nell'isola. I riferimenti cronologici ad oggi disponibili fissano nel corso del XV sec. a.C. la fase d'impianto dell'abitato nuragico, al XIII-XII sec. a.C. la sua trasformazione in villaggio-santuario ed infine agli inizi del VII sec. a.C. il momento dell'apparente abbandono. Una straordinaria ricchezza di soluzioni architettoniche caratterizza sia gli edifici sacri sia le strutture a destinazione d'uso non culturale con, in alcuni casi, monumenti di tipologia unica o che propongono varianti inedite rispetto a quanto già documentato altrove. Le architetture, di grande impatto visivo, utilizzano in modo pressoché esclusivo il granito locale e affascinano per l'originalità progettuale e per la complessità e le dimensioni dell'esperienza costruttiva.

Il cuore monumentale di Romanzesu è costituito dal tempio a pozzo con annesso uno straordinario allestimento articolato in più ambienti gradonati che definiscono con accenti di evidente teatralità lo spazio cerimoniale per riti collettivi legati al culto delle acque. Due tempietti a pianta rettangolare del tipo cosiddetto a megaron, un grande recinto sub-ellittico con sacello centrale e probabile percorso rituale "labirintico" incentrato su ingressi sfalsati e infine un'ulteriore struttura a pianta rettangolare associata a tre betili, connessa forse ad un culto eroico e legata ad un eccezionale rinvenimento di perle d'ambra, completano il panorama degli edifici sacri di Romanzesu. Capanne a pianta circolare e ovoidale, una grande abitazione con tre ambienti aperti su un cortile comune, cinque grandi capanne delle riunioni con sedile perimetrale e in due casi con focolare centrale forniscono infine le prime indicazioni su un vasto tessuto insediativo dalla fisionomia ancora in gran parte indistinta. Di recente (giugno 2020) sono ripartiti gli scavi finalizzati alla tutela e conservazione dell'area archeologica, nonché alla sua valorizzazione e fruizione.



In merito ai potenziali rapporti di tipo visuale con le opere in progetto, si evidenzia come le installazioni eoliche previste non risultino percepibili dal sito archeologico, ubicato entro un contesto ben distante e defilato rispetto al sito d'intervento.

8.13.2 Il sistema delle chiese campestri

Lo studio dei sistemi insediativi ha contribuito a fornire un'interpretazione dei caratteri formativi e trasformativi degli insediamenti dell'area vasta di interesse; caratteri questi estremamente aderenti alle aree rurali, con le quali i centri abitati hanno storicamente attivato particolari relazioni che costituiscono ancora la condizione della loro esistenza e che, pertanto, assumono un rilevante valore simbolico.

Con tali presupposti la genesi degli aspetti morfologici degli insediamenti può interpretarsi come prodotto della particolare struttura fisica del territorio e come risultato di tutti i processi storici correlati alla produzione ed all'uso del suolo. Dalla sedimentazione storica di tali processi ne deriva la struttura dello spazio sulle cui metriche si uniformano le soluzioni specifiche degli impianti urbani.

I rapporti che si osservano articolarsi fra luoghi insediativi sono fissati al suolo mediante tracce di



COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 129 di 247

opere viarie o di opere murarie presenti, testimoni di un evento scomparso; sono appunto “presenze di un’assenza” allorquando si viene a modificare il contesto, lo sfondo dove è collocato un loro uso primitivo.

In questo sistema dei segni, ossia di tracce fisiche che sembrano seguire determinate correlazioni e che si ripetono in modo analogo, è noto come molte delle chiese “campestri”, hanno avuto solo un ruolo liturgico a partire dal XVIII e XIX secolo, in un rapporto mutato fra la città e la campagna, ma originariamente esse comportavano un organismo ben più complesso quale una struttura monastica oppure un’aggregazione insediativa. Queste tracce non svolgono più la loro funzione originaria, la Chiesa resta un elemento autonomo che ha perso le ragioni prime della sua esistenza e ciò ha prodotto la sua sopravvivenza in una diversa collocazione, oppure una definitiva rovina. Lentamente le tracce originarie mutano il loro ruolo e significato, vanno a costituire un sistema di segni che parlano della loro genesi a partire da un’origine di un evento insediativo e delle sue successive trasformazioni. Così che gli antichi percorsi, soppiantati dalla viabilità moderna, sono solo a tratti riconoscibili, ma consentono, attraverso il linguaggio dei segni, di ritrovare puntualmente i luoghi noti dell’insediamento. La Chiesa in particolare, come luogo votivo e significato rappresentativo della comunità, costituisce anche il luogo geometrico dello spazio del territorio rurale.

Gli avvenimenti connessi con la colonializzazione esterna, come l’inserimento degli ordini monastici, dei quali si ha piena consapevolezza con l’istituzione del Condaghe in Sardegna (documento amministrativo in uso nella Sardegna bizantina e giudicale, indicativamente fra il XI e XIII secolo, che definiva originariamente un atto di donazione a favore di un ente ecclesiastico), hanno mutato una natura accidentale in una natura controllata attraverso opere di trasformazione del suolo agricolo e l’introduzione di forme insediative antiche come appendice del territorio in un’epoca ad economia naturale. In questa accezione del territorio si dispiegano in modo ribaltato le modalità del rapporto città-campagna; il luogo della Santità, la *civitas*, costituisce l’incontro degli interessi della campagna. Le cose mutano a partire dal XIX secolo; il territorio moderno comincia a differenziarsi in molteplici forme di relazione. La scomposizione della sua unità comincia con l’introduzione della ferrovia in quanto ritaglia in sé un diverso territorio le cui relazioni mettono immediatamente in contatto luoghi lontani e le città in una nuova dimensione spazio-temporale. Si genera un confronto fra la dimensione del vivere nella civiltà agro-pastorale, attraverso i luoghi simbolici dello spazio che stabilivano le tappe del tempo, e la moderna forma della città che si articola lungo la via del transito; la strada diviene l’organo nuovo capace di restituire una nuova unità urbana e una nuova immagine della città.

Nelle adiacenze dell’area di progetto si trova la chiesetta campestre di San Matteo, della quale si ignorano la data e le circostanze della costruzione; viene indicata nei documenti dell’epoca come situata a poco meno di due ore di cammino ad ovest del paese. Il 21 settembre presso questa chiesa si celebra la Festa di *Santu Matzeu*, della durata di due giorni, con funzioni religiose in onore del santo e manifestazioni civili.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 130 di 247

9 ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

9.1 Inquadramento normativo e metodologico

9.1.1 Atti normativi e documenti di riferimento



Il contesto operativo per la redazione della Relazione paesaggistica è compiutamente definito dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005. Il decreto indica finalità, contenuti e procedure per la redazione della Relazione Paesaggistica che costituiscono ad oggi il “*riferimento per una puntuale analisi di qualsiasi contesto e paesaggio, alla luce dei principi della Convenzione europea del Paesaggio*”.

Concentrando l’attenzione sull’analisi degli impatti paesaggistici conseguenti alla realizzazione di impianti energetici da fonte rinnovabile, il Legislatore è intervenuto successivamente ed in modo specifico con Decreto ministeriale 10 settembre 2010 del Ministero dello Sviluppo Economico, pubblicato sul n. 219 della Gazzetta Ufficiale del 18 settembre 2010, e recante “*Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*”. Ciò allo scopo di assicurare il “*coordinamento tra il contenuto dei piani regionali di sviluppo energetico, di tutela ambientale e dei piani paesaggistici per l’equo e giusto contemperamento dei rilevanti interessi pubblici in questione, anche nell’ottica della semplificazione procedimentale e della certezza delle decisioni spettanti alle diverse amministrazioni coinvolte nella procedura autorizzatoria*”.

Il D.M. 10/09/2010, nell’affrontare espressamente il caso degli impianti eolici (Allegato 4 “*Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio*”), si pone in continuità con il D.P.C.M. 12/12/2005, ivi richiamato in più parti, in particolare riguardo alle procedure da implementare nelle attività di valutazione e stima degli impatti visivi.

Visto l’interesse e l’attualità del tema, si sono recentemente aggiunti al panorama nazionale e regionale, relativamente alle fasi operative della valutazione, alcuni importanti documenti che, sebbene privi di valenza normativa, costituiscono importanti riferimenti teorico-metodologici. Seguendo un criterio cronologico si ritiene opportuno citare:

- le “*Linee Guida per l’inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale - Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica*” pubblicate a cura del Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MIBACT) nel 2007
- le “*Linee guida per l’analisi, la tutela e la valorizzazione degli aspetti scenico-percettivi del paesaggio della Regione Piemonte*” elaborate nel 2014 congiuntamente dal MIBACTT Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo Direzione Regionale per i beni culturali e paesaggistici del Piemonte, dalla Regione Piemonte Direzione Programmazione strategica, politiche territoriali ed edilizia con il supporto teorico-metodologico del

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 131 di 247

Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio (DIST), Politecnico e Università di Torino

- le “*Linee guida per i paesaggi industriali in Sardegna*” elaborate nel 2015 dall’Osservatorio della Pianificazione Urbanistica e della Qualità del Paesaggio della RAS come allegato alla D.G.R. n. 24/12 del 19.5.2015

Per le finalità del presente documento, il percorso metodologico e i criteri guida per lo sviluppo della fase operativa di valutazione paesaggistica sono stati individuati sulla base di una lettura interpretativa, comparativa e integrata, dei documenti più sopra citati; le considerazioni del presente capitolo si fondano, dunque, sulle conclusioni di tale percorso conoscitivo.

9.1.2 *Le scale di intervento e la delimitazione del bacino visivo*

Il requisito primario per tutte le analisi del territorio volte all’esplorazione dell’inserimento paesaggistico di un nuovo progetto è concordemente definito dal riconoscimento della loro caratteristica “trans-scalare”, dovendosi effettuare “*attraverso un’attenta e puntuale ricognizione e indagine degli elementi caratterizzanti e qualificanti il paesaggio, effettuata alle diverse scale di studio (vasta, intermedia e di dettaglio)*”.



Appare, in tal senso, interessante l’approccio contenuto nelle citate Linee Guida RAS, che individua come tre scale di intervento siano utili sia all’individuazione degli impatti che alla definizione degli indirizzi finalizzati alla loro prevenzione e mitigazione, dell’ambito paesaggistico, del contesto e del sito.

La scala di ambito paesaggistico coincide con il territorio sovralocale, nella prospettiva di produrre “*indirizzi legati principalmente alle scelte delle politiche di programmazione e pianificazione*”. Tali ragionamenti appaiono quindi poco attinenti al presente documento, dato che prescindono dall’analizzare gli impatti potenziali legati allo specifico progetto in valutazione per concentrarsi sui criteri paesaggistici più generali, di riferimento per le fasi di pianificazione.

La scala di contesto coincide invece con l’area di riferimento scenico-percettivo in cui è inserito un dato progetto, ove si possano esplicitare i principali impatti e sarà di seguito definita come “area di studio”. Questa è caratterizzata dagli elementi di confronto fisico aventi implicazioni di valore paesaggistico in senso ampio, comprensivo sia delle componenti ambientali che insediative.

La scala del sito coincide spazialmente con l’area di collocazione fisica dell’impianto e, in virtù del maggior dettaglio, attiene prevalentemente ai criteri progettuali specifici.

Appartengono al contesto concettuale di riferimento del presente documento le ultime due categorie, mentre, come già accennato, non si faranno considerazioni sulla scala più ampia di ambito paesaggistico, peraltro esaminate in sede di definizione dei rapporti tra le opere proposte e

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 132 di 247	

gli indirizzi del P.P.R. per l'Ambito costiero di riferimento.

Considerata la specificità di intervento considerato, ai fini dello sviluppo delle analisi paesaggistiche, il primo passo è definire la porzione di territorio in cui l'impianto potrebbe risultare visibile (ossia il bacino visivo potenziale); ciò con l'intento di individuare la scala di riferimento per la definizione del "contesto paesaggistico" e modulare al suo interno le valutazioni espressamente richieste dalla normativa applicabile. In tal senso, l'Allegato 4 al D.M. 10/09/2010 richiede che l'analisi dell'interferenza visiva dell'impianto passi attraverso la *"definizione del bacino visivo dell'impianto eolico, cioè della porzione di territorio interessato costituito dall'insieme dei punti di vista da cui l'impianto è chiaramente visibile"*.


Tale attività costituisce uno dei punti nodali dell'intero percorso, non tanto per le difficoltà delle elaborazioni in sé bensì per l'individuazione del limite sino al quale spingere le analisi legate al fenomeno visivo. Per tale ragione ci si deve appoggiare a riferimenti teorici e posizioni disciplinari provenienti da fonti diverse, non di rado disorganiche. Con tale prospettiva, appare quindi indispensabile illustrare il percorso che ha portato alla definizione delle categorie interpretative che saranno utilizzate ai fini della presente analisi.

I documenti principali a cui ci si è riferiti per la definizione dell'ampiezza teorica del bacino visivo, citati in ordine cronologico, sono due: le linee guida MIBACT del 2007³¹ e le più recenti Linee Guida regionali del 2015³².

I criteri enunciati nelle due linee guida per definire il bacino di visibilità sono molto differenti tra loro: il primo è legato alla capacità di risoluzione dell'occhio umano, il cui limite fisiologico consente di stabilire la distanza massima alla quale è opportuno spingere le analisi di visibilità dell'opera (MIBACT, 2007); il secondo pone l'ampiezza dell'area di studio in relazione di proporzionalità diretta con l'altezza degli aerogeneratori (RAS, 2015) e, per le analisi sulla visibilità, vengono forniti criteri di correlazione empirica tra i parametri dimensionali dell'aerogeneratore (segnatamente l'altezza al mozzo) e l'ampiezza dell'area di studio, secondo quanto riportato Figura 9.1.

³¹ "Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica"

³² Queste richiamano sul tema i risultati di uno studio della University of Newcastle "Visual Assessment of Windfarms Best Practice". Scottish Natural Heritage Commissioned Report (F01AA303A, 2002)

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 133 di 247

Zona di influenza visiva di un impianto eolico, distanze da considerare.

(elaborazione di S.Guarini, Politecnico di Torino, basata su Newcastle University, 2002).

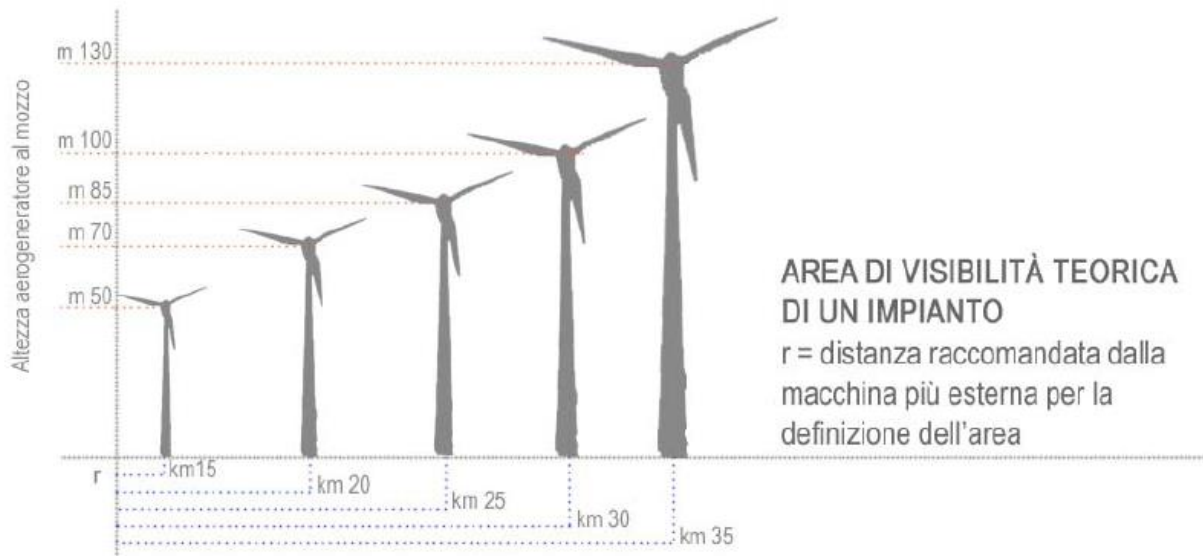




Figura 9.1 – Correlazione tra altezza al mozzo dell'aerogeneratore e ampiezza dell'area di studio secondo le linee guida RAS in accordo alle linee guida Regione Piemonte (Fonte: "Linee guida per l'analisi, la tutela e la valorizzazione degli aspetti scenico-percettivi del paesaggio" frutto del Contratto di ricerca tra Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio (DIST), Politecnico e Università di Torino, e Direzione Regionale per i beni culturali e paesaggistici del Piemonte)

La differenza sostanziale tra gli approcci citati è la distinzione del criterio discriminante; infatti, se le linee guida RAS indicano come parametro fondamentale per la visibilità l'elemento verticale, concentrandosi sull'altezza degli aerogeneratori, le linee guida MIBACT attribuiscono maggiore importanza alla fisiologia della visione e considerano come criterio dirimente la capacità visiva dell'occhio. Nel documento MIBACT, infatti, l'ambito di influenza visiva è chiaramente esplicitato e suggerito in funzione del criterio citato: *"Il potere risolutivo dell'occhio umano ad una distanza di 20 km, pari ad un arco di 1 minuto (1/60 di grado), è di circa 5,8 m, il che significa che sono visibili oggetti delle dimensioni maggiori di circa 6 m. Considerato che il diametro in corrispondenza della navicella generalmente non supera i 3 m, si può ritenere che a 20km l'aerogeneratore abbia una scarsa visibilità ad occhio nudo e conseguentemente che l'impatto visivo prodotto sia sensibilmente ridotto."*

Per le finalità del presente documento, l'ampiezza dell'area di studio su cui individuare l'effettivo bacino visivo (ossia le porzioni di territorio da cui l'impianto, in tutto o in parte, è visibile) è stata definita adottando un approccio sincretico rispetto alle posizioni teoriche appena illustrate, ispirato al principio di precauzione: con questa logica il limite dell'area di studio (ossia del bacino visivo potenziale) è stato esteso sino ai 35 km di distanza dagli aerogeneratori periferici. Data la scelta progettuale di installare aerogeneratori dell'ultima generazione, di elevate potenzialità energetica e

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 134 di 247

dimensioni, consentendo di limitarne il numero a parità di potenza elettrica complessiva installata, il limite di fisiologica percezione visiva, riconosciuto pari a 20 km dalle LL.GG. MIBACT, può prudenzialmente considerarsi esteso a 25 km dagli aerogeneratori più esterni.

Tale scelta appare coerente con gli indirizzi impartiti anche a livello internazionale, quali le direttive del governo scozzese (Planning Advice Note 45, 2002), sintetizzate nella Tabella 9.1.

Tabella 9.1 - Effetti percettivi di impianti eolici (fonte: University of Newcastle “Visual Assessment of Windfarms Best Practice”, Scottish Natural (Commissioned Report F01AA303A, 2002).

Table 3: General Perception of a Wind Farm in an Open Landscape

	Perception
Up to 2 kms	Likely to be a prominent feature
2-5 kms	Relatively prominent
5-15 kms	Only prominent in clear visibility – seen as part of the wider landscape
15-30 kms	Only seen in very clear visibility – a minor element in the landscape

Source: PAN 45 (revised 2002): Renewable Energy Technologies.



9.1.3 Le analisi di interferenza visiva

Una volta definite l'ampiezza del bacino visivo potenziale (35 km dagli aerogeneratori) ed il limite fisiologico di visibilità (25 km dagli aerogeneratori), la seconda fase di analisi è consistita nel calcolo dell'intervisibilità teorica, condotta in ambiente GIS attraverso l'elaborazione del modello digitale del terreno in rapporto alle opere da realizzare (*viewshed analysis*). L'aggettivo “teorico” è quanto mai opportuno, giacché qualunque modello digitale del terreno non può dare conto della reale complessità morfologica e strutturale del territorio, conseguente alle reali condizioni d'uso del suolo, comprendente, dunque, la presenza di ostacoli puntuali, (fabbricati ed altri interventi antropici, vegetazione, ecc.), che di fatto possono frapporsi agli occhi di un potenziale osservatore dell'impianto generando, alla scala microlocale, significativi fenomeni di mascheramento.

Con tale elaborazione, la porzione di territorio di interesse, come sopra individuata (entro i 35 km dagli aerogeneratori), è stata descritta attraverso classi di visibilità, rappresentative del numero di aerogeneratori visibili sul totale (modellizzati come elementi puntuali aventi altezza pari all'altezza al tip). L'assegnazione della classe di visibilità, per uno specifico punto di osservazione, è funzione delle caratteristiche orografiche del territorio e, in definitiva, della presenza o meno di ostacoli morfologici sulla linea visiva del potenziale osservatore.

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

Il primo consiste nella **ricognizione** dei “centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004, distanti non meno di 50 volte l'altezza

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 135 di 247

massima del più vicino aerogeneratore, documentando fotograficamente l'interferenza con le nuove strutture".

La seconda attività, da compiersi "rispetto ai punti di vista di cui alle lettere a) e b)" cioè rispetto ai punti in cui l'impianto è chiaramente visibile (lettere a) e posizionati a meno di 50 volte l'altezza dall'aerogeneratore più prossimo (lettera b), è la **descrizione** dell'interferenza visiva dell'impianto. Questa è da intendersi sia come "*alterazione del valore panoramico del sito oggetto dell'installazione*" che come "*ingombro dei coni visuali dai punti di vista prioritari*", da condursi analizzando l'effetto schermo, l'effetto intrusione, e l'effetto sfondo. Tale descrizione deve essere accompagnata da una simulazione delle modifiche proposte, soprattutto attraverso lo strumento del *rendering* fotografico, che illustri la situazione *post operam*, da realizzarsi su immagini reali e in riferimento a:

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



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

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



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

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

Il seguente prospetto riepilogativo illustra il percorso operativo precedentemente descritto:

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 136 di 247

Ambito di analisi	Estensione geografica	Analisi per la valutazione dell'interferenza visiva
Area di massima attenzione	entro 10 km dagli aerogeneratori (50 volte l'altezza al <i>tip</i> dell'aerogeneratore, ossia 200 m)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ricognizione centri abitati e beni culturali e paesaggistici ex D.Lgs. 42/2004 2. Descrizione dell'interferenza visiva per ingombro dei con visivi e alterazione del valore panoramico 3. Descrizione dell'interferenza visiva attraverso fotosimulazioni realizzate per punti di ripresa scelti tra: <ul style="list-style-type: none"> – Punti significativi (centri urbani, punti panoramici, emergenze di pregio archeologico o culturale, rete stradale) – Beni immobili ex D.Lgs. 42/2004 con dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico.
Ambiti periferici di visuale	tra i 10 e i 25 km dagli aerogeneratori	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ricognizione centri abitati e beni culturali e paesaggistici ex D.Lgs. 42/2004 ricompresi nel bacino visivo (non strettamente richiesta dal DM 09/10/2010) 2. Descrizione dell'interferenza visiva per ingombro dei con visivi e alterazione del valore panoramico (normativamente richiesta solo ove l'impianto sia "chiaramente visibile" ma effettuata su tutto il bacino visivo) 3. Descrizione attraverso fotosimulazioni realizzate per punti di ripresa dai quali l'impianto sia chiaramente visibile, scelti tra: <ul style="list-style-type: none"> – Punti giudicati significativi perché dotati di visivi caratteristiche e capaci di rappresentare la visuale percepibile dello specifico settore di studio. <p>Tale attività non è strettamente richiesta dal DM 10/09/2010.</p>



COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 137 di 247

Ambito di analisi	Estensione geografica	Analisi per la valutazione dell'interferenza visiva
Area di visione condizionata	tra i 25 e i 35 km dagli aerogeneratori	<p>1. Ricognizione centri abitati e beni culturali e paesaggistici ex D.Lgs. 42/2004 ricompresi nel bacino visivo (non espressamente richiesta dal DM 09/10/2010)</p> <p>Poiché appare improprio considerare tali ambiti esposti a condizioni di “chiara visibilità” dell’impianto non si produrranno fotosimulazioni; in ragione della significativa distanza, la visione è infatti consentita solo in condizioni particolarmente favorevoli (legate alle condizioni meteo, alla posizione del sole, ecc.). Le stesse principali fonti bibliografiche di riferimento sono discordi sul considerare possibile la “chiara visibilità” in tali porzioni di territorio (il MIBACT considera come limite per gli effetti visivi più significativi i 20 km).</p>

Il Legislatore con le linee guida nazionali (D.M. del 10/09/2010) al punto 3.1 dell'allegato 3 richiede inoltre in modo esplicito che le analisi visive debbano “tener in opportuna considerazione gli effetti cumulativi derivanti dalla compresenza di più impianti. Tali effetti possono derivare dalla co-visibilità, dagli effetti sequenziali o dalla reiterazione”.

Vista l'importanza e la complessità di tale tema questo sarà trattato a parte in uno specifico elaborato (RP-R2.2 Analisi degli impatti visivi cumulativi) seguendo tre vie:

- la prima ha carattere quantitativo ed esplicita la variazione dell'estensione spaziale delle aree di visibilità degli impianti presenti e autorizzati (anche minieolici), prima e dopo l'inserimento dell'impianto in studio, nonché le variazioni delle condizioni di visibilità nel bacino visivo del progetto;
- la seconda mira invece a restituire una valutazione qualitativa del fenomeno percettivo mediante la definizione di un indice che tiene conto del potenziale impatto visivo cumulativo, espresso in funzione dell'angolo visuale e della posizione dell'osservatore rispetto agli impianti esistenti e autorizzati (anche minieolici) in relazione visiva con quello in progetto.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 138 di 247

- la terza a corredo delle analisi precedenti, nonostante la normativa non lo richieda esplicitamente indaga, mediante lo strumento del *rendering* fotografico, esclusivamente il rapporto percettivo con gli impianti in fase di autorizzazione.

9.2 Analisi del bacino visivo e valutazione dell'impatto percettivo delle opere

9.2.1 Analisi morfologico-strutturale del bacino visivo

In accordo alle Linee Guida RAS, l'ampiezza del bacino visivo potenziale è stata dunque definita spingendo le analisi ad una distanza massima di 35 km dagli aerogeneratori, da considerarsi come limite del bacino visivo. Per correttezza di impostazione, data la dislocazione delle turbine su una porzione estesa di territorio, l'analisi non ha considerato una circonferenza di raggio 35 km con centro nell'area di ampliamento dell'impianto eolico ma un ambito territoriale costituito dall'unione dei territori racchiusi entro una distanza di 35 km da ciascuno degli aerogeneratori in progetto.



Tale areale ha rappresentato il riferimento spaziale per le analisi GIS finalizzate allo studio della visibilità e in particolare alla determinazione delle classi di intervisibilità teorica, valutate attraverso opportuni algoritmi di *viewshed analysis*, implementati dai sistemi GIS ed in grado di analizzare il territorio di interesse attraverso l'elaborazione delle informazioni contenute nel modello digitale del terreno. A tal fine è stato utilizzato il DTM fornito dalla RAS con passo 10 m; il risultato di tale elaborazione è un *raster* in cui ogni cella ha come attributo il numero degli aerogeneratori visibili da tale posizione. Classificando ogni punto in funzione della percentuale di macchine visibili sul totale, l'algoritmo perviene al calcolo della mappa di intervisibilità teorica organizzata in classi.

Il bacino visivo "effettivo", determinato in funzione di soli parametri orografici, è quindi il risultato dell'intersezione logica tra l'area entro i 35 km dell'impianto e le porzioni di territorio in cui gli aerogeneratori sono teoricamente visibili, prescindendo dalla classe di intervisibilità e ragionando in modo dicotomico tra "visibilità" e "occultamento".

L'areale così ottenuto individua una porzione del territorio della Sardegna nordorientale che può essere schematicamente descritto come suddiviso - in accordo alle principali morfologie indotte sia dai cicli di orogenesi che dai fenomeni di erosione - in tre fasce orientate secondo la direttrice NE-SW, direzione delle principali strutture di faglia presenti.

La prima fascia, centrale rispetto all'area di studio e corrispondente sostanzialmente all'areale di massima attenzione, ricomprende gli affioramenti del basamento ercinico, che corrisponde al complesso granitico che dalla *Punta Senalonga* degrada sino alla *Punta Lattari*, e il complesso metamorfico ercinico nel compendio di Lodè, che termina con il sovrastante rilievo del Monte Albo.

La seconda fascia, a NW della prima, si sviluppa con continuità dalle vulcaniti dell'Anglona lungo la valle di Oschiri sino alla costa che fronteggia l'Isola di Tavolara, comprendendo il complesso granitico del basamento ercinico affiorante nei Monti di Alà.


COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 139 di 247

Il terzo esteso ambito si sviluppa a SE della prima fascia, dalle pendici del Monte Albo verso i lembi settentrionali del Supramonte di Oliena e la costa del Golfo di Orosei, sviluppandosi da Nuoro sino alla costa della Caletta in comune di Siniscola.

Il sistema appena descritto è reso ancora più articolato dall'importante reticolo fluviale che lo ha eroso incidendo ampie valli; queste costituiscono, insieme alla intrinseca complessità morfologica delle litologie citate (s'incontrano dalle morfologie tabulari subpianeggianti come l'altopiano che circonda la *Punta Argiadores*, ai grandi rilievi dei Monti di Alà alle piane costiere ai paesaggi carsici del Monte Albo) la principale caratteristica dell'area di studio.

Ciò si traduce, ragionando in funzione delle condizioni di visibilità dell'opera in progetto (situata a quote elevate rispetto all'intorno), in un bacino visivo che presenta una certa continuità nelle zone immediatamente adiacenti all'area di progetto ed è altrove appare frammentato e "polverizzato" in tante ridotte aree di visibilità, corrispondenti alle zone più elevate o ai versanti esposti. Sono esclusi in modo pressoché completo dal fenomeno visivo i vari fondovalle, dai più ampi come la vallata di Oschiri sino ai più incassati come quello del Cedrino (Elaborato "RP-Tav.8 - *Mappa di intervisibilità teorica - Bacino visivo e area di massima attenzione*).

L'impianto in progetto risulta quindi praticamente invisibile, date le condizioni di visibilità descritte, dalle aree pianeggianti dei fondovalle alluvionali e costieri che ospitano le principali infrastrutture viarie e i principali centri di interesse e fruizione.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 140 di 247

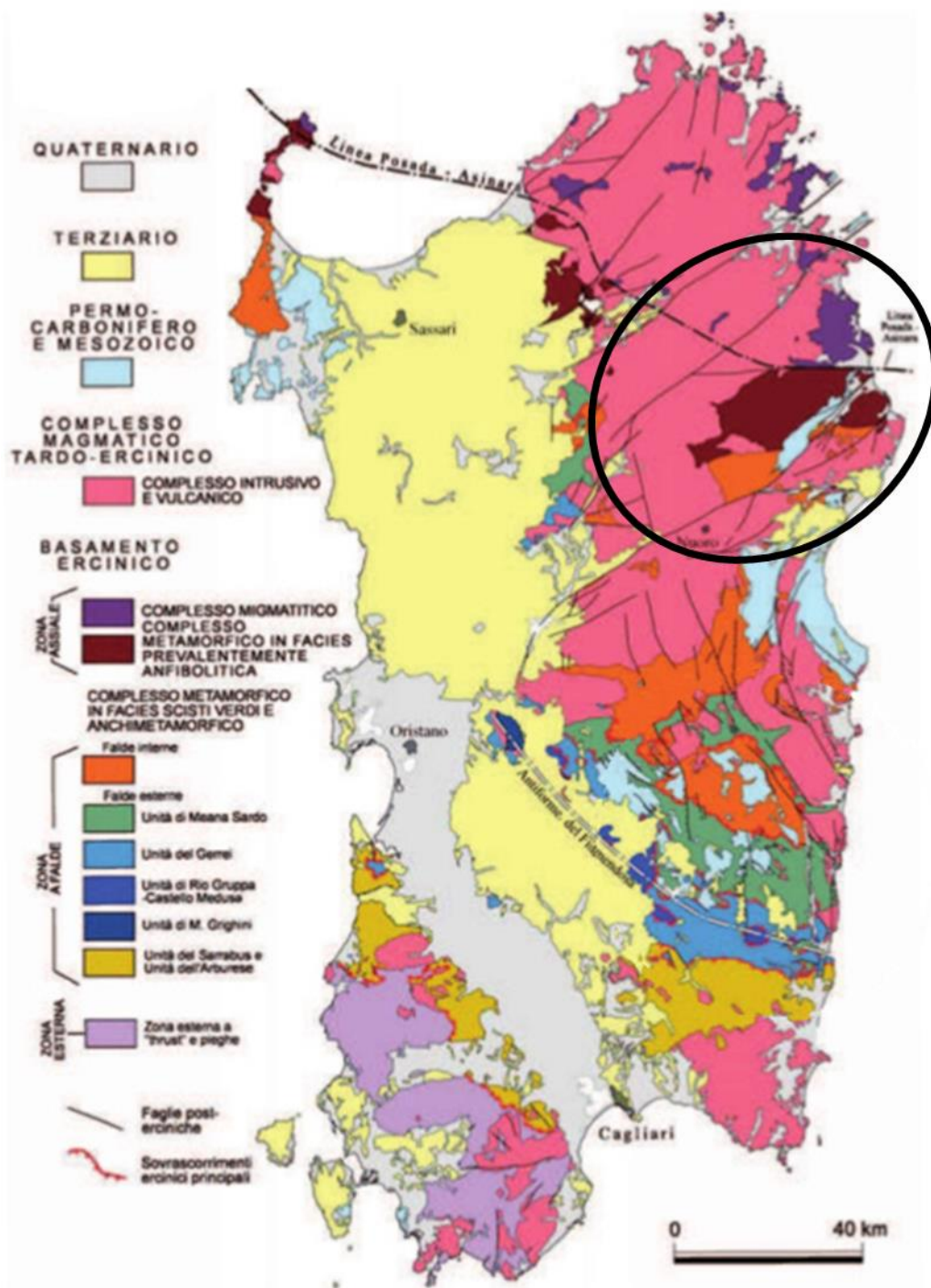



Figura 9.2 – Inquadramento dell'area di studio (ovale in nero) sullo schema tettonico del basamento variscico sardo (da Carnignani et alii, 2001); si notino le grandi faglie che fungono da direttrici di suddivisione teorica tra le fasce morfo-paesaggistiche individuate.

La conformazione morfologica del territorio in esame, in rapporto alla proposta progettuale, determina in definitiva un bacino visivo complesso, nel quale la percepibilità degli aerogeneratori

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 141 di 247

appare spesso ostacolata dalla struttura orografica. Come espresso in precedenza, tale effetto è amplificato dagli effetti locali di mascheramento, non considerati nell'analisi *raster*, e attribuibili ai numerosi ostacoli visuali di origine soprattutto naturale, diffusamente riscontrabili nell'area di studio. Ciò impone di considerare l'elaborazione di intervisibilità come uno strumento interpretativo capace di valutazioni strutturalmente cautelative essendo basato sull'analisi di un DTM (*digital terrain model*) e non su un DEM (*digital elevation model*), non disponibile per l'area in analisi.

Una volta definito il modello digitale del terreno negli algoritmi di *viewshed analysis*, l'impianto eolico è modellizzato come tanti punti quanti sono gli aerogeneratori posti nella posizione dell'asse verticale della torre, aventi altezza pari alla quota al *tip* (ossia il punto più alto raggiunto dalle pale durante la rotazione, pari a 200 metri); il fenomeno visivo è modellizzato in funzione della continuità o meno del raggio visivo (Figura 9.3) che unisce ciascuno dei suddetti punti con il centro di ogni cella del *raster* rappresentante la morfologia dell'area di studio (Elaborato RP-Tav.8, Mappa di intervisibilità teorica).

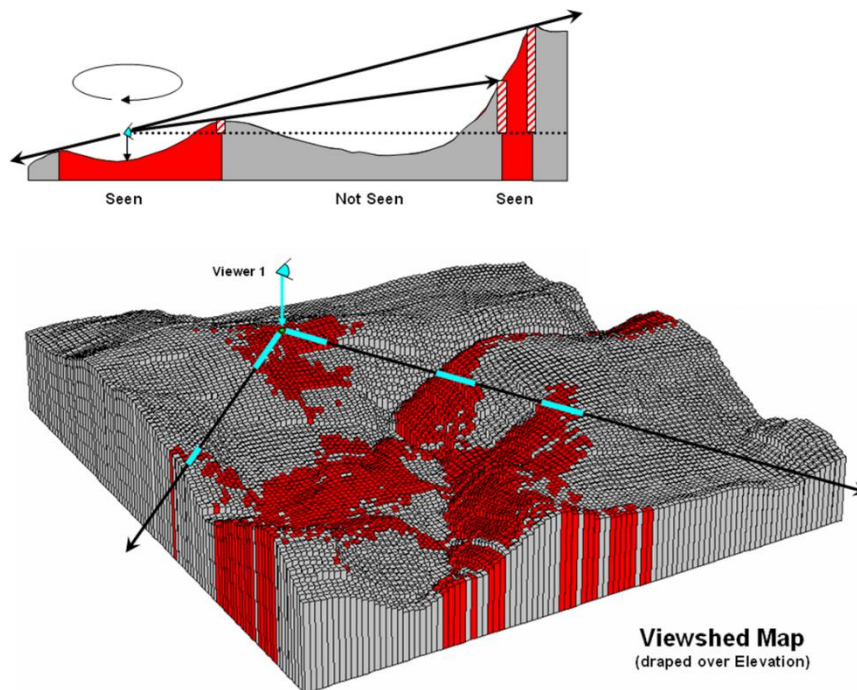


Figura 9.3 – Rappresentazione schematica dell'algoritmo di *viewshed analysis*

La Tabella 9.2 sintetizza i risultati di tale processo di analisi visuale e mostra come l'impianto in progetto sia invisibile per circa l' 83% dell'area di studio e completamente visibile, in termini di numerosità degli aerogeneratori percepibili, per il 7,6%. Data l'estrema conservatività della procedura di calcolo, può ragionevolmente affermarsi che la prima percentuale nella realtà possa essere sensibilmente superiore e la seconda inferiore.



COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 142 di 247	


Tabella 9.2 - Classi di Intervisibilità teorica all'interno del bacino visivo potenziale (35 km dagli aerogeneratori)

	Area [km ²]	Superficie area di studio occupata [%]
Zona di invisibilità	3495,7	83,4
Intervisibilità 1 aerogeneratore	64,1	1,5
Intervisibilità 2 aerogeneratori	45,8	1,1
Intervisibilità 3 aerogeneratori	45,4	1,1
Intervisibilità 4 aerogeneratori	42,8	1,0
Intervisibilità 5 aerogeneratori	29,6	0,7
Intervisibilità 6 aerogeneratori	35,4	0,8
Intervisibilità 7 aerogeneratori	31,6	0,8
Intervisibilità 8 aerogeneratori	25,7	0,6
Intervisibilità 9 aerogeneratori	25,4	0,6
Intervisibilità 10 aerogeneratori	31,5	0,8
Intervisibilità 11 aerogeneratori	318,9	7,6
Bacino visivo potenziale	45,4	1,1

In ragione delle caratteristiche morfologiche del bacino di visibilità, caratterizzato localmente da un'orografia complessa che spesso impedisce la visione completa della sagoma verticale degli aerogeneratori, lo studio dell'intervisibilità è stato affinato attraverso un'ulteriore elaborazione che ha cercato di individuare non solo quali territori fossero in connessione visiva con l'estremità al *tip* degli aerogeneratori in progetto, ma anche di quantificare la porzione verticale dell'aerogeneratore effettivamente visibile. Va infatti notato come, per effetto dell'andamento orografico, è frequente il caso in cui non sia visibile la parte inferiore della torre, talvolta per una porzione significativa.

A tale scopo l'algoritmo di *viewshed analysis* descritto in precedenza è stato applicato iterativamente a insiemi di punti di controllo aventi la medesima posizione planimetrica degli aerogeneratori in progetto ma quote progressivamente crescenti rispetto al suolo, ad intervalli di 25 m.

L'assunto alla base di tale scelta è che i punti alla quota di 25 m sul piano di campagna rappresentino la visibilità del primo "ottavo" dell'aerogeneratore, i punti alla quota di 50 m la visibilità di un quarto e così via. Considerando le celle del *raster* di intervisibilità teorica da cui si possono vedere tutti o solo parte dei punti di controllo è stato possibile, in tal modo, rendere conto di quale porzione verticale di aerogeneratore sia visibile (Figura 9.4).

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 143 di 247

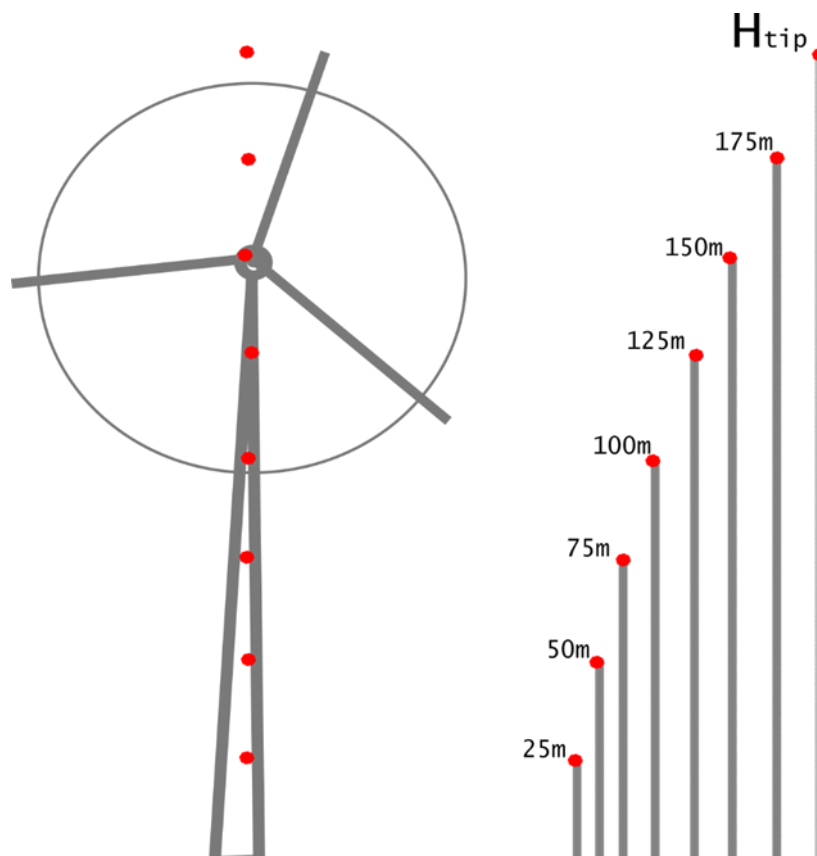



Figura 9.4 – Schematizzazione punti di controllo per la valutazione della porzione di aerogeneratore effettivamente visibile

Il risultato di tale procedura ha condotto a dimostrare come non ci siano porzioni del bacino visivo che siano esposte al fenomeno visivo completo, consistente cioè nella visione simultanea di ogni aerogeneratore nella completezza della sua dimensione verticale ossia con tutti gli aerogeneratori visibili dalla base al *tip*.

Le aree che sono comunque maggiormente esposte, in rapporto al numero di aerogeneratori e alla porzione verticale visibile, sono in totale circa 43 km², di cui il 41% ricade all'interno dell'area di massima attenzione occupandone circa il 9,5% (Figura 9.5).

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 144 di 247

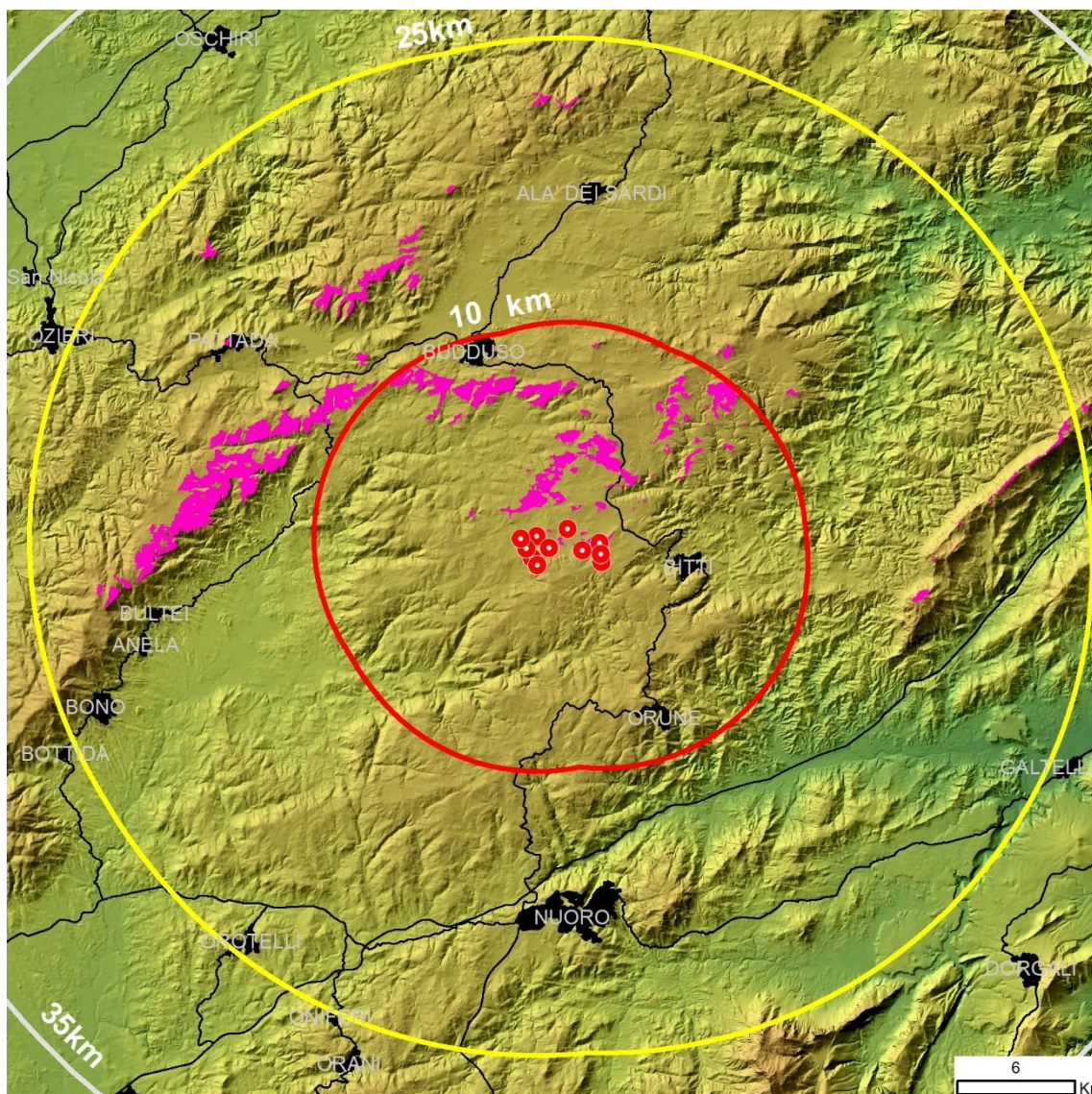




Figura 9.5 – Valutazione degli areali da cui è possibile vedere con interesse l'impianto in progetto entro l'area di massima attenzione (linea rossa): gli aerogeneratori (punti rossi) risultano quindi visibili dalla base al tip (aree in viola)

Le considerazioni sul fenomeno di impatto percettivo visivo, cui l'analisi quantitativa della struttura del bacino visivo costituiscono lo sfondo, saranno compiutamente affrontate nel paragrafo 9.2.2

9.2.2 Il percorso di valutazione dell'impatto percettivo visivo: l'indice di intensità percettiva potenziale

9.2.2.1 Premessa metodologica

Il complesso fenomeno della percezione visiva può essere articolato secondo tre categorie

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 145 di 247	

interpretative fondamentali (Bishop and Karadaglis, 1996): l'osservatore, l'oggetto osservato e il contesto ambientale che li ospita. Si comprende quindi come il fenomeno sia caratterizzato da forti componenti soggettive che, insieme agli oneri di calcolo legati alla scala geografica del fenomeno, motivano le difficoltà concettuali e operative sia nella scelta che nella quantificazione di appropriati indicatori di impatto.

Queste considerazioni basilari, unite alla definizione della scala alla quale i fenomeni si manifestano (una scala di ampiezza territoriale nel caso degli impianti eolici) spiegano come le analisi dell'impatto visuale rappresentino, da tempo, una delle frontiere nel campo della valutazione ambientale per tutti quei progetti che abbiano una scala dimensionale capace di esplicitare effetti a grandi distanze, soprattutto per la complessità intrinseca dell'aspetto ambientale da valutare.

Ad oggi, le procedure più frequentemente utilizzate nel campo dell'analisi ambientale, si concentrano essenzialmente sulle tecniche di *viewshed analysis*, ma, a dispetto della loro diffusione e della rapidità di calcolo che i moderni software e hardware consentono, queste forniscono un'informazione non esaustiva ai fini della valutazione degli impatti. Il principale limite dei sistemi GIS che eseguono tali valutazioni del campo visuale, è identificabile proprio con il loro approccio metodologico basato su criteri geografico-orografici che non tengono in conto il meccanismo della visione umana (Llobera, 2003).

I metodi appena citati si limitano, infatti, a verificare la possibilità che il fenomeno percettivo abbia luogo in un dato contesto orografico, affidando alla sola numerosità dei punti visibili l'onere di rappresentarne l'incidenza percettiva sull'osservatore.


Il presente studio, focalizzando l'attenzione sugli aspetti oggettivi legati alla fisiologia della percezione visiva, attraverso lo studio degli angoli di visione azimutale e zenitale di un determinato oggetto, intende approfondire l'analisi sugli elementi fisico-geometrici condizionanti l'occupazione del campo visivo da parte del progetto, per giungere a definire l'intensità potenziale del fenomeno percettivo.

L'obiettivo generale è definire quantitativamente la "dimensione visuale" del progetto, ragionando secondo il criterio che assume una relazione di proporzionalità diretta tra la dimensione visuale dell'oggetto e l'impatto visuale sull'osservatore.

9.2.2.2 Calcolo degli angoli di visione azimutali e zenitali

Al fine di dare corpo a tale criterio, si è partiti dal consolidato concetto di *visual magnitude* (Iverson, 1985; Shang & Bishop, 2000; Chamberlain & Meitner, 2013): questa è intesa come prodotto degli angoli visivi, azimutali e zenitali, che sottendono la sagoma di un determinato oggetto.

La *visual magnitude* risulta un concetto particolarmente fecondo per gli scopi del presente studio, in quanto incorpora sia la scala dimensionale del progetto sia la distanza del punto di osservazione

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 146 di 247

dall'oggetto osservato come variabile indipendente³³. In riferimento alla Figura 9.6 si evince come gli angoli di visuale γ e δ siano funzione sia della dimensione dell'oggetto osservato, sia della distanza dell'osservatore, sia, a parità di distanza, della posizione di quest'ultimo rispetto all'oggetto osservato, fornendo così una modellizzazione del fenomeno visivo complessa, robusta e caratterizzata da un approccio *human-based*.

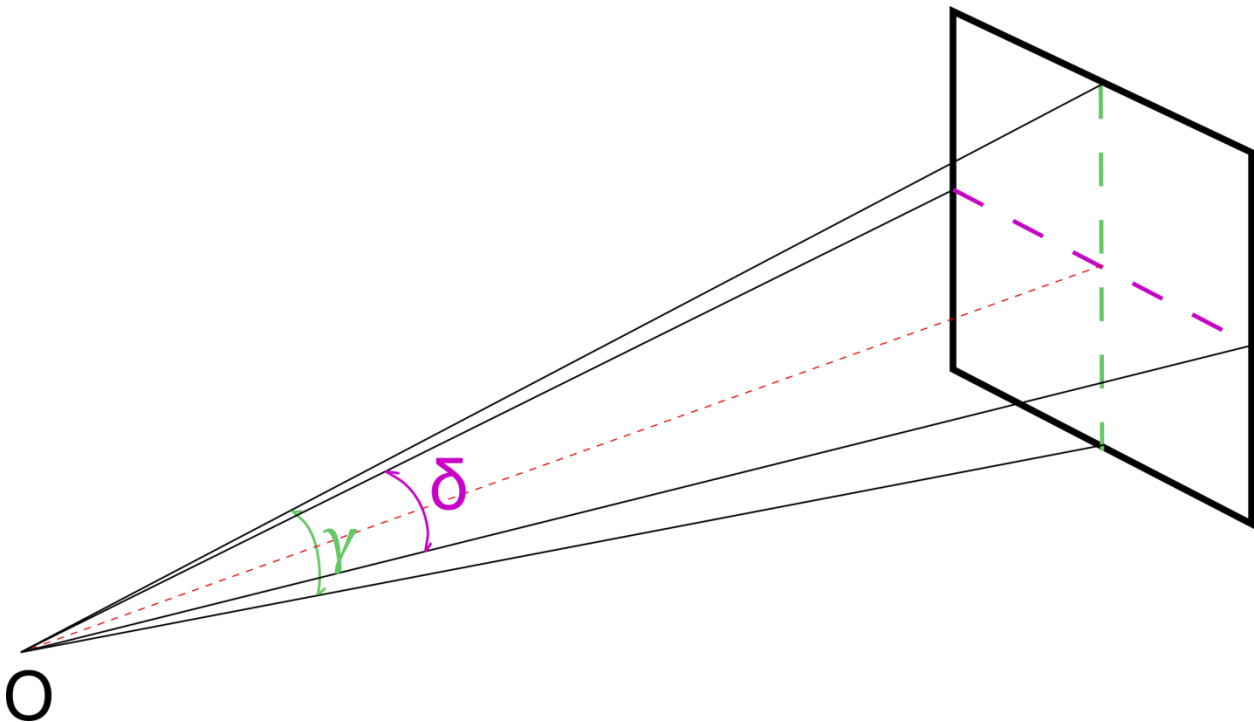




Figura 9.6 – Concettualizzazione schematica della magnitudo visuale (Fonte: Shang & Bishop, 2000)

Nonostante l'indice si adatti bene ad ogni categoria di progetto di dimensioni capaci di produrre effetti alla scala territoriale, le maggiori difficoltà di calcolo e implementazione operativa si manifestano proprio nel caso degli impianti eolici.

Infatti, se appare chiaro quale sia la *visual magnitude*, ad esempio, di una diga, lo stesso non può dirsi nel caso di un impianto eolico, modellizzabile come un insieme variamente disperso di punti.

Proprio l'assimilazione del layout degli aerogeneratori in progetto ad una nuvola di punti ha suggerito una possibile soluzione a tale difficoltà operativa: il layout d'impianto, al fine di riassumere le caratteristiche spaziali della distribuzione di punti che gli corrisponde in uno spazio georiferito, è stato trattato in ambiente GIS con l'algoritmo *Directional Distribution* che genera in

³³ Basti notare come allontanandosi da un determinato oggetto entrambi gli angoli diminuiscono

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 147 di 247

output la cosiddetta *Standard Deviational Ellipse*.

La principale caratteristica dell'ellisse è che questa mostra con chiarezza il modo in cui la distribuzione di punti è morfologicamente disposta nello spazio e, soprattutto, se possiede una direzione principale di sviluppo o una particolare orientazione: i suoi assi, infatti, definiscono le due direzioni "principali" lungo le quali l'impianto si distribuisce nello spazio.

Tale semplificazione ha consentito di passare dall'analisi di un insieme di punti allo studio degli angoli azimutali sottesi da due segmenti ortogonali disposti lungo gli assi dell'ellisse sopra definita, aventi lunghezza pari all'estensione dell'impianto eolico in tali direzioni. L'obiettivo di tale operazione è, in definitiva, quello di riuscire a cogliere e quantificare la variazione del fenomeno percettivo, esprimendola in termini di variazione degli angoli di visione relativi alla posizione di un generico osservatore rispetto all'impianto.

Le considerazioni più sopra svolte per un impianto di forma generica, si semplificano drasticamente nel caso in esame in cui la *Standard Deviational Ellipse* restituisce in pratica un solo asse data la particolare geometria del layout, orientata secondo le principali direttrici tettoniche che impostano il contesto paesaggistico.


Ricondurre il layout dell'impianto ad una geometria semplice, lineare nel caso specifico, è un processo indispensabile per semplificare e generalizzare le procedure di calcolo, consentendo di estendere le analisi a tutto il territorio in esame ed aumentando così il potere predittivo e valutativo dell'indice. Operativamente ciò equivale ad assumere che l'indice è valutato per un osservatore ubicato in qualunque posizione all'interno del bacino visivo. In assenza di una semplificazione del problema, ai fini del calcolo di un indice di percezione secondo lo schema della *visual magnitude*, per ogni punto di osservazione si dovrebbe procedere a calcolare l'angolo visuale che sottende il segmento avente per estremi le due torri più esterne e come direzione quella perpendicolare alla linea di visione dell'osservatore; ciò per ogni posizione assunta da questo nello spazio del bacino visivo, rendendo l'operazione alquanto dispendiosa, in termini di risorse e tempo, già solo per poche decine di punti.

9.2.2.3 Struttura dell'indice di intensità percettiva potenziale

La schematizzazione descritta consente di implementare una procedura operativa ed automatizzata, basata su analisi *raster*, capace di calcolare un "indice di percezione" per ogni cella appartenente all'area di studio, che si configura, di fatto, come un indice di impatto visuale teorico per un osservatore posto in una qualunque posizione all'interno del bacino visivo.

Il metodo proposto di basa in sintesi sullo studio visivo di una "quinta", rappresentata nello spazio da un rettangolo avente come base l'asse principale appena descritto, e come altezza la massima estensione verticale dell'impianto.

Il cuore dell'algoritmo proposto richiama il concetto guida di "magnitudo visuale" ed è costituito dal

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 148 di 247

prodotto tra la somma degli angoli di visione azimutali relativi ai due assi principali, e l'angolo zenitale d'impianto rapportato alla *visual magnitude* del campo visivo umano considerato sia nella visione "centrale" che "periferica".

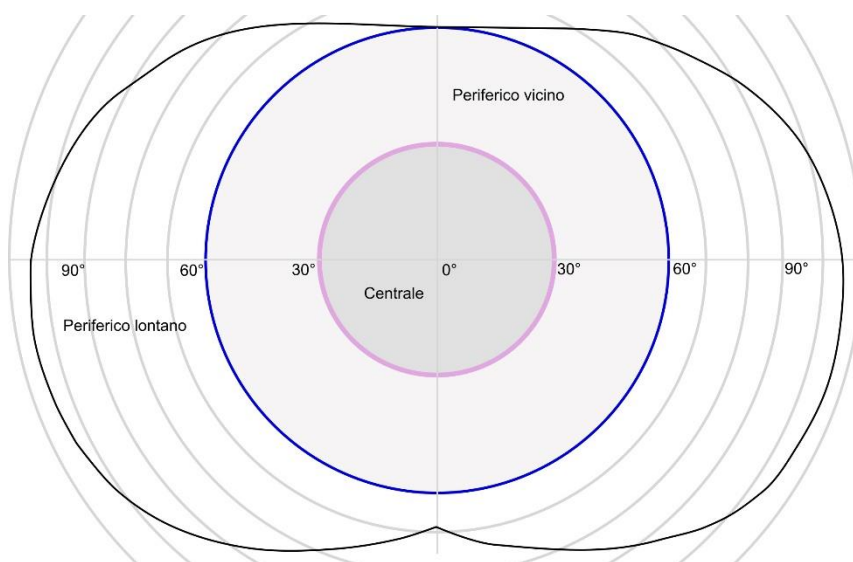


Figura 9.7 – Rappresentazione schematica dell'ampiezza del campo visivo umano

Il riferimento quantitativo è mostrato nella Figura 9.7 che mostra come la massima ampiezza azimutale sia di circa 210° mentre quella zenitale è di circa 130°. Il prodotto tra questi due angoli porge la *visual magnitude* relativa al campo visivo umano che corrisponde alla costante a denominatore della seguente equazione 1.

Con tali assunzioni, la proposta struttura dell'*Indice di Intensità Percettiva Potenziale* (IIPP) per il generico punto posto in posizione *i*-esima all'interno del bacino visivo è la seguente equazione 1:

$$\text{equazione 1) } IIPP_i = \log \left[\frac{\alpha_i \cdot \gamma_i}{27300} \right]$$


con:

α_i = angolo azimutale di visione dell'asse di massimo sviluppo del layout di impianto

γ_i = angolo di visione zenitale

Gli angoli di visione zenitale sono stati valutati secondo la seguente relazione trigonometrica schematizzata di seguito:

$$\gamma_i = \tan^{-1} \left(\frac{Q_{max} - Q_i}{d_i} \right) - \tan^{-1} \left(\frac{Q_{min} - Q_i}{d_i} \right)$$

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 149 di 247

con:

γ_i = angolo di visione zenitale nella i-esima posizione del bacino visivo

Q_i = quota della i-esima posizione del bacino visivo (quota del terreno)

d_i = distanza dalla i-esima posizione del bacino visivo valutata secondo

Q_{min} = quota minima al piede delle torri

Q_{max} = quota massima assoluta raggiunta dalle pale in movimento

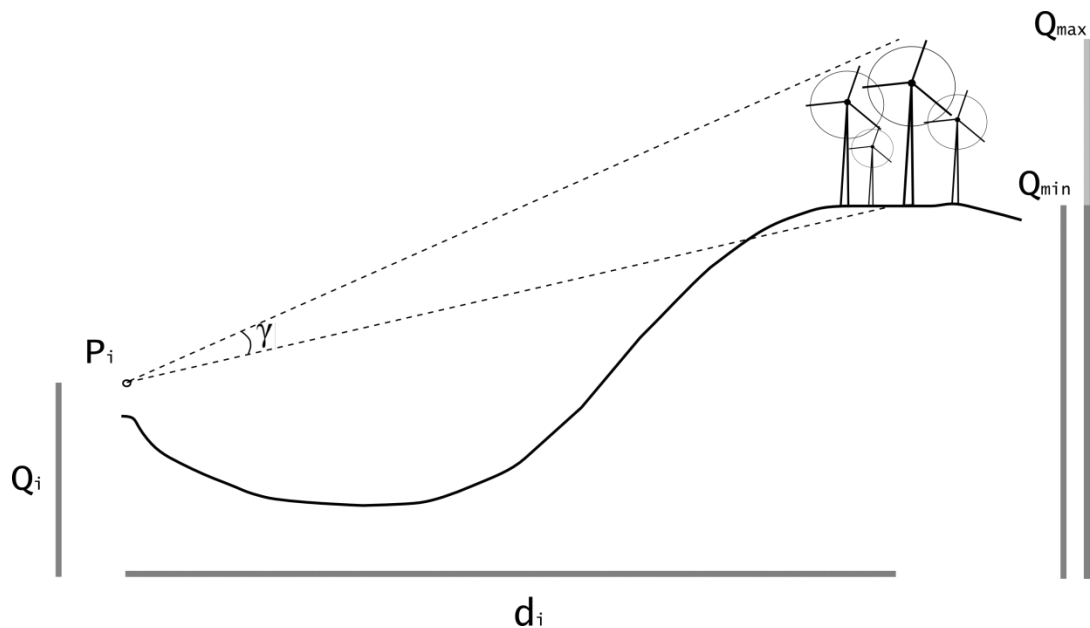




Figura 9.8 – Schema di calcolo per l'angolo di visione zenitale

Come si evince dalla struttura dell'equazione, una volta definite le quote assolute, massima e minima, dell'impianto (Q_{max} e Q_{min}) il parco eolico è compiutamente modellizzabile per definire il suo angolo di visione zenitale come funzione della quota e della distanza del punto di osservazione.

Gli angoli azimutali e zenitali calcolati in gradi assumono mediamente valori sino alle centinaia, di conseguenza il loro prodotto assumerebbe valori difficilmente riconducibili a classi significative; per ovviare a tale problema è stato inserito l'operatore logaritmico.

Gli spunti operativi proposti dal concetto di "magnitudo visuale", hanno consentito di strutturare un indice sintetico (*Indice di Intensità Percettiva Potenziale*), capace di esprimere la potenzialità di un progetto, inserito in un definito contesto territoriale, di produrre impatto visivo. I valori del suddetto indice sono calcolati per ogni posizione di un potenziale osservatore all'interno del bacino visivo

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 150 di 247

con la precisione scelta per i raster utilizzati (celle quadrate con lato di 10m). La posizione dell'osservatore può immaginarsi variare in modo discreto tra ogni centro cella in una rete in cui tali punti distano 10m lungo le direzioni principali e 14,1m lungo le diagonali.

Lo stesso indice, calcolato nei punti di vista prioritari, così come successivamente individuati e descritti, appare capace di dare efficacemente conto, in termini quantitativi, del potenziale impatto visivo in tali punti significativi.



L'indice può dirsi concettualmente molto vicino all'Indice di Visione Azimutale proposto dal MIBAC nelle citate Linee Guida, con la differenza che l'IIPP non tiene conto solo dell'ingombro azimutale ma incorpora, grazie agli spunti forniti dal concetto di *visual magnitude*, anche la dimensione zenitale. Altro fattore di avanzamento teorico-concettuale consiste nell'approccio territoriale della procedura implementata, infatti l'attribuzione dell'IIPP non si limita ai soli punti di vista prioritari bensì a tutto il bacino visivo, consentendo considerazioni sugli impatti di carattere geografico generale e ricomprendendo l'analisi nei suddetti punti di vista come caso particolare.

9.2.2.4 Risultati operativi

La mappa che restituisce il calcolo dell'IIPP sulla scala del bacino visivo dell'impianto è riportata nell'Elaborato RP-Tav.9 "*Carta dell'Indice di Intensità Percettiva Potenziale (IIPP)*".

Al fine di consentire una lettura immediata dei livelli di impatto percettivo potenziale, l'indice, (escludendo il valore zero) è stato riclassificato in cinque classi di impatto: molto alto, alto, medio, basso, molto basso. Le soglie di separazione tra le classi sono state ricavate con il metodo del raggruppamento naturale (proposto per la prima volta nel 1971 dal cartografo americano George Frederick Jenks) che consente di isolare "gruppi" di celle che risultano coerenti tra loro nei valori dell'idoneità e che presentano gli scostamenti massimi in prossimità dei valori di "separazione" dagli altri "gruppi". In pratica questo metodo di ottimizzazione iterativo utilizza discontinuità o salti della distribuzione, ed è basato sulla GVF (*Goodness of Fit*, bontà di adattamento della varianza), una procedura algoritmica di ricerca dei punti di "rottura" (*breaks* per l'appunto) della distribuzione fondata su indicatori statistici che minimizzano la somma della varianza di ogni classe. Dato che ogni cella rappresenta una porzione di territorio, questa operazione consente di determinare aree (insiemi di celle) che presentano valori omogenei, secondo le cinque classi di impatto percettivo potenziale individuate.

Come descritto in precedenza, l'IIPP incorpora in modo sintetico vari fattori chiave per la valutazione del fenomeno visivo, su tutti l'attenuazione della percezione visuale proporzionale alla distanza e la posizione dell'osservatore rispetto all'impianto (valutata attraverso gli angoli visuali). Tenendo conto dei fattori elencati e della procedura illustrata, che esemplifica la geometria di impianto delle nuove turbine in una quinta visuale, si deve evidenziare come l'impatto visivo potenziale sia stato modellizzato in modo sensibilmente cautelativo.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 151 di 247

Nonostante la modellizzazione ispirata ad una visione conservativa del fenomeno, i risultati del calcolo riportano valori confortanti, riportati in sintesi nella Tabella 9-3, secondo i quali la somma delle aree in cui l'impianto è invisibile corrisponde a circa il 83,4% dell'area di studio, mentre la porzione territoriale esposta ai maggiori impatti potenziali occupa soltanto il 3,8%.

Quanto precede è chiaramente rappresentato dall'Elaborato RP-Tav.9, in cui appare come le aree di massimo impatto potenziale (IIPP "molto alto" e "alto"), in coerenza con le ipotesi operative sull'IIPP, siano strettamente limitate al contesto geografico di installazione degli aerogeneratori.

Tabella 9-3 - Estensione delle aree relative alle cinque classi di impatto percettivo potenziale



	Area [km ²]	Percentuale sul totale [%]
Zona di invisibilità	3495,7	83,4
Zona con IIPP MOLTO BASSO	14,7	0,4
Zona con IIPP BASSO	133,6	3,2
Zona con IIPP MEDIO	151,0	3,6
Zona con IIPP ALTO	237,8	5,7
Zona con IIPP MOLTO ALTO	159,0	3,8
Totale area di studio	4191,8	100,0

9.3 Le attività di analisi dell'interferenza visiva

9.3.1 Premessa

In accordo al dettato normativo e in base alle risultanze delle analisi suggerite dalla normativa (cfr. par. 9.1), per le presenti finalità di studio, il bacino visivo è stato suddiviso nelle seguenti tre porzioni geografiche:

- **Aree di massima attenzione:** ricadono entro una distanza pari a 50 volte l'altezza massima raggiunta dall'aerogeneratore in movimento, ossia 10 km (rispettano il criterio legato all'altezza degli aerogeneratori e quello legato alla fisiologia della visione);
- **Ambiti periferici di visuale:** costituiscono la porzione del bacino visivo dell'impianto eolico ad una distanza tra 10 e 25 km dall'impianto, oltre l'area di massima attenzione (rispettano il criterio di percezione legato all'altezza degli aerogeneratori e quello legato alla fisiologia della visione);

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 152 di 247

- **Area di visione condizionata:** costituiscono la porzione del bacino visivo dell’impianto eolico ad una distanza tra i 25 ed i 35 km dall’impianto (l’individuazione di tali ambiti per le finalità di analisi è aderente al solo criterio legato all’altezza degli aerogeneratori).

L’Area di massima attenzione, ex D.M. 10/09/2010 nell’Allegato 4, è da intendersi come la porzione di territorio in cui gli effetti visivi saranno più avvertibili e nella quale, di conseguenza, il Legislatore richiede di concentrare il livello di attenzione e di approfondimento delle analisi di interferenza paesaggistica.

In tale ambito, così come indicato dalla normativa e precedentemente esposto (cfr. par. 9.1), è stata condotta un’attività di ricognizione su tutti i centri abitati e i beni di interesse culturale e paesaggistico ex D.Lgs. 42/2004. Sebbene ciò non sia esplicitamente richiesto dal decreto, tale attività di ricognizione è stata estesa oltre l’areale di massima attenzione sino ad interessare i centri abitati e i beni di interesse culturale e paesaggistico ex D.Lgs. 42/2004 presenti nell’intero bacino visivo.



Sempre nell’area di massima attenzione, in parallelo alla ricognizione, è richiesta l’attività di descrizione dell’interferenza visiva rispetto agli elementi di interesse appartenenti alle due categorie citate (centri abitati e beni paesaggistici) che, per definizione, devono ricadere nelle aree di visibilità dell’impianto. Questa è stata condotta, sotto il profilo quantitativo, attraverso una stima dell’alterazione del quadro percettivo mediante la valutazione dell’IIPP (che indirettamente porge l’occupazione del campo visivo dovuta al progetto) e, in termini qualitativi, per ogni punto scelto per le fotosimulazioni, attraverso la classificazione dei reciproci rapporti tra osservatore e impianto nelle tre categorie suggerite dal Legislatore (“schermo” quando l’impianto è in primo piano, “sfondo” quando l’impianto in posizione di sfondo e “intrusione” negli altri casi).

Così come per l’attività di ricognizione, l’attività di descrizione quantitativa dell’interferenza visiva è stata estesa, sebbene non esplicitamente richiesto dal decreto, all’intero bacino visivo attraverso la determinazione dell’IIPP, secondo la metodologia indicata al paragrafo 9.2.2.

Come esplicitamente richiesto dal Legislatore, nell’Allegato 4 DM 10/09/2010 paragrafo 3.1 l’attività di descrizione deve essere approfondita mediante il ricorso allo strumento del *rendering fotografico* “rispetto ai punti di vista di cui alle lettere a) e b)” che richiamano quindi alle aree “da cui l’impianto è chiaramente visibile” che siano “distanti in linea d’aria non meno di 50 volte l’altezza massima del più vicino aerogeneratore”.

In coerenza con le assunzioni del percorso teorico-metodologico adottato³⁴ (cfr. par. 9.1), questa ulteriore attività di descrizione dell’interferenza visiva sarà realizzata entro i 10 km di distanza

³⁴ La distanza di 25 km dagli aerogeneratori è stata assunta come limite di fisiologica percezione visiva, adottando un approccio conservativo rispetto a quanto suggerito dalle linee guida del MIBACT del 2007

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 153 di 247

dall'impianto e in riferimento a punti di vista significativi scelti tra i centri abitati, tra i beni immobili sottoposti alla disciplina del D.Lgs. n. 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico, e, oltre i 10 km da ulteriori punti di vista giudicati di importanza significativa.

9.3.2 I risultati dell'attività di ricognizione e descrizione quantitativa



9.3.2.1 Centri urbani

La ricognizione dei centri urbani, su tutto l'areale di massima attenzione è riportata in Tabella 9.4.

Tabella 9.4 - Centri abitati ricadenti interamente o in parte nell'area di massima attenzione

LOCALITÀ	COMUNE	Tipo località	CAPOLUOGO	Altitudine [m s.l.m.]	Pop. res 2011
Buddusò	Buddusò	Centri abitati	Sì	700	3928
Bitti	Bitti	Centri abitati	Sì	548	3013
Orune	Orune	Centri abitati	Sì	750	2349
Benetutti	Benetutti	Centri abitati	Sì	406	1962
Nule	Nule	Centri abitati	Sì	650	1427
Onani	Onani	Centri abitati	Sì	482	409
Osidda	Osidda	Centri abitati	Sì	650	221
Orune	Su Pradu	Nuclei abitati	No	870	210

La ricognizione dei centri urbani, per la cui analisi sintetica si rimanda all'esame della 9.3.2.1, ha richiesto la definizione di una linea interpretativa che consentisse di delineare la particolare struttura dell'insediamento presente nell'area di studio. Questo risulta infatti organizzato secondo

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 154 di 247

due tipologie distinte, individuabili in funzione della posizione geografica e legate alle dinamiche attrattive dei movimenti turistici; in tal senso è possibile distinguere i centri situati nei fondivalle alluvionali, in prossimità della costa (Orosei, Dorgali, Posada e Siniscola), e i centri collinari o montani situati nei contesti geografici più elevati e distanti dal mare.

Se i centri dell'interno presentano un tessuto caratterizzato da dinamiche lente e in continuità con le tradizionali spinte evolutive dell'abitato, che si mantiene sostanzialmente concentrato nei centri storici senza mostrare significativi fenomeni di dispersione sul territorio, i centri costieri (Siniscola, Orosei) mostrano le tipiche dinamiche evolutive legate al fenomeno delle fluttuazioni stagionali delle popolazioni e delle seconde case.



Tale distinzione delle morfologie insediative appare leggibile anche nelle caratteristiche dei centri ricadenti entro una distanza di 10 km dagli aerogeneratori: Benetutti, Buddusò (completamente schermati dai fenomeni visivi), Bitti, Alà dei Sardi, Nule, Onanì, Orune e Osidda. Questi appaiono totalmente in linea alla morfologia insediativa compatta prima descritta.

Il centro abitato di Nule (1427 residenti, ISTAT 2011) appare quello maggiormente esposto alla visione degli aerogeneratori in progetto ma, per la significativa distanza da questi e per la posizione relativa (circa 8,5km) non ricade nella classe di massimo valore dell'indice di intensità percettiva potenziale, essendo interessato dalla classe di IIPP "medio".

Il centro abitato di Onanì (409 residenti, ISTAT 2011) è quasi completamente ricompreso nel bacino visivo; peraltro la posizione relativa, defilata rispetto alla direzione principale di sviluppo dell'impianto, insieme alla distanza (circa 9km), producono un risultato dell'IIPP per il centro abitato confortante (IIPP medio).

Parallelamente alla fase di attività ricognitiva, è stata condotta su tutto il territorio ricadente entro il bacino visivo, attraverso il calcolo dell'Indice di Intensità Percettiva Potenziale (IIPP), una attività descrittiva dell'interferenza visiva, focalizzata sui due temi di principale interesse normativo (centri urbani e beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004). Ciò al fine di produrre una loro classificazione in funzione di un indicatore di impatto percettivo potenziale. Se l'operazione di attribuzione dell'IIPP risulta immediata per gli elementi puntuali, teoricamente equivalenti ad un osservatore, ai quali corrisponde il valore dell'indice così come calcolato per la cella del *raster* cui si sovrappongono, la stessa risulta più complessa per i centri urbani. Per le predette finalità di attribuzione dell'IIPP, questi ultimi sono stati schematizzati con il centroide del poligono che rappresenta la porzione urbana esposta al fenomeno visivo.



Oltre a prevedere la determinazione del suddetto indice, le attività di ricognizione e descrizione relative ai centri abitati si sono basate sulla valutazione di ulteriori caratteristiche e grandezze significative ai fini della esposizione al potenziale impatto visivo, riportate in dettaglio in Tabella 9.5. In tal senso, al fine di restituire una stima dell'intensità degli impatti percettivi cui tali centri urbani potrebbero essere esposti, per ognuno di questi sono stati esplicitati: l'appartenenza all'area di massima attenzione, la popolazione residente che per la struttura insediativa del

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 155 di 247

contesto di analisi può ritenersi senza significativi errori concentrata nel nucleo urbano principale (valutata su dati ISTAT del 2011), la percentuale dell'abitato esposta alla visione dell'impianto in progetto, la distanza dall'impianto, la sua classe di impatto percettivo potenziale medio (Tabella 9.5).

Tabella 9.5 - Attività di ricognizione e descrizione quantitativa dell'interferenza visiva, di cui all'allegato 4 D.M. 10/09/2010, per i centri urbani entro il bacino visivo. Nota: Scala IIPP (5=molto alto; 4= alto; 3= medio; 2= basso; 1= molto basso)

LOCALITA	Comune	Pop. residente	Dist. [km]	Percentuale urbana esposta	IIPP	Areale
Bitti	BITTI	6026	41,8	4,4	4	Area di massima attenzione
Osidda	OSIDDA	221	38,9	6,3	3	Area di massima attenzione
Su Pradu	ORUNE	210	0,8	8,1	3	Area di massima attenzione
Orune	ORUNE	4698	3,2	8,1	3	Area di massima attenzione
Nule	NULE	2854	52,1	8,3	3	Area di massima attenzione
Onani	ONANI'	409	87,2	9,5	3	Area di massima attenzione
Lula	LULA	2958	92,2	13,2	2	Areale periferico
Alà dei Sardi	ALA' DEI SARDI	5592	73,8	17,2	2	Areale periferico
Nuoro	NUORO	287584	8,5	17,5	2	Areale periferico
Pattada	PATTADA	3098	86,1	17,6	2	Areale periferico
Nostra Signora de Su Monte	NUORO	1	45,9	17,9	2	Areale periferico
Bultei	BULTEI	1025	68,3	19,0	2	Areale periferico
Anela	ANELA	652	96,5	19,9	2	Areale periferico
Lodè	LODE'	1709	16,7	21,2	2	Areale periferico
Bono	BONO	3604	84,7	22,9	2	Areale periferico
Bottidda	BOTTIDA	717	66,9	25,6	2	Areale a visione condizionata
Sant'Anna	LODE'	185	53,5	26,9	1	Areale a visione condizionata

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 156 di 247

LOCALITA	Comune	Pop. residente	Dist. [km]	Percentuale urbana esposta	IIPP	Areale
Burgos	BURGOS	1870	40,8	26,9	1	Areale a visione condizionata
Illorai	ILLORAI	892	96,3	28,4	1	Areale a visione condizionata
Mamoiada	MAMOIADA	7632	7,7	29,3	1	Areale a visione condizionata
Dorgali	DORGALI	6498	95,7	30,0	1	Areale a visione condizionata
Orgosolo	ORGOSOLO	4342	91,1	30,6	1	Areale a visione condizionata

9.3.2.2 Beni culturali e paesaggistici ex D.Lgs. 42/2004

L'individuazione dei beni culturali e paesaggistici è avvenuta secondo due modalità principali: la prima tesa ad individuare i beni paesaggistici censiti alla scala regionale, la seconda specificatamente dedicata ai beni culturali immobili dotati di decreto.



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

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



La ricognizione dei beni culturali e paesaggistici ex D.Lgs. 42/2004 censiti nel Mosaico del repertorio 2017 su tutto l'areale di massima attenzione, è riportata in Tabella 9.6 e comprende 82 elementi puntuali.

Tabella 9.6 – Ricognizione beni ex D.Lgs. 42/2004 censiti dal PPR (Repertorio del Mosaico 2017) nell'Area di massima attenzione



COD. BUR	DENOMINAZIONE	COMUNE	Fonte	TIPOLOGIA	NOTE
10130	VILLAGGIO	BENETUTTI	PPR 2006	VILLAGGIO	beni_paesaggistici

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 157 di 247



COD. BUR	DENOMINAZIONE	COMUNE	FORTE	TIPOLOGIA	NOTE
	ABBANDONATO				
3188	NURAGHE	BENETUTTI	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
3185	NURAGHE	BENETUTTI	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
3186	NURAGHE	BENETUTTI	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
574	CHIESA DI NOSTRA SIGNORA DI BOLOE	BENETUTTI	PPR 2006	CHIESA	beni_paesaggistici
532	DOLMEN DI SERRA ONA, RINVENIMENTO MATERIALI	BENETUTTI	PPR 2006	DOLMEN	beni_paesaggistici
402	DOMUS DE JANAS DI MONTIGIU LOLLOE	BENETUTTI	PPR 2006	DOMUS DE JANAS	beni_paesaggistici
329	RIPARO SOTTO ROCCIA DI MONTE MANNU, MENHIR	BENETUTTI	PPR 2006	INSEDIAMENTO	beni_paesaggistici
177	TOMBA DEI GIGANTI DI ISCORRA BOE	BENETUTTI	PPR 2006	TOMBA DEI GIGANTI	beni_paesaggistici
178	TOMBA DEI GIGANTI DI MURISTERE	BENETUTTI	PPR 2006	TOMBA DEI GIGANTI	beni_paesaggistici
1246	MUSEO DELLA CIVILTA' CONTADINA E PASTORALE	BITTI	PPR 2006	EDIFICIO	beni_identitari
5490	CUILE DELOGU	BITTI	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	beni_paesaggistici
5491	PINNETTA LASSINA	BITTI	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	beni_paesaggistici
5492	PINNETTA E PODDONE	BITTI	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	beni_paesaggistici
1934	NURAGHE ORTAI	BITTI	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
1935	NURAGHE CURTU	BITTI	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
1931	NURAGHE	BITTI	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
1932	NURAGHE SIDDU	BITTI	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 158 di 247



COD. BUR	DENOMINAZIONE	COMUNE	FORTE	TIPOLOGIA	NOTE
1236	CHIESA DI SANT'ELIA	BITTI	PPR 2006	CHIESA	beni_paesaggistici
1237	CHIESA DI SAN GIORGIO DURE	BITTI	PPR 2006	CHIESA	beni_paesaggistici
1242	CHIESA DI SAN GIOVANNI MARTIRE	BITTI	PPR 2006	CHIESA	beni_paesaggistici
1243	CHIESA DI SANTA MARIA DELLE GRAZIE	BITTI	PPR 2006	CHIESA	beni_paesaggistici
1245	CHIESA DI SU BABBU MANNU	BITTI	PPR 2006	CHIESA	beni_paesaggistici
1238	CHIESA DI SANTA LUCIA	BITTI	PPR 2006	CHIESA	beni_paesaggistici
1239	CHIESA DI SAN MATTEO	BITTI	PPR 2006	CHIESA	beni_paesaggistici
1240	CHIESA DI SANTO STEFANO	BITTI	PPR 2006	CHIESA	beni_paesaggistici
1241	CHIESA DI SANTA CROCE	BITTI	PPR 2006	CHIESA	beni_paesaggistici
783	VILLAGGIO NURAGICO SU ROMANZESU	BITTI	PPR 2006	VILLAGGIO	beni_paesaggistici
5542	PINNETTA SATTA	BUDDUSO'	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	beni_paesaggistici
5538	PINNETTA CASTELLI	BUDDUSO'	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	beni_paesaggistici
5539	PINNETTA COCCO	BUDDUSO'	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	beni_paesaggistici
5540	PINNETTA MURGIA	BUDDUSO'	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	beni_paesaggistici
5541	PINNETTA PULIGA	BUDDUSO'	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	beni_paesaggistici
5535	PINNETTA PINNA	BUDDUSO'	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	beni_paesaggistici
5536	PINNETTA BACCIU	BUDDUSO'	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	beni_paesaggistici
5537	PINNETTA MURGIA	BUDDUSO'	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	beni_paesaggistici
3371	NURAGHE SA PUZZONINA	BUDDUSO'	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 159 di 247



COD. BUR	DENOMINAZIONE	COMUNE	Fonte	TIPOLOGIA	NOTE
3372	NURAGHE PEDROSU	BUDDUSO'	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
3368	NURAGHE ISARITA	BUDDUSO'	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
3369	NURAGHE LOCORONA	BUDDUSO'	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
3370	NURAGHE 'E S'ABBILA	BUDDUSO'	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
3364	NURAGHE	BUDDUSO'	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
3365	NURAGHE	BUDDUSO'	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
3366	NURAGHE ELIGANNELLE	BUDDUSO'	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
3359	NURAGHE	BUDDUSO'	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
3361	NURAGHE PELCIO	BUDDUSO'	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
3362	NURAGHE	BUDDUSO'	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
3355	NURAGHE	BUDDUSO'	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
3358	NURAGHE	BUDDUSO'	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
3353	NURAGHE	BUDDUSO'	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
3354	NURAGHE	BUDDUSO'	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
410	DOMUS DE JANAS DI MOLINU	BUDDUSO'	PPR 2006	DOMUS DE JANAS	beni_paesaggistici
8	NURAGHE TELTORO, INSEDIAMENTO	BUDDUSO'	PPR 2006	INSEDIAMENTO	beni_paesaggistici
5534	PINNETTA	NULE	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	beni_paesaggistici
5474	PINNETTA	NULE	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	beni_paesaggistici
3823	NURAGHE DUSCAMINE	NULE	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
3824	NURAGHE EDUTTA	NULE	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
3825	NURAGHE LAONIDDE	NULE	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
3826	NURAGHE TOMEONE	NULE	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
3819	NURAGHE	NULE	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 160 di 247



COD. BUR	DENOMINAZIONE	COMUNE	FORTE	TIPOLOGIA	NOTE
3820	NURAGHE	NULE	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
3821	NURAGHE	NULE	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
3822	NURAGHE	NULE	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
3817	NURAGHE BADU 'E PORCEDDU	NULE	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
3818	NURAGHE	NULE	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
1936	NURAGHE ISTELAI	NULE	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
541	MENHIR	NULE	PPR 2006	MENHIR	beni_paesaggistici
542	DOLMEN	NULE	PPR 2006	DOLMEN	beni_paesaggistici
438	DOMUS DE JANAS DI TERRASOLE	NULE	PPR 2006	DOMUS DE JANAS	beni_paesaggistici
332	DOLMEN	NULE	PPR 2006	DOLMEN	beni_paesaggistici
202	TOMBA DEI GIGANTI	NULE	PPR 2006	TOMBA DEI GIGANTI	beni_paesaggistici
203	TOMBA DEI GIGANTI DI ISPORO	NULE	PPR 2006	TOMBA DEI GIGANTI	beni_paesaggistici
2460	NURAGHE CURTU	NUORO	COPIANIFICAZIONE	NURAGHE	beni_paesaggistici
2442	NURAGHE NODULE E POZZO SACRO	NUORO	COPIANIFICAZIONE	NURAGHE	beni_paesaggistici
6068	CHIESA DI SAN PIETRO APOSTOLO	ONANI'	DM	CHIESA	beni_architettonici
2557	NURAGHE	ONANI'	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
2553	NURAGHE	ONANI'	PPR 2006	NURAGHE	beni_paesaggistici
1547	CHIESA DI SAN FRANCESCO	ONANI'	PPR 2006	CHIESA	beni_paesaggistici
1548	CHIESA DI SAN PIETRO APOSTOLO	ONANI'	PPR 2006	CHIESA	beni_paesaggistici
1545	CHIESA DI SAN COSIMO	ONANI'	PPR 2006	CHIESA	beni_paesaggistici
1546	CHIESA DI SANT'ELENA	ONANI'	PPR 2006	CHIESA	beni_paesaggistici
1634	SA UNTANA	ORUNE	PPR 2006	FONTANA	beni_identitari

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 161 di 247

COD. BUR	DENOMINAZIONE	COMUNE	FONTE	TIPOLOGIA	NOTE
	MANNA				
1631	CASA MURGIA	ORUNE	PPR 2006	MULINO	
2696	NURAGHE SA PUDDA LADA	ORUNE	PPR 2006	NURAGHE	
2699	NURAGHE GALILE	ORUNE	PPR 2006	NURAGHE	
2693	NURAGHE	ORUNE	PPR 2006	NURAGHE	
2694	NURAGHE	ORUNE	PPR 2006	NURAGHE	
2695	NURAGHE SU NURATTOLU	ORUNE	PPR 2006	NURAGHE	
2443	NURAGHE	ORUNE	PPR 2006	NURAGHE	
1929	NURAGHE DROSULE	ORUNE	PPR 2006	NURAGHE	
1632	CHIESA DI SANTA MARIA MAGGIORE	ORUNE	PPR 2006	CHIESA	
1633	CHIESA DELLA MADONNA SU CONSOLU	ORUNE	PPR 2006	CHIESA	
974	FONTE SACRA SU TEMPIESU	ORUNE	PPR 2006	FONTE-POZZO	
5486	PINNETTA CHERUNELE	OSIDDA	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	
5487	PINNETTA SA MAZZONERA	OSIDDA	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	
5488	PINNETTA RUGHE AINAS	OSIDDA	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	
5489	CUILE FODDE	OSIDDA	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	
5482	PINNETTA PEDRA COLPIDA	OSIDDA	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	
5483	PINNETTA MALE 'E FIGOS	OSIDDA	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	
5484	PINNETTA PIRASTRU MALU	OSIDDA	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	
5485	PINNETTA CALZIBLANCU	OSIDDA	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	
5478	CUILE MANCONI	OSIDDA	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 162 di 247

COD. BUR	DENOMINAZIONE	COMUNE	FONTE	TIPOLOGIA	NOTE
5479	PINNETTA CULIRANCHIDA	OSIDDA	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	
5480	PINNETTA	OSIDDA	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	
5481	PINNETTA BULVAREDU	OSIDDA	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	
5476	PINNETTA S'ALLABIASA	OSIDDA	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	
5477	PINNETTA SU VERRAINE	OSIDDA	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	
5472	PINNETTA S'ENA 'E SU PALU	OSIDDA	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	
5473	PINNETTA AINUMOLTU	OSIDDA	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	
2708	NURAGHE SANTA MARIA	OSIDDA	PPR 2006	NURAGHE	
2704	NURAGHE BIDDE	OSIDDA	PPR 2006	NURAGHE	
2705	NURAGHE	OSIDDA	PPR 2006	NURAGHE	
2706	NURAGHE PIRADOLTA	OSIDDA	PPR 2006	NURAGHE	
2707	NURAGHE FRAZUIGHE	OSIDDA	PPR 2006	NURAGHE	
2700	NURAGHE PASSIALZU	OSIDDA	PPR 2006	NURAGHE	
2701	NURAGHE	OSIDDA	PPR 2006	NURAGHE	
2702	NURAGHE USANIS	OSIDDA	PPR 2006	NURAGHE	
2703	NURAGHE ORROLO	OSIDDA	PPR 2006	NURAGHE	
1635	CHIESA DI SANT'ANGELO	OSIDDA	PPR 2006	CHIESA	
896	TOMBA DEI GIGANTI RAIGHINA SA	OSIDDA	PPR 2006	TOMBA DEI GIGANTI	
5470	PINNETTA COCORRELE	PATTADA	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	
5471	PINNETTA BARIGADA	PATTADA	PPR 2006	INSEDIAMENTO SPARSO	
4082	NURAGHE	PATTADA	PPR 2006	NURAGHE	

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 163 di 247

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

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

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



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

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

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

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

L'attività di analisi mediante il sistema Vincoli in Rete ha consentito, dunque, di ampliare la ricognizione dei beni oltre quelli censiti nel Mosaico del repertorio 2017 con i beni puntuali provenienti dal sistema VIR, al fine di ricomprendere i beni immobili sottoposti alla disciplina del

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 164 di 247

D.Lgs. n. 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico.



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

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



La ricognizione dei beni immobili censiti nel sistema VIR, su tutto l'areale di massima attenzione è riportata in Tabella 9.7 e comprende 94 elementi puntuali, non sono presenti né nell'areale di massima attenzione né in tutta l'area di studio dei 35km altri elementi con geometria lineare o areale censiti dal sistema VIR.

Tabella 9.7 - Ricognizione beni immobili ex D.Lgs. 42/2004 censiti dal sistema VIR nell'area di massima attenzione



NOME	Vincoli	Comune	Scheda
CASTELLO (RESTI)	Di interesse culturale non verificato	BENETUTTI	Architettura
S. LUCIA	Di interesse culturale non verificato	BITTI	Architettura
S. STEFANO	Di interesse culturale non verificato	BITTI	Architettura
S. CROCE	Di interesse culturale non verificato	BITTI	Architettura
BABBU MANNU (CHIESA)	Di interesse culturale non verificato	BITTI	Architettura
S. GIORGIO DI SVELLI	Di interesse culturale non verificato	BITTI	Architettura
S. MARIA	Di interesse culturale non verificato	BITTI	Architettura
FONTE "SU CANTARU"	Di interesse culturale non verificato	BITTI	Architettura
CUMBESSIAS DEL SANTUARIO DEL MIRACOLO	Di interesse culturale non verificato	BITTI	Architettura
PARROCCHIALE S. GIORGIO	Di interesse culturale non verificato	BITTI	Architettura

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 165 di 247	



NOME	Vincoli	Comune	Scheda
FORTE NURAGICA DI PODDI ARVU	Di interesse culturale dichiarato	BITTI	Monumenti archeologici
CASA PARROCCHIALE	Di interesse culturale non verificato	BITTI	Architettura
EDIFICI (RUDERI)	Di interesse culturale non verificato	BITTI	Architettura
SANTUARIO DEL MIRACOLO	Di interesse culturale non verificato	BITTI	Architettura
San Giorgio		BITTI	
Madonna della Pietà		BITTI	
Madonna delle Grazie	Di interesse culturale non verificato	BITTI	Architettura
Santissima Annunziata	Di interesse culturale non verificato	BITTI	Architettura
Santissimo Salvatore	Di interesse culturale non verificato	BITTI	Architettura
Santa Croce	Di interesse culturale non verificato	BITTI	Architettura
San Michele Arcangelo	Di interesse culturale non verificato	BITTI	Architettura
Sant'Antonio da Padova	Di interesse culturale non verificato	BITTI	Architettura
Madonna della Difesa	Di interesse culturale non verificato	BITTI	Architettura
Nostra Signora del Buoncammino	Di interesse culturale non verificato	BITTI	Architettura
Santissimo Salvatore	Di interesse culturale non verificato	BITTI	Architettura
Sant'Elia Profeta	Di interesse culturale non verificato	BITTI	Architettura
San Matteo	Di interesse culturale non verificato	BITTI	Architettura
San Giovanni Battista	Di interesse culturale non verificato	BITTI	Architettura
NURAGHE TORROILE'	Di interesse culturale dichiarato	BUDDUSO	Monumenti archeologici
NURAGHE LOELLE	Di interesse culturale dichiarato	BUDDUSO	Monumenti archeologici
NURAGHE ODDASTRA	Di interesse culturale dichiarato	BUDDUSO	Monumenti archeologici

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 166 di 247



NOME	Vincoli	Comune	Scheda
MURA (RESTI)	Di interesse culturale non verificato	BUDDUSO	Monumenti archeologici
DOMUS DE JANAS DI SAN SEBASTIANO	Di interesse culturale dichiarato	BUDDUSO	Monumenti archeologici
IPOGEI FUNERARI PREISTORICI DI LUDURRU	Di interesse culturale dichiarato	BUDDUSO	Monumenti archeologici
DOLMEN DI ELCOMIS	Di interesse culturale dichiarato	BUDDUSO	Monumenti archeologici
DOLMEN DI ISTIDDI'	Di interesse culturale dichiarato	BUDDUSO	Monumenti archeologici
DOLMEN	Di interesse culturale non verificato	BUDDUSO	Monumenti archeologici
DOLMEN IN LOCALITA' SOS MONIMENTOS	Di interesse culturale dichiarato	BUDDUSO	Monumenti archeologici
DOLMEN DETTO SA TUMBA E SA PIGA	Di interesse culturale dichiarato	BUDDUSO	Monumenti archeologici
RESTI STRUTTURE ROMANE	Di interesse culturale non verificato	BUDDUSO	Monumenti archeologici
TOMBE DI GIGANTI	Di interesse culturale non verificato	BUDDUSO	Monumenti archeologici
3A.S2.A1 - Diga Sos Canales - Corpo Diga	Verifica di interesse culturale in corso	BUDDUSO	Architettura
3A.S2.B1 - Diga Sos Canales - Casa di guardia	Verifica di interesse culturale in corso	BUDDUSO	Architettura
3A.S2.B2 - Diga Sos Canales - Foresteria	Verifica di interesse culturale in corso	BUDDUSO	Architettura
3A.S2.D1 - Diga Sos Canales - Cabina comando scarico di fondo	Verifica di interesse culturale in corso	BUDDUSO	Architettura
3A.S2.E1 - Diga Sos Canales - Magazzino	Verifica di interesse culturale in corso	BUDDUSO	Architettura
3A.S2.F1 - Diga Sos Canales - Struttura cantiere 1	Verifica di interesse culturale in corso	BUDDUSO	Architettura
3A.S2.F2 - Diga Sos Canales - Struttura cantiere 2	Verifica di interesse culturale in corso	BUDDUSO	Architettura
3A.S2.F3 - Diga Sos Canales - Struttura cantiere 3	Verifica di interesse culturale in corso	BUDDUSO	Architettura
3A.S2.F4 - Diga Sos Canales - Cabina elettrica	Verifica di interesse culturale in corso	BUDDUSO	Architettura
3A.S2.F5 - Diga Sos Canales - Serbatoio idrico	Verifica di interesse culturale in corso	BUDDUSO	Architettura
3A.S2.I1 - Diga Sos Canales - Cabina	Verifica di interesse	BUDDUSO	Architettura

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 167 di 247	

NOME	Vincoli	Comune	Scheda
collimatore	culturale in corso		
3A.V4.C1 - Diga Sos Canales - Torre di presa potabile	Verifica di interesse culturale in corso	BUDDUSO	Architettura
CAMPANILE	Di interesse culturale non verificato	NULE	Architettura
NURAGHE FOES	Di interesse culturale dichiarato	NULE	Monumenti archeologici
NURAGHE ARILE	Di interesse culturale dichiarato	NULE	Monumenti archeologici
NURAGHE VOES	Di interesse culturale non verificato	NULE	Monumenti archeologici
NURAGHE LAONIDDE	Di interesse culturale non verificato	NULE	Monumenti archeologici
TOMBA DI GIGANTE	Di interesse culturale non verificato	NULE	Monumenti archeologici
PARROCCHIALE NATIVITA' DI MARIA	Di interesse culturale non verificato	NULE	Architettura
EX PARROCCHIALE ASSUNTA	Di interesse culturale non verificato	NULE	Architettura
MENHIR DI ISTALAI	Di interesse culturale dichiarato	NULE	Monumenti archeologici
Fabbricato di civile abitazione	Di interesse culturale dichiarato	NULE	Architettura
Fabbricato di civile abitazione	Di interesse culturale dichiarato	NULE	Architettura
NURAGHE	Di interesse culturale non verificato	NUORO	Monumenti archeologici
VILLAGGIO NURAGICO NODDULE	Di interesse culturale dichiarato	NUORO	Monumenti archeologici
TOMBA DI GIGANTI PRESSO IL NURAGHE CURTU	Di interesse culturale dichiarato	NUORO	Monumenti archeologici
POZZO SACRO	Di interesse culturale non verificato	NUORO	Monumenti archeologici
S. PIETRO	Di interesse culturale dichiarato	ONANI'	Architettura
CAMPANILE DI S.PIETRO	Di interesse culturale non verificato	ONANI'	Architettura
NURAGHE SANTU PRETU	Di interesse culturale non verificato	ONANI'	Monumenti archeologici
Santissima Trinità	Di interesse culturale non verificato	ONANI'	Architettura

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 168 di 247	

NOME	Vincoli	Comune	Scheda
Santo Stefano Primo Martire	Di interesse culturale non verificato	ONANI'	Architettura
Santa Maria	Di interesse culturale non verificato	ONANI'	Architettura
Santa Lucia Vergine e Martire	Di interesse culturale non verificato	ONANI'	Architettura
San Giorgio di Suelli	Di interesse culturale non verificato	ONANI'	Architettura
Nostra Signora di Bonaria	Di interesse culturale non verificato	ONANI'	Architettura
S. Pietro Apostolo	Di interesse culturale non verificato	ONANI'	Architettura
palazzina [nome attribuito]	Di interesse culturale non verificato	ORUNE	Architettura
TEMPIO A POZZO SU TEMPIESU	Di interesse culturale non verificato	ORUNE	Monumenti archeologici
PARROCCHIALE S. MARIA DELLA NEVE	Di interesse culturale non verificato	ORUNE	Architettura
TERRENO CON EDIFICIO SACRO A POZZO	Di interesse culturale dichiarato	ORUNE	Monumenti archeologici
FONTANA NURAGICA DI SU PRADU	Di interesse culturale dichiarato	ORUNE	Monumenti archeologici
FONTE NURAGICA DI SU LIDONE O SANTA LULLA	Di interesse culturale dichiarato	ORUNE	Monumenti archeologici
MENHIR DI SANT'EFISIO	Di interesse culturale dichiarato	ORUNE	Monumenti archeologici
MENHIR DI SA PERDA ITTA	Di interesse culturale dichiarato	ORUNE	Monumenti archeologici
POZZO SACRO DI LORANA	Di interesse culturale dichiarato	ORUNE	Monumenti archeologici
Ludoteca Comunale e fondazione Pigliaru	Di non interesse culturale	ORUNE	Architettura
Palazzina in via Torino 11	Di interesse culturale dichiarato	ORUNE	Architettura
DOLMEN DI SANTU LISEI	Di interesse culturale dichiarato	OSIDDA	Monumenti archeologici
MENHIR SANTU PEDRU	Di interesse culturale dichiarato	OSIDDA	Monumenti archeologici
Edificio da destinare alla realizzazione di alloggi da assegnare in locazione a canone moderato	Di interesse culturale dichiarato	OSIDDA	Architettura

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 169 di 247



I beni censiti nel sistema VIR sono tutti da annoverare tra i beni tutelati D.Lgs. 42/2004 ma il D.M. 10/09/2010 richiede un'attenzione particolare (rappresentazione dell'interferenza visiva mediante rendering fotografico) sui beni che abbiano di uno specifico decreto che attesti lo *status* di notevole interesse o notevole interesse pubblico.

Per definire, seppur con le limitazioni chiarite dal MIBACT per gli strati del sistema VIR, quali fossero i beni immobili sottoposti dotati di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico, sono stati scelti gli elementi definiti "di interesse culturale dichiarato".

Nel bacino visivo entro l'areale di massima attenzione ricadono 13 elementi presenti nel sistema VIR con tali caratteristiche che saranno scelti tutti come punti di ripresa per l'attività di descrizione dell'interferenza visiva mediante la tecnica del rendering fotografico (Tabella 9.8).

Tabella 9.8 - Ricognizione beni immobili di notevole interesse e notevole interesse pubblico nell'area di massima attenzione

Nome	Comune	Scheda	Perc. visib. Impianto [%]	Distanza [km]
S. PIETRO	ONANI'	Architettura	55	9,01
NURAGHE FOES	NULE	Monumenti archeologici	100	3,26
NURAGHE TORROILE'	BUDDUSO	Monumenti archeologici	100	7,19
NURAGHE ARILE	NULE	Monumenti archeologici	9	6,87
VILLAGGIO NURAGICO NODDULE	NUORO	Monumenti archeologici	100	10,10
DOLMEN DI SANTU LISEI	OSIDDA	Monumenti archeologici	100	5,60
DOLMEN DI ELCOMIS	BUDDUSO	Monumenti archeologici	100	10,15
DOLMEN DI ISTIDDI'	BUDDUSO	Monumenti archeologici	100	7,99
DOLMEN DETTO SA TUMBA E SA PIGA	BUDDUSO	Monumenti archeologici	27	6,82
FONTE NURAGICA DI PODDI ARVU	BITTI	Monumenti archeologici	100	1,50
MENHIR DI SANT'EFISIO	ORUNE	Monumenti archeologici	45	6,11
MENHIR DI ISTALAI	NULE	Monumenti archeologici	55	0,81
MENHIR DI SA PERDA ITTA	ORUNE	Monumenti archeologici	73	1,72

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 170 di 247

9.3.2.2.1 Analisi dei beni censiti nel Repertorio del Mosaico 2017



Come più sopra espresso, la ricognizione è stata condotta sino a una distanza di 35km dagli aerogeneratori rivelando come nell'area di studio siano stati censiti 948 elementi, di cui 260 risultano ricadenti nel bacino visivo teorico.

In analogia con la procedura adottata per i centri urbani, anche in questo caso sono state esplicitate alcune caratteristiche e grandezze significative ai fini della valutazione di esposizione di tali elementi paesaggistici al potenziale impatto percettivo (cfr. le tabelle in Allegato 1). Queste includono: nome o toponimo dell'elemento, codice identificativo nel Mosaico, tipologia, tipo di bene, fonte del dato, coordinate, comune di appartenenza dell'elemento di interesse, appartenenza all'area di massima attenzione, distanza dal più vicino aerogeneratore, quota e variazione di quota, numero di aerogeneratori teoricamente visibili sia dell'impianto in progetto che di quello esistente, classe dell'IIPP. Altro elemento molto importante, necessario a definire la potenziale accessibilità dei siti, è la prossimità alla rete stradale che è stata valutata non come semplice distanza euclidea in linea d'aria (corrispondente ad uno spazio piano e isotropo) ma come distanza pesata (*cost distance*) attraverso un "costo" di spostamento che quantifica la difficoltà dello spostamento ed è stata modellizzata incorporando la pendenza nelle valutazioni. Per una maggiore intelligibilità del risultato, tale distanza è stata suddivisa in cinque classi da molto alta, alta, media, bassa e molto bassa secondo il metodo dei *natural brakes* (cfr. par. 9.2.2.4).

Data l'elevata estensione territoriale analizzata il numero di emergenze presenti nell'area di studio il risultato è difficilmente leggibile ragionando su ciascun bene, ciò ha reso necessaria un'ulteriore attività di sintesi delle informazioni prodotte. A tale fine il primo passo è stato indagare l'insieme dei beni trasversalmente rispetto alla tipologia come indicato nelle seguenti tabelle.

Tabella 9-9 - Tipologia di beni censiti nell'area di studio (35km) e studio della distanze



TIPOLOGIA	Numero di elementi	Distanza minima dall'impianto [km]	Distanza massima dall'impianto [km]	Distanza media dall'impianto [km]
NURAGHE	145	0,77	34,98	18,71
CHIESA	41	1,31	32,00	22,38
INSEDIAMENTO SPARSO	27	1,03	28,61	8,70
VILLAGGIO	11	4,04	30,63	26,37
DOMUS DE JANAS	8	1,66	30,59	24,64
INSEDIAMENTO	7	13,66	29,91	22,21

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 171 di 247	

TIPOLOGIA	Numero di elementi	Distanza minima dall'impianto [km]	Distanza massima dall'impianto [km]	Distanza media dall'impianto [km]
TOMBA DEI GIGANTI	6	3,11	34,73	13,87
DOLMEN	3	4,70	28,24	19,91
CASTELLO	2	26,68	27,89	27,29
EDIFICIO	2	30,11	30,30	30,21
CIMITERO	1	30,49	30,49	30,49
CUMBESSIAS	1	28,90	28,90	28,90
FABBRICATO	1	32,47	32,47	32,47
FONTE-POZZO	1	27,14	27,14	27,14
MENHIR	1	4,70	4,70	4,70
MULINO	1	13,26	13,26	13,26
PALAZZO	1	30,95	30,95	30,95
RECINTO	1	19,20	19,20	19,20
STATUA	1	17,80	17,80	17,80
TOMBA	1	17,60	17,60	17,60

Tabella 9-10 Tipologia di beni censiti nell'area di studio (35km) e visibilità dell'impianto



TIPOLOGIA	Numero di elementi	Min aerogen. visibili	Max aerogen. visibili	Media aerogen. visibili
NURAGHE	145	1	11	8
CHIESA	41	1	11	7

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 172 di 247	

TIPOLOGIA	Numero di elementi	Min aerogen. visibili	Max aerogen. visibili	Media aerogen. visibili
INSEDIAMENTO SPARSO	27	1	11	9
VILLAGGIO	11	1	8	4
DOMUS DE JANAS	8	1	11	8
INSEDIAMENTO	7	2	11	7
TOMBA DEI GIGANTI	6	1	11	7
DOLMEN	3	1	5	3
CASTELLO	2	1	11	6
EDIFICIO	2	7	7	7
CIMITERO	1	7	7	7
CUMBESSIAS	1	11	11	11
FABBRICATO	1	9	9	9
FORTE-POZZO	1	2	2	2
MENHIR	1	5	5	5
MULINO	1	11	11	11
PALAZZO	1	10	10	10
RECINTO	1	3	3	3
STATUA	1	8	8	8
TOMBA	1	7	7	7

Come lecito aspettarsi la categoria più numerosa di beni censiti risulta essere quella dei nuraghi, in cui il più vicino all'impianto in progetto risulta essere il Nuraghe Istelai (700 m a E dall'aerogeneratore più prossimo). Va altresì notato come la distanza media dei nuraghi sia di 18 km, il che significa, nonostante i problemi dell'operatore media che risulta influenzato dai valori estremi delle distribuzioni che sintetizza, che una gran parte degli elementi è situato a distanze significative dall'impianto in progetto. Infatti confrontando i risultati con l'Allegato di cui al par. 9.6.1, solo il 27% dei nuraghi censiti ricade nell'area di massima attenzione mentre il restante 73% si trova negli areali del bacino visivo secondario a distanze superiori ai 10 km dall'impianto.

Simile discorso va fatto per le Chiese, sia campestri che inserite nel tessuto urbano, rappresentate

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 173 di 247

nell'area di massima attenzione con la Chiesa di San Matteo, situata a circa 1,3km dall'impianto. Dell'insieme degli elementi della classe il 50% risulta inserito nel tessuto urbano e, visto il dettaglio del DTM insufficiente a rendere la complessità del fenomeno visivo in contesti urbanizzati, possono dirsi interessate ma solo in via teorica e altamente cautelativa. Le restanti emergenze classificate nella suddetta categoria, sono chiese campestri. L'area di massima attenzione contiene in totale il 50% degli elementi della classe. Per le restanti categorie o per l'insieme delle risultanze della ricognizione si rimanda all'Allegato di cui al par. 9.6.1.

Queste considerazioni conclusive, limitate all'area di massima attenzione per rendere un primo risultato fruibile al lettore, si limitano a considerare le tre categorie maggiormente rappresentate entro i 10 km dall'impianto eolico (nuraghi, chiese, e insediamenti sparsi). Per l'esame dei risultati generali, sul resto del bacino visivo, si rimanda alla Tabella 11 e ai paragrafi 9.6.1 e 9.6.2



Tabella 11 – Tipologie di beni rappresentate nel bacino visivo entro i 10 km dall'impianto

TIPOLOGIA	Numero di elementi presenti nel bacino visivo entro l'areale di massima attenzione
NURAGHE	40
INSEDIAMENTO SPARSO	19
CHIESA	11
TOMBA DEI GIGANTI	4
DOLMEN	1
DOMUS DE JANAS	1
MENHIR	1
VILLAGGIO	1
NURAGHE	40

9.3.3 La descrizione dell'interferenza visiva mediante rendering fotografico

9.3.3.1 La scelta dei punti di ripresa

La richiesta del Legislatore di cui all'Allegato 4 DM 10/09/2010 paragrafo 3.1 è quella di condurre l'attività di descrizione dell'interferenza visiva anche attraverso l'uso dello strumento del *rendering* fotografico. I punti di ripresa da sottoporre alla suddetta tecnica di rappresentazione devono essere scelti, ex Allegato 4 DM 10/09/2010 paragrafo 3.1 lettera c), "rispetto ai punti di vista di cui alle lettere a) e b)": si devono quindi verificare simultaneamente le due condizioni di cui alla lettera

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 174 di 247

“a” quindi alle aree “da cui l'impianto è chiaramente visibile” e di cui alla lettera “b” quindi le aree entro i 10 km dall'impianto.

Vista la ulteriore declinazione di tale contesto territoriale in “area di massima attenzione” e “ambiti periferici di visuale”, il *rendering* fotografico è stato condotto da punti di vista significativi scelti secondo due modalità distinte in funzione della differente sensibilità dei due contesti citati rispetto alle modificazioni introdotte dal proposto progetto.

Fotoinserimenti da punti di ripresa individuati nelle Aree di massima attenzione (in riferimento all'Allegato 4 DM 10/09/2010 paragrafo 3.1 lettera b)

La prima categoria di fotosimulazioni, relativa all'areale di massima attenzione, aderisce ai requisiti previsti dalla normativa (lettera c) paragrafo 3.1 dell'Allegato 4 al D.M. 10/09/2010). Per giungere alla definizione dei punti di ripresa per i *rendering* fotografici richiesti dal D.M. 10/09/2010 si è tenuto conto delle seguenti categorie di elementi dai quali rappresentare le condizioni di visibilità:



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

I centri urbani nel bacino visivo nell'area di massima attenzione sono 6 (cfr. par. 9.3.2.1) e i beni immobili di notevole interesse sono 20, ciascuno di questi elementi è stato scelto come punto di ripresa.

Discorso a parte va affrontato per i beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004 che, risultano identificati nel Repertorio del Mosaico 2017. Il Legislatore non richiede esplicitamente che questi vengano scelti come punti di ripresa per la descrizione dell'interferenza visiva mediante *rendering* fotografico, ma va considerato che alcuni si trovano in prossimità dell'impianto in progetto (entro 1,5 km da esso) e per questi verranno realizzate specifiche fotosimulazioni ampliando di fatto l'insieme dei punti di ripresa oltre le richieste normative.

Inoltre all'interno di un buffer di 1km da ogni punto di ripresa scelto secondo i criteri indicati, è ricompreso circa il 50% dei i beni culturali e paesaggistici censiti nel Repertorio del Mosaico 2017.

La soglia dei 1000m è stata scelta in funzione delle modificazioni nel fenomeno percettivo; in pratica, data la scala territoriale del fenomeno visivo, l'ipotesi di fondo è stata che le differenze dal punto di vista percettivo siano trascurabili entro la soglia indicata: ciò implica che le fotosimulazioni prodotte dai punti di ripresa scelti possono verosimilmente dare conto anche dell'interferenza visiva in una porzione significativa dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 175 di 247

Fotoinserimenti da punti di ripresa individuati negli Ambiti periferici di visuale (in riferimento all'Allegato 4 DM 10/09/2010 paragrafo 3.1 lettera a)

Questa categoria di fotoinserimenti, nonostante non sia esplicitamente richiesta dal Legislatore, è giudicata di interesse perché mira a dare conto dell'interferenza visuale nella porzione di bacino visivo esterna all'areale di massima attenzione.



Secondo il percorso metodologico descritto nel paragrafo 9.1 e in funzione degli elementi geomorfologici e orografici descritti, ma anche in relazione alla storia dei luoghi, il settore corrispondente alla fascia compresa tra il limite dell'area di massima attenzione e i 25 km dall'impianto, è stato suddiviso in 5 ambiti periferici di visuale ciascuno dotato di specifici rapporti percettivi con l'area di progetto. Gli ambiti sono:

- Ambito Barbagia e Supramonte
- Ambito Baronia
- Ambito della Gallura
- Ambito Goceano Logudoro
- Ambito Monte Acuto

All'interno degli ambiti periferici di visuale, è stata quindi definita un'altra categoria di punti ripresa per fotosimulazioni, non strettamente richiesta dalla normativa ma qui ritenuta importante per rendere conto del fenomeno visivo a grande distanza. I punti di ripresa sono stati individuati secondo criteri legati alla sostanziale omogeneità dei principali caratteri morfologici dei luoghi e i relativi coni ottici sono stati sintetizzati con fotosimulazione panoramica. Le caratteristiche generali dell'ambito di visuale periferico e del fenomeno percettivo relativo sono descritte nell'Elaborato RP-Tav.10 "*Ambiti periferici di visuale - Schede descrittive e fotoinserimenti*".

Come evidenziato in precedenza, il ricorso alla tecnica del fotoinserimento è stato limitato alle aree definite attraverso il criterio legato alla fisiologia della visione introdotto dal MIBACT con le linee guida pubblicate nel 2007, mentre non si è ritenuto di produrre simili elaborati anche per le aree di visione condizionata (oltre i 25 km, cfr. par. 9.1.3) in cui il fenomeno visivo dipende essenzialmente da fattori esterni legati alle condizioni climatiche (nuvolosità, luminosità, posizione del sole, umidità, ecc.). In ogni caso la rappresentazione data per le aree di visione periferica (distanza dall'impianto compresa tra i 10 e 25 km) può essere assunta, per tali porzioni territoriali, come riferimento significativo ispirato al criterio di precauzione.

Il quadro riassuntivo dei punti scelti è riportato nella Tabella 9.12, mentre la descrizione degli impatti è riportata, oltre che nelle schede di cui agli Elaborati RP-Tav.11 – "*Fotosimulazioni di impatto estetico - percettivo - Aree di massima attenzione*" e RP-Tav.10 "*Ambiti periferici di visuale - Schede descrittive e fotoinserimenti*", anche nelle tabelle sintetiche dei risultati della ricognizione

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 176 di 247



in Allegato.

9.3.3.2 Quadro di sintesi dei punti di vista prioritari: criteri di scelta e livelli di impatto

In Tabella 9.12 si riportano i punti di ripresa prescelti per la rappresentazione degli effetti di interferenza visiva. Per ciascun punto sono esplicitati una sintetica descrizione, l'ambito del bacino visivo di appartenenza, i principali criteri di scelta e la distanza dal più vicino aerogeneratore in progetto.

Tabella 9.12 - Punti di ripresa individuati per i fotoinserti e criteri di scelta

ID	Descrizione	Criterio	Dist. [km]
PF11	MENHIR DI ISTALAI	Beni immobili (interesse culturale dichiarato)	0,8
PF12	MENHIR DI SA PERDA ITTA	Beni immobili (interesse culturale dichiarato)	1,7
PF2	NURAGHE FOES	Beni immobili (interesse culturale dichiarato)	3,3
PF9	FONTE NURAGICA DI PODDI ARVU	Beni immobili (interesse culturale dichiarato)	4,0
PF15	Bitti	Centri abitati	4,4
PF5	DOLMEN DI SANTU LISEI	Beni immobili (interesse culturale dichiarato)	5,6
PF10	MENHIR DI SANT'EFISIO	Beni immobili (interesse culturale dichiarato)	6,1
PF16	Osidda	Centri abitati	6,2
PF8	DOLMEN DETTO SA TUMBA E SA PIGA	Beni immobili (interesse culturale dichiarato)	6,8
PF3	NURAGHE TORROILE'	Beni immobili (interesse culturale dichiarato)	7,2
PF7	DOLMEN DI ISTIDDI'	Beni immobili (interesse culturale dichiarato)	8,0
PF14	Nule	Centri abitati	8,0
PF1	S. PIETRO	Beni immobili (interesse culturale)	9,0

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 177 di 247



ID	Descrizione	Criterio	Dist. [km]
		dichiarato)	
PF13	Onani	Centri abitati	9,0
PF4	VILLAGGIO NURAGICO NODDULE	Beni immobili (interesse culturale dichiarato)	10,1
PF6	DOLMEN DI ELCOMIS	Beni immobili (interesse culturale dichiarato)	10,2
PF20	Ambito Gallura	Ambiti periferici	11,6
PF21	Ambito Monte Acuto	Ambiti periferici	13,9
PF19	Ambito Baronìa	Ambiti periferici	15,4
PF18	Ambito Nuorese	Ambiti periferici	17,9
PF17	Ambito Goceano	Ambiti periferici	19,5

9.4 Previsione degli effetti delle trasformazioni da un punto di vista paesaggistico



9.4.1 Schema delle principali modificazioni possibili sul sistema paesaggistico

A compendio dell'analisi esposta in precedenza, le previsioni circa gli effetti delle trasformazioni indotte sul paesaggio dall'intervento in esame sono illustrate schematicamente nel seguente prospetto.



Principali modificazioni indotte sul sistema paesaggistico	
Modificazioni della morfologia	<p>Come evidenziato negli elaborati progettuali, l'intervento proposto, in particolar modo durante la fase di cantiere, è all'origine di locali modificazioni morfologiche derivanti, in particolar modo, dalla necessità di disporre di spazi provvisori di superficie regolare e sgombra da vegetazione funzionali all'assemblaggio della componentistica degli aerogeneratori. Al termine delle attività di installazione delle turbine eoliche, si procederà al ripristino ambientale delle aree in esubero in accordo con quanto riportato negli allegati grafici di progetto.</p> <p>La significativa elevazione delle torri di sostegno delle turbine eoliche e le consistenti dimensioni del rotore, inoltre,</p>

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 178 di 247



	<p>impongono di prevedere adeguate opere di fondazione che necessitano, conseguentemente, di importanti opere di scavo. Al termine della costruzione delle fondazioni in c.a., peraltro, tali scavi saranno ripristinati regolarizzando omogeneamente la superficie del terreno.</p> <p>Le favorevoli condizioni di collegamento dell'area alla viabilità principale, unitamente alle attente scelte progettuali, consentono di limitare significativamente gli effetti paesaggistici associati ai locali adeguamenti della viabilità esistente ed ai nuovi percorsi di servizio alle postazioni degli aerogeneratori.</p> <p>La posa dei cavidotti MT che si dipartono dalle turbine eoliche avverrà tramite la realizzazione di uno scavo a sezione obbligata interamente realizzato in parallelismo rispetto alle sedi stradali esistenti o in progetto. Una volta realizzata la posa dei cavi, lo scavo sarà opportunamente ripristinato riportando il profilo morfologico del terreno alle condizioni originarie.</p> <p>Inoltre, ferma restando l'esigenza di procedere agli indispensabili accertamenti analitici sulla qualità dei terreni e delle rocce, si prevede un recupero pressoché integrale per le finalità costruttive del cantiere.</p> <p>Per quanto sopra l'impatto dell'intervento in termini di alterazioni morfologiche può ritenersi estremamente circoscritto, in parte e reversibile al termine dei lavori e, in definitiva di modesta entità, considerata anche la prevalente conformazione regolare della superficie topografica, tale da non richiedere significative opere di regolarizzazione preventiva.</p>
<i>Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, evidenziando l'incidenza di tali modificazioni sull'assetto</i>	<p>L'analisi complessiva del territorio, riguardo la presenza di tipologie di vegetazione e habitat di interesse conservazionistico, ha messo in luce l'assoluta prevalenza di comunità sinantropiche prive di interesse naturalistico.</p> <p>Si ritiene inoltre di escludere la presenza, nelle aree di intervento, di tipologie di interesse conservazionistico e, più</p>

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 179 di 247

<p><i>paesistico</i></p>	<p>in particolare, di cenosi inquadrabili tra gli habitat soggetti a tutela ai sensi della Dir. 92/43 CEE.</p> <p>Si rileva la totale assenza di specie o comunità vegetali rare o minacciate, il cui stato di conservazione potrebbe essere compromesso o peggiorato in seguito alla realizzazione del progetto.</p> <p>L'unico impatto che deve essere considerato sulle componenti vegetali è pertanto quello previsto sul patrimonio arboreo. Si è stimato che sulle aree destinate a nuova occupazione sono presenti alcuni alberi di <i>Quercus suber</i> e, in particolare nell'area della sottostazione, esemplari di <i>Quercus pubescens</i>. Tra questi, in ogni caso, non sono presenti esemplari vetusti o monumentali. Quando non si avrà la possibilità di lasciare in posto gli alberi, questi saranno espianati e reimpiantati secondo le migliori tecniche agronomiche e sotto la supervisione di un esperto.</p> <p>Nel complesso si prevede la necessità di espianare un numero di esemplari pari a circa 75, che si cercherà comunque di salvaguardare con gli accorgimenti precedentemente indicati.</p> <p>Sotto il profilo idrologico, in ragione delle particolari condizioni orografiche e geologiche che caratterizzano il sito di intervento, le scelte progettuali sono state orientate ad escludere interazioni dei percorsi viari in progetto con i principali sistemi di deflusso superficiale, ben rappresentati nella cartografia ufficiale in scala 1:10.000 e 1:25.000. Laddove ciò non sia stato possibile (innesto della viabilità di accesso alla postazione BAP10 dalla SP40), il progetto ha previsto la messa in opera di appropriate opere di attraversamento.</p> <p>Il percorso dei cavi MT di collegamento elettrico tra i vari aerogeneratori e di vettoriamento dell'energia prodotta all'esistente stazione elettrica di trasformazione MT/AT (stazione utente) sarà realizzato in prevalente sovrapposizione con la viabilità esistente (di livello statale, provinciale o comunale) o con quella in progetto. Il locale</p>
--------------------------	--

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 180 di 247

	<p>attraversamento degli elementi idrici interessati dal tracciato sarà eseguito in subalveo, secondo principi di buona tecnica.</p>
<p><i>Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico</i></p>	<p>Gli impianti eolici sono intrinsecamente suscettibili di determinare, in conseguenza delle imponenti dimensioni degli aerogeneratori, significative modificazioni del quadro estetico-percettivo del contesto paesistico in cui gli stessi si collocano.</p> <p>Sotto il profilo operativo, la stima delle modificazioni al quadro percettivo è stata condotta attraverso l'elaborazione di mappe di intervisibilità teorica e con l'ausilio di un opportuno indicatore (cfr. par. 9.2.2) che stima, in ogni punto dell'area di studio, l'impatto percettivo attraverso la valutazione congiunta del numero di aerogeneratori visibili da tale punto e della "magnitudo visuale" dell'impianto (IIPP). Per la valutazione delle modifiche dell'assetto percettivo è necessario combinare tale informazione con la possibilità che tale impatto si espliciti; il che equivale presupporre che saranno le aree a maggiore frequentazione a dover essere prioritariamente prese in esame per determinare eventuali modificazioni dell'assetto percettivo.</p> <p>In ragione di fattori morfologici, il fenomeno della visibilità si esplica in un bacino visivo che presenta una certa continuità nelle zone immediatamente adiacenti all'area di progetto ed è altrove appare frammentato e "polverizzato" in tante ridotte aree di visibilità, corrispondenti alle zone più elevate o ai versanti esposti. Sono esclusi in modo pressoché completo dal fenomeno visivo i vari fondovalle, dai più ampi come la vallata di Oschiri sino ai più incassati come quello del Cedrino.</p> <p>Le aree di visibilità più estese sono quelle in immediata prossimità dell'impianto, che risulta quindi praticamente invisibile, date le condizioni di visibilità descritte, dalle aree pianeggianti dei fondovalle alluvionali e costieri che ospitano le principali infrastrutture viarie e i principali</p>

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 181 di 247

centri di interesse e fruizione.

Analizzando i valori dell'indice IIPP, (cfr. par. 9.2.2.4) la porzione di territorio in cui l'indice presenta i valori maggiori è strettamente limitata al contesto geografico di installazione degli aerogeneratori.



Peraltro, specifiche attività di ricognizione territoriale eseguite attraverso mirati sopralluoghi hanno evidenziato frequenti condizioni micro-locali (vegetazione e lievi variazioni nella quota del suolo) che di fatto impediscono la visione dell'impianto, diversamente da quanto emergerebbe dalle analisi GIS basate sull'intervisibilità teorica.

Il centro abitato di Nule (1427 residenti, ISTAT 2011) appare quello maggiormente esposto alla visione degli aerogeneratori in progetto ma, per la significativa distanza da questi e per la posizione relativa (circa 8,5km) non ricade nella classe di massimo valore dell'indice di intensità percettiva potenziale, essendo interessato dalla classe di IIPP "medio".



Il centro abitato di Onanì (409 residenti, ISTAT 2011) è quasi completamente ricompreso nel bacino visivo; peraltro la posizione relativa, defilata rispetto alla direzione principale di sviluppo dell'impianto, insieme alla distanza (circa 9km), producono un risultato dell'IIPP per il centro abitato confortante (IIPP medio).

Gli altri centri abitati nell'areale di massima attenzione sono interessati dal fenomeno visivo in modo discontinuo (non sono completamente ricompresi nel bacino visivo) e solo nelle porzioni più periferiche.



Lasciando alle fotosimulazioni allegate il compito di rappresentare la possibile, e peraltro ineluttabile, alterazione del quadro estetico-percettivo conseguente alla realizzazione del progetto, si rimanda al paragrafo 9.3.3.1 la definizione dei punti significativi che sono stati scelti per rappresentare, per caratteri insediativi, per la prossimità alle installazioni, per l'uso e la frequentazione o per il valore simbolico, i tratti di maggiore sensibilità

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 182 di 247

	rispetto alla potenziale alterazione del bacino di relazione visiva delle opere.
<i>Modificazioni dell'assetto insediativo-storico</i>	<p>La fase progettuale di definizione delle posizioni degli aerogeneratori ha tenuto in debita considerazione la dislocazione dei beni di interesse storico-artistico e archeologico riscontrabili nell'area in esame. Nello specifico, il progetto ha assicurato, per il posizionamento degli aerogeneratori, l'ampio rispetto delle distanze stabilite dall'art. 49 delle NTA del Piano Paesaggistico Regionale con riferimento a manufatti di valenza storico-culturale (beni paesaggistici e/o identitari) individuati e cartografati dal P.P.R. In tal senso, si segnala unicamente la sovrapposizione del cavidotto MT, ivi impostato sulla viabilità esistente, con la fascia di tutela di 100 m da due nuraghi, beni paesaggistici ai sensi dell'art. 48 comma 1 lettera a delle N.T.A.</p> <p>I dati raccolti e analizzati nell'ambito di specifiche ricognizioni specialistiche, infine, consentono di affermare che negli areali destinati ad ospitare gli interventi in progetto non si evidenziano emergenze archeologiche sopra terra.</p>
<i>Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo);</i>	<p>Non interessando direttamente ambiti caratterizzati dalla preesistenza di nuclei insediativi e non essendo prevista la realizzazione di fabbricati fuori terra, si ritiene che l'intervento non possa determinare apprezzabili modificazioni in ordine ai caratteri tipologici dell'edificato caratteristico del settore in esame.</p> <p>Il sito di progetto è peraltro adiacente al territorio designato come area PIP dal Comune di Bitti e, pertanto, l'intervento si porrebbe in continuità con il comparto destinato alla trasformazione industriale e produttiva.</p>
<i>Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale</i>	Gli interventi in esame, per le particolari scelte operate in fase di progetto (massima salvaguardia delle recinzioni murate a secco, impostazione della viabilità di nuova



COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 183 di 247

	realizzazione ai margini degli appezzamenti agricoli) non danno luogo a significativi fenomeni di alterazione dell'assetto fondiario locale.
<i>Modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio agricolo (elementi caratterizzanti, modalità distributive degli insediamenti, reti funzionali, arredo vegetale minuto, trama parcellare, ecc.);</i>	Considerate le attuali condizioni d'uso del territorio in esame, l'intervento configura la sottrazione permanente di limitate superfici, prevalentemente adibite a seminativi, per la realizzazione delle piste di accesso e delle piazzole. Tali locali modifiche dell'esistente organizzazione degli spazi agropastorali interesseranno comunque ambiti circoscritti e si ritiene, conseguentemente, che le stesse non possano snaturare significativamente l'esistente trama fondiaria, riscontrabile diffusamente all'esterno dell'area di intervento.



COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 184 di 247

9.4.2 Schema di ulteriori effetti possibili sul sistema paesaggistico



Ulteriori effetti sul sistema paesaggistico	
<p><i>Intrusione: inserimento in un sistema paesaggistico (elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici per es. capannone industriale, in un'area agricola o in un insediamento storico).</i></p>	<p>La realizzazione dell'intervento proposto, sebbene formalmente estranea ai caratteri paesaggistici tipici di un territorio storicamente vocato allo sfruttamento delle risorse agro-zootecniche, delinea comunque alcune interessanti prospettive di integrazione ed opportunità socioeconomiche per il territorio.</p> <p>In tal senso, proprio in una fase di crisi dei tradizionali modelli economici e di forte sofferenza del settore zootecnico, il progetto potrebbe risultare sinergico e compatibile con la prosecuzione delle attività tradizionali, nella misura in cui saranno riconosciuti significativi indennizzi per diritti di superficie ai proprietari delle aree interessate dal progetto.</p> <p>Infatti, la costruzione di un parco eolico, allorché ben progettato e concepito, può conciliarsi in modo armonico con le istanze volte ad assicurare un uso sostenibile del territorio e la salvaguardia delle preminenti risorse ambientali e paesaggistiche. Su tali linee di azione, peraltro, saranno indirizzate le misure di compensazione ambientale e territoriale a favore dell'Amministrazione Comunale di Bitti, espressamente previste dal D.M. 10/09/2010, che verranno commisurate proporzionalmente all'efficienza produttiva dell'impianto.</p> <p>Tali azioni compensative, da concertare direttamente con gli Enti interessati in sede di conferenza di Servizi autorizzativa, ancorché non siano di carattere meramente monetario, potranno tradursi in concrete opportunità e risparmi per l'Amministrazione comunale (si pensi solo ai vantaggi economici associati ad una eventuale ottimizzazione delle prestazioni energetiche dell'Ente) e conseguentemente riflettersi in un miglioramento generale dei servizi a favore dei cittadini.</p> <p>Altro tema di grande importanza nella discussione sull'effetto di intrusione nel sistema paesaggistico è legato alla transitorietà dell'impianto che, progettato per una vita</p>

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 185 di 247

	<p>utile di circa 20 anni, al momento della sua dismissione non lascerà tracce apprezzabili nelle componenti materiali del paesaggio.</p>
<p><i>Suddivisione: (per esempio, nuova viabilità che attraversa un sistema agricolo, o un insediamento urbano o sparso, separandone le parti)</i></p>	<p>Le intrinseche caratteristiche degli impianti eolici, che assicurano la conservazione della preesistente fruibilità delle aree interessate dalla loro realizzazione, unitamente alle scelte di progetto, orientate a minimizzare la realizzazione di nuove infrastrutture viarie attraverso un oculato posizionamento degli aerogeneratori, consentono di escludere significativi effetti del progetto in termini di rischio di suddivisione di sistemi insediativi o agricoli.</p>
<p><i>Frammentazione: (per esempio, progressivo inserimento di elementi estranei in un'area agricola, dividendola in parti non più comunicanti)</i></p>	<p>Valgono, a questo proposito, le considerazioni espresse al punto precedente.</p>
<p><i>Riduzione: (progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione di parti o elementi strutturanti di un sistema, per esempio di una rete di canalizzazioni agricole, di edifici storici in un nucleo di edilizia rurale, ecc.)</i></p>	<p>Poiché le moderne installazioni eoliche privilegiano aerogeneratori più voluminosi e potenti con conseguente attenuazione della densità superficiale delle macchine rispetto al passato, il fattore di rischio in esame, se attentamente valutato, si presta ad un efficace controllo.</p> <p>Sotto questo profilo, le scelte di progetto hanno privilegiato lembi di terreno a conformazione piana o comunque regolare per il posizionamento degli aerogeneratori ed il passaggio delle piste di servizio di nuova realizzazione, minimizzando le interferenze con gli elementi strutturanti il sistema agricolo locale, riconoscibili in particolare nella trama delle recinzioni murate a secco.</p>
<p><i>Eliminazione progressiva delle relazioni visive, storico-culturali, simboliche di elementi con il contesto</i></p>	<p>Per quanto espresso in precedenza circa la ridotta occupazione permanente di superfici, la conservazione delle attuali condizioni d'uso del suolo, l'osservanza di appropriate distanze di rispetto dai più prossimi beni di</p>

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 186 di 247



<i>paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema</i>	interesse storico-culturale, la salvaguardia delle trame fondiarie, la totale reversibilità degli impatti percettivi ad avvenuta dismissione, si ritiene che possano individuarsi importanti elementi di coerenza con la conservazione dei preesistenti valori paesaggistici.
<i>Concentrazione: (eccessiva densità di interventi a particolare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto)</i>	Considerato il numero limitato di aerogeneratori in progetto in rapporto all'esteso areale di riferimento, valutati inoltre i moderni criteri di realizzazione degli impianti eolici, orientati verso una progressiva riduzione della densità superficiale delle macchine, si ritiene di poter escludere il rischio di un particolare accentrimento di installazioni eoliche di taglia industriale.
<i>Interruzione di processi ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale</i>	Anche sotto questo profilo, per le ragioni anzidette, l'intervento in esame non risulta di per sé tale da ingenerare rischi significativi di deterioramento degli equilibri ecosistemici dell'ambito di intervento.
<i>Destutturazione: (quando si interviene sulla struttura di un sistema paesaggistico alterandola per frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi, eliminazione di relazioni strutturali, percettive o simboliche)</i>	Per quanto espresso ai punti precedenti, il progetto proposto non altera in termini significativi la struttura paesistica del settore in esame nella misura in cui: non si prevede l'installazione intensiva di aerogeneratori, non si determinano percepibili frammentazioni del contesto di intervento (posto in adiacenza all'area PIP del Comune di Bitti), non si interferisce direttamente con elementi di particolare significato storico-artistico e culturale nonché con ambiti a particolare valenza naturalistica. Tale assunzione appare, inoltre, avvalorata dalla circostanza che trattasi, in ogni caso, di effetti sostanzialmente reversibili.
<i>Deconnotazione: (quando si interviene su un sistema paesaggistico alterando i caratteri degli elementi costitutivi).</i>	Come più diffusamente evidenziato in precedenza, il tema della compatibilità dei parchi eolici rispetto all'esigenza di assicurare la conservazione di un'accettabile qualità paesaggistica del contesto di intervento è un argomento chiave nell'ambito delle valutazioni ambientali di tali tipologie di opere e rappresenta una sfida importante al fine di assicurare una diffusione equilibrata di tali tecnologie. La complessità di una tale valutazione è

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 187 di 247

ricorrente per questo tipo di impianti, dovendosi privilegiare l'installazione dei parchi eolici in territori con elevato potenziale energetico (aree costiere o zone montane, intrinsecamente sensibili alle modificazioni) ed a debita distanza dagli insediamenti abitati (principalmente aree agricole).

Il rischio di alterazione degli elementi costitutivi del paesaggio, peraltro, non va necessariamente interpretato nella prospettiva di una cancellazione o compromissione irreversibile dei suoi elementi strutturanti materiali (emergenze di interesse storico-archeologico, ecosistemi naturali, trame fondiarie, ecc.), giacché il progetto non intacca profondamente ed irrimediabilmente la struttura e l'integrità di tali componenti del sistema paesistico. Il cambiamento prospettato dallo scenario di progetto, afferente principalmente alla sfera immateriale e percettiva del paesaggio, deve leggersi nel quadro di un processo in atto, di profondo mutamento delle scelte strategiche in tema di sviluppo sostenibile, rispetto a cui la tecnologia dell'eolico, ormai matura e competitiva con le altre fonti (rinnovabili e non), riveste oggi un'importanza decisiva.

Con tali presupposti, è evidente che l'individuazione delle condizioni per assicurare la piena compatibilità del progetto con il contesto paesistico che lo deve accogliere non potrà che scaturire da un opportuno confronto con le autorità e le comunità locali; ciò al fine di pervenire all'assunzione di scelte di sviluppo territoriale il più possibile condivise.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 188 di 247	



9.5 *Interventi di ripristino e mitigazione ambientale e paesaggistica*

Nel seguito verranno descritti i criteri e le tecniche che saranno adottati per minimizzare gli impatti negativi del progetto sulla flora e sulla vegetazione nella fase di cantiere nonché per riportare i luoghi ad un livello di integrità ambientale il più possibile vicino a quello antecedente l'inizio dei lavori. Si descriveranno, inoltre, le misure di compensazione da attuare anche su aree esterne a quelle di intervento, individuate allo scopo di migliorare le prestazioni ambientali del progetto a vantaggio della qualità ambientale complessiva del territorio interessato dalle opere.

9.5.1 *Interventi di mitigazione generali di buona conduzione del cantiere*

Come criteri generali di conduzione del cantiere si provvederà a:

1. garantire ed accertare:
 - a. la periodica revisione e la perfetta funzionalità di tutte le macchine ed apparecchiature di cantiere, in modo da minimizzare i rischi per gli operatori, le emissioni anomale di gas e la produzione di vibrazioni e rumori;
 - b. il rapido intervento per il contenimento e l'assorbimento di eventuali sversamenti accidentali di rifiuti liquidi e/solidi interessanti acqua e suolo;
2. la gestione, in conformità alle leggi vigenti in materia, di tutti i rifiuti prodotti durante l'esecuzione delle attività e opere;
3. ridurre al minimo indispensabile gli spazi destinati allo stoccaggio temporaneo del materiale movimentato, le aree delle piazzole e i tracciati delle piste;
4. per quanto riguarda le operazioni di escavo:
 - a) asportare, preliminarmente alla realizzazione delle opere, il terreno di scotico, che sarà prelevato avendo cura di selezionare e stoccare separatamente gli orizzonti superficiali e quelli più profondi, ai fini di un successivo riutilizzo per i ripristini ambientali. Si avrà inoltre cura di riutilizzare gli orizzonti superficiali del suolo in corrispondenza del sito dal quale sono stati rimossi o, in alternativa, in aree con caratteristiche edafiche e vegetazionali compatibili;
 - b) privilegiare il riutilizzo in situ dei materiali profondi derivanti dagli escavi, in particolare di quelli provenienti dagli scavi necessari per realizzare le fondazioni degli aerogeneratori, giacché il substrato roccioso assicura la disponibilità



COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 189 di 247

abbondante di materiale idoneo da impiegare per la costruzione della soprastruttura di strade e piazzole;

5. smantellare i cantieri immediatamente al termine dei lavori ed effettuare lo sgombero e l'eliminazione dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'opera, evitando la creazione di accumuli permanenti in situ;
6. adottare, in fase esecutiva, particolari accorgimenti per minimizzare le interferenze sul patrimonio arboreo dovute alla realizzazione delle piste e delle piazzole, sia adottando specifiche soluzioni progettuali che limitando l'impatto al taglio di rami. Nei casi in cui si renderà necessario il taglio di alberi si provvederà, in tutte le situazioni in cui ciò sia attuabile, a espiantare e reimpiantare, in luoghi idonei dal punto di vista pedologico, eventuali esemplari arborei di sughera o altre specie autoctone, presenti sia lungo i tracciati stradali che nelle piazzole. Tali interventi saranno eseguiti nella stagione più idonea, secondo le appropriate tecniche colturali e pianificati con l'assistenza di un esperto, al fine di valutare correttamente la possibilità di eseguirle in funzione delle dimensioni dell'apparato radicale e delle caratteristiche di lavorabilità del terreno;
7. definire il cronoprogramma delle attività di cantiere al fine di limitare al minimo la durata delle fasi provvisorie (scavi aperti, passaggio di mezzi d'opera, stoccaggio temporaneo di materiali) nell'ottica di ridurre convenientemente gli effetti delle attività realizzative sull'ambiente circostante non interessato dagli interventi;
8. durante l'esecuzione dei lavori, operare in modo da ridurre al minimo l'emissione di polvere, privilegiando, se necessario, l'utilizzo di mezzi pesanti gommati, prevedendo la periodica bagnatura delle aree di lavorazione, minimizzando la durata temporale e le dimensioni degli stoccaggi provvisori di materiale inerte, contenendo l'altezza di caduta dei materiali movimentati nell'ambito delle attività di caricamento degli automezzi di trasporto.

9.5.2 *Interventi di ripristino ambientale: criteri esecutivi*

Per la realizzazione delle nuove postazioni eoliche e delle relative piste d'accesso sono state prescelte, ove possibile, aree caratterizzate da uno scarso sviluppo della copertura vegetale. Le nuove piazzole ricadranno prevalentemente in aree occupate da pascoli naturali nitrofilo sia xerofili che umidi, garighe e pascoli arborati. Le piste saranno ridotte al minimo per la vicinanza di diverse postazioni alla viabilità esistente. Le restanti saranno ricavate, dove possibile, attraverso l'adeguamento di tratturi esistenti, minimizzando in ogni caso l'espianto di alberi e le interferenze sulla vegetazione arbustiva o arborea.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 190 di 247

Nelle aree con morfologie pianeggianti, non si prevedono, in linea generale, interventi di ripristino della copertura vegetale, ma si riterrà sufficiente un adeguato apporto di terreno vegetale, tramite il riutilizzo del suolo accantonato in seguito alle preventive operazioni di scotico. Ciò consentirà la naturale ricolonizzazione di tali superfici al termine delle fasi di cantiere e il loro naturale recupero come terreni da pascolo. Solo l'area della piazzola definitiva, di ingombro indicativo pari a 1.000/2.000 m², sarà rivestita di materiale arido e resterà di fatto inutilizzabile per le pratiche agro-zootecniche fino alla dismissione dell'impianto.

Un differente tipo di intervento sarà tuttavia necessario sulle superfici soggette a più apprezzabili modifiche della morfologia. In corrispondenza degli scavi e dei riporti di terra, dove possibile, si provvederà al rimodellamento degli stessi con terreno vegetale al fine di attenuarne le pendenze. Dove tuttavia non si raggiungesse un assetto tale da consentire la stabilità delle scarpate, dette superfici saranno rivegetate con essenze arbustive spontanee, al fine di mitigare l'impatto visivo, oltre che per conseguire un'efficace stabilizzazione delle stesse.



Sulle superfici con pendenze superiori ai 30° e altezze eccedenti i 2 m, saranno messe a dimora specie tipiche delle macchie e delle garighe, allo scopo di ricreare formazioni ben inserite nel paesaggio.

Si utilizzeranno:

- *Arbutus unedo*;
- *Erica arborea*;
- *Cistus monspeliensis*;
- *Cistus salviifolius*;



Nel caso in cui le opere comportassero il danneggiamento o la rimozione della vegetazione arborea, si provvederà al reimpianto o alla sostituzione degli esemplari eliminati in aree idonee da individuarsi in accordo con le indicazioni eventualmente impartite dagli Enti e dai proprietari dei terreni interessati. Per tali operazioni la Direzione Lavori sarà affiancata da un esperto che indicherà tempi e modalità di esecuzione.

Prima dell'espianto si provvederà a una riduzione della chioma per circa i 2/3, al fine di limitare la traspirazione nelle fasi di recupero funzionale dell'apparato radicale, che risentirà comunque dell'eradicazione. Verrà quindi realizzato uno scavo intorno alla pianta di dimensioni idonee a prelevare la maggior parte dell'apparato radicale. Dopo il reimpianto lo stato fitosanitario delle

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 191 di 247	

piante dovrà essere monitorato ed eventualmente si potrà intervenire con appositi trattamenti antimicotici e antiparassitari.

Le operazioni dovranno essere precedute da saggi sul terreno al fine di verificare la profondità del suolo e l'effettiva possibilità di rimuovere una zolla di adeguate dimensioni. La fase di espianto e quella di reimpianto dovranno essere eseguite a distanza di pochi giorni e comunque nel periodo autunnale o invernale.



COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 192 di 247

9.6 Allegati



9.6.1 Quadro riassuntivo dei beni paesaggistici sintetizzati per areale di appartenenza e tipologia³⁵

Areale	Totale beni	TIPOLOGIA	Num. Elementi	Dist. Minima [km]	Dist. Massima [km]	Dist. Media [km]	N° max aerogen. visib.	N° medio aerogen. visib.	N° minimo aerogen. visib.	IIPP min.	IIPP max	IIPP medio
Area di massima attenzione	64	CHIESA	14	1,4	10,9	8,8	2	15	10	3	5	4
		DOMUS JANAS DE	1	10,4	10,4	10,4	2	2	2	3	3	3
		EDIFICIO	1	8,5	8,5	8,5	11	11	11	3	3	3
		INSEDIAMENTO	2	8,7	8,9	8,8	9	10	10	3	4	4
		INSEDIAMENTO SPARSO	12	8,2	11,3	10,0	4	12	10	2	3	2
		NURAGHE	32	1,1	11,2	7,5	1	15	8	2	5	3
		PONTE	1	11,2	11,2	11,2	5	5	5	3	3	3
		RECINTO	1	11,5	11,5	11,5	15	15	15	3	3	3
Ambiti	68	CASTELLO	2	21,7	21,7	21,7	9	9	9	2	2	2



³⁵ Nota: nelle colonne IIPP min., IIPP max., e IIPP medio i valori numerici vanno letti secondo la seguente scala: 1- Molto basso, 2 –Basso, 3- Medio, 4 – Alto, 5- Molto alto

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 193 di 247

Areale	Totale beni	TIPOLOGIA	Num. Elementi	Dist. Minima [km]	Dist. Massima [km]	Dist. Media [km]	N° max aerogen. visib.	N° medio aerogen. visib.	N° minimo aerogen. visib.	IIPP min.	IIPP max	IIPP medio
periferici di visuale		CHIESA	9	12,8	21,9	16,8	2	15	7	2	3	2
		DOMUS DE JANAS	4	11,8	22,6	19,1	1	8	3	2	3	2
		INSEDIAMENTO	1	24,4	24,4	24,4	13	13	13	1	1	1
		INSEDIAMENTO SPARSO	16	11,9	22,3	15,9	2	15	11	2	3	2
		MULINO	1	13,1	13,1	13,1	5	5	5	3	3	3
		NURAGHE	28	11,5	24,6	17,7	1	15	9	1	3	2
		TOMBA	1	12,4	12,4	12,4	15	15	15	3	3	3
		TOMBA DEI GIGANTI	2	13,8	22,7	18,3	1	11	6	1	3	2
		VILLAGGIO	4	21,3	24,0	22,5	1	11	4	2	2	2
Area di visione condizionata	128	ALLE'E COUVERTE	1	31,4	31,4	31,4	11	11	11	2	2	2
		CHIESA	17	25,9	34,7	32,4	1	15	8	1	2	2
		COLLEGIO	1	31,6	31,6	31,6	4	4	4	2	2	2

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 194 di 247



Areale	Totale beni	TIPOLOGIA	Num. Elementi	Dist. Minima [km]	Dist. Massima [km]	Dist. Media [km]	N° max aerogen. visib.	N° medio aerogen. visib.	N° minimo aerogen. visib.	IIPP min.	IIPP max	IIPP medio
		CONVENTO	1	31,2	31,2	31,2	3	3	3	2	2	2
		DOLMEN	2	31,0	32,3	31,7	10	11	11	2	2	2
		DOMUS DE JANAS	10	26,9	34,4	30,0	5	10	7	1	2	2
		EDIFICIO	2	34,2	34,3	34,2	10	10	10	2	2	2
		FONTE-POZZO	1	31,0	31,0	31,0	9	9	9	2	2	2
		GROTTA	1	33,3	33,3	33,3	12	12	12	2	2	2
		INSEDIAMENTO	4	30,0	31,2	30,4	1	5	4	1	2	2
		INSEDIAMENTO SPARSO	7	28,8	33,4	31,7	2	12	6	1	2	2
		NURAGHE	56	25,1	34,3	30,5	1	15	9	1	2	2
		STATUA	1	25,8	25,8	25,8	15	15	15	2	2	2
		TOMBA DEI GIGANTI	6	26,7	34,2	29,4	1	13	8	2	2	2
		VILLAGGIO	18	26,2	33,6	29,9	3	13	9	2	2	2

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 195 di 247



9.6.2 *Dettaglio dei beni paesaggistici estrapolati dal Repertorio del Mosaico (allegati alla Delibera G.R. 39/1 del 10/10/2014)³⁶*

CODICE_BUR	DENOMINAZ.	COMUNE	TIPOLOGIA	COORD. N	COORD. E	AREALE	DIST. [KM]	AEROGEN. VISIB.	IIPP	ACCESSIB.	CONTESTO
1933	NURAGHE ORTUDDA	BITTI	NURAGHE	1532727	4491492	Area di massima attenzione	1,1	6	5	3	Extraurbano
1935	NURAGHE CURTU	BITTI	NURAGHE	1530363	4489016	Area di massima attenzione	1,3	7	4	3	Extraurbano
1244	CHIESA DELLA SANTISSIMA ANNUNZIATA	BITTI	CHIESA	1541075	4493938	Area di massima attenzione	1,4	3	5	5	Extraurbano
1934	NURAGHE ORTAI	BITTI	NURAGHE	1533446	4488503	Area di massima attenzione	1,5	10	5	3	Extraurbano
2555	NURAGHE LIRI	ONANI'	NURAGHE	1541918	4493067	Area di massima attenzione	2,6	4	4	5	Extraurbano
1930	NURAGHE	BITTI	NURAGHE	1542975	4495378	Area di massima attenzione	3,1	1	4	5	Extraurbano
2554	NURAGHEDDU	ONANI'	NURAGHE	1540265	4491142	Area di massima attenzione	3,5	6	5	4	Extraurbano
3355	NURAGHE	BUDDUSO'	NURAGHE	1528084	4492253	Area di massima attenzione	4,6	12	4	3	Extraurbano



³⁶ 1.1.1 Nota: nelle colonne Accessibilità e IIPP i valori numerici vanno letti secondo la seguente scala: 1- Molto basso, 2 –Basso, 3- Medio, 4 – Alto, 5- Molto alto

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 196 di 247



CODICE_BUR	DENOMINAZ.	COMUNE	TIPOLOGIA	COORD. N	COORD. E	AREALE	DIST. [KM]	AEROGEN. VISIB.	IIPP	ACCESSIB.	CONTESTO
2290	NURAGHE	LODE'	NURAGHE	1544091	4492547	Area di massima attenzione	4,7	6	4	5	Extraurbano
3062	NURAGHE	ALA' DEI SARDI	NURAGHE	1531519	4496473	Area di massima attenzione	5,3	10	4	2	Extraurbano
3058	NURAGHE	ALA' DEI SARDI	NURAGHE	1534354	4498356	Area di massima attenzione	5,7	15	4	3	Extraurbano
3369	NURAGHE LOCORONA	BUDDUSO'	NURAGHE	1524758	4489751	Area di massima attenzione	6,9	5	3	3	Extraurbano
1932	NURAGHE SIDDU	BITTI	NURAGHE	1534369	4482921	Area di massima attenzione	7,0	2	4	4	Extraurbano
2556	NURAGHEDDU	ONANI'	NURAGHE	1539155	4485307	Area di massima attenzione	7,8	9	4	5	Extraurbano
5490	CUILE DELOGU	BITTI	INSEDIAMENTO SPARSO	1525031	4484422	Area di massima attenzione	8,2	9	2	5	Extraurbano
3366	NURAGHE ELIGANNELLE	BUDDUSO'	NURAGHE	1523433	4488345	Area di massima attenzione	8,3	10	3	2	Extraurbano
3354	NURAGHE	BUDDUSO'	NURAGHE	1523453	4490924	Area di massima attenzione	8,3	10	3	5	Extraurbano
5491	PINNETTA LASSINA	BITTI	INSEDIAMENTO SPARSO	1525627	4483406	Area di massima attenzione	8,5	11	2	4	Extraurbano

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 197 di 247



CODICE_BUR	DENOMINAZ.	COMUNE	TIPOLOGIA	COORD. N	COORD. E	AREALE	DIST. [KM]	AEROGEN. VISIB.	IIPP	ACCESSIB.	CONTESTO
1246	MUSEO DELLA CIVILTA' CONTADINA E PASTORALE	BITTI	EDIFICIO	1532378	4480844	Area di massima attenzione	8,5	11	3	5	Urbano
1238	CHIESA DI SANTA LUCIA	BITTI	CHIESA	1534024	4481151	Area di massima attenzione	8,5	5	4	5	Extraurbano
1243	CHIESA DI SANTA MARIA DELLE GRAZIE	BITTI	CHIESA	1532731	4480745	Area di massima attenzione	8,7	13	3	5	Urbano
1241	CHIESA DI SANTA CROCE	BITTI	CHIESA	1532431	4480709	Area di massima attenzione	8,7	9	3	5	Urbano
1240	CHIESA DI SANTO STEFANO	BITTI	CHIESA	1534041	4480978	Area di massima attenzione	8,7	4	4	5	Extraurbano
1237	CHIESA DI SAN GIORGIO DURE	BITTI	CHIESA	1534326	4481050	Area di massima attenzione	8,7	13	4	5	Extraurbano
3353	NURAGHE	BUDDUSO'	NURAGHE	1523208	4491669	Area di massima attenzione	8,7	10	3	5	Extraurbano
8	NURAGHE TELTORO, INSEDIAMENTO	BUDDUSO'	INSEDIAMENTO	1523208	4491669	Area di massima attenzione	8,7	10	3	5	Extraurbano

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 198 di 247



CODICE_BUR	DENOMINAZ.	COMUNE	TIPOLOGIA	COORD. N	COORD. E	AREALE	DIST. [KM]	AEROGEN. VISIB.	IIPP	ACCESSIB.	CONTESTO
3359	NURAGHE	BUDDUSO'	NURAGHE	1522822	4489688	Area di massima attenzione	8,8	3	3	3	Extraurbano
3059	NURAGHE	ALA' DEI SARDI	NURAGHE	1533072	4501290	Area di massima attenzione	8,9	11	4	5	Extraurbano
117	SANTUARIO DI SU PEDRIGHINOSU, VILLAGGIO	ALA' DEI SARDI	INSEDIAMENTO	1528573	4498743	Area di massima attenzione	8,9	9	4	4	Extraurbano
1236	CHIESA DI SANT'ELIA	BITTI	CHIESA	1533043	4480574	Area di massima attenzione	8,9	14	3	5	Extraurbano
3056	NURAGHE	ALA' DEI SARDI	NURAGHE	1530847	4500277	Area di massima attenzione	8,9	4	4	5	Extraurbano
2707	NURAGHE FRAZUIGHE	OSIDDA	NURAGHE	1523125	4486206	Area di massima attenzione	9,1	9	2	4	Extraurbano
3361	NURAGHE PELCIO	BUDDUSO'	NURAGHE	1522542	4488780	Area di massima attenzione	9,1	8	3	3	Extraurbano
3061	NURAGHE	ALA' DEI SARDI	NURAGHE	1531882	4500894	Area di massima attenzione	9,1	15	4	5	Extraurbano
5486	PINNETTA CHERUNELE	OSIDDA	INSEDIAMENTO SPARSO	1523197	4485726	Area di massima attenzione	9,2	10	2	4	Extraurbano
5540	PINNETTA MURGIA	BUDDUSO'	INSEDIAMENTO SPARSO	1522442	4489357	Area di massima attenzione	9,2	9	3	3	Extraurbano

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 199 di 247	



CODICE_BUR	DENOMINAZ.	COMUNE	TIPOLOGIA	COORD. N	COORD. E	AREALE	DIST. [KM]	AEROGEN. VISIB.	IIPP	ACCESSIB.	CONTESTO
1548	CHIESA DI SAN PIETRO APOSTOLO	ONANI'	CHIESA	1537170	4481576	Area di massima attenzione	9,4	12	4	5	Urbano
6068	CHIESA DI SAN PIETRO APOSTOLO	ONANI'	CHIESA	1537175	4481574	Area di massima attenzione	9,4	12	4	5	Urbano
2706	NURAGHE PIRADOLTA	OSIDDA	NURAGHE	1522794	4485508	Area di massima attenzione	9,6	9	2	5	Extraurbano
1547	CHIESA DI SAN FRANCESCO	ONANI'	CHIESA	1537519	4481372	Area di massima attenzione	9,7	9	4	5	Extraurbano
5538	PINNETTA CASTELLI	BUDDUSO'	INSEDIAMENTO SPARSO	1521904	4490362	Area di massima attenzione	9,8	11	3	4	Extraurbano
5492	PINNETTA E PODDONE	BITTI	INSEDIAMENTO SPARSO	1523809	4483406	Area di massima attenzione	9,8	11	2	4	Extraurbano
1545	CHIESA DI SAN COSIMO	ONANI'	CHIESA	1537800	4481426	Area di massima attenzione	9,8	9	4	5	Extraurbano
1931	NURAGHE	BITTI	NURAGHE	1533812	4479699	Area di massima attenzione	9,9	14	3	5	Extraurbano
5485	PINNETTA CALZIBLANCU	OSIDDA	INSEDIAMENTO SPARSO	1522239	4485907	Area di massima attenzione	10,0	10	2	4	Extraurbano

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 200 di 247



CODICE_BUR	DENOMINAZ.	COMUNE	TIPOLOGIA	COORD. N	COORD. E	AREALE	DIST. [KM]	AEROGEN. VISIB.	IIPP	ACCESSIB.	CONTESTO
1239	CHIESA DI SAN MATTEO	BITTI	CHIESA	1526593	4480528	Area di massima attenzione	10,2	13	3	3	Extraurbano
2704	NURAGHE BIDDE	OSIDDA	NURAGHE	1522058	4485682	Area di massima attenzione	10,3	11	2	4	Extraurbano
3364	NURAGHE	BUDDUSO'	NURAGHE	1521378	4488573	Area di massima attenzione	10,3	11	3	3	Extraurbano
3360	NURAGHE	BUDDUSO'	NURAGHE	1522292	4493849	Area di massima attenzione	10,4	2	3	5	Extraurbano
408	DOMUS DE JANAS E NURAGHE NULLU	BUDDUSO'	DOMUS DE JANAS	1522292	4493849	Area di massima attenzione	10,4	2	3	5	Extraurbano
5456	PINNETTA LEDDA	BUDDUSO'	INSEDIAMENTO SPARSO	1521891	4493235	Area di massima attenzione	10,5	4	3	5	Extraurbano
1546	CHIESA DI SANT'ELENA	ONANI'	CHIESA	1537988	4480716	Area di massima attenzione	10,5	2	4	5	Extraurbano
5488	PINNETTA RUGHE AINAS	OSIDDA	INSEDIAMENTO SPARSO	1521863	4485345	Area di massima attenzione	10,6	11	2	5	Extraurbano
2705	NURAGHE	OSIDDA	NURAGHE	1521247	4487128	Area di massima attenzione	10,6	11	2	3	Extraurbano
3064	NURAGHE	BUDDUSO'	NURAGHE	1524631	4497403	Area di massima attenzione	10,7	9	3	5	Extraurbano

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 201 di 247



CODICE_BUR	DENOMINAZ.	COMUNE	TIPOLOGIA	COORD. N	COORD. E	AREALE	DIST. [KM]	AEROGEN. VISIB.	IIPP	ACCESSIB.	CONTESTO
2703	NURAGHE ORROLO	OSIDDA	NURAGHE	1521269	4486060	Area di massima attenzione	10,9	11	2	4	Extraurbano
599	CHIESA DI SANTA REPARATA	BUDDUSO'	CHIESA	1522672	4495604	Area di massima attenzione	10,9	15	3	5	Extraurbano
5452	PINNETTA CANU	BUDDUSO'	INSEDIAMENTO SPARSO	1521731	4494529	Area di massima attenzione	11,2	12	3	4	Extraurbano
3365	NURAGHE	BUDDUSO'	NURAGHE	1520506	4488193	Area di massima attenzione	11,2	10	3	4	Extraurbano
5453	PINNETTA SATTA	BUDDUSO'	INSEDIAMENTO SPARSO	1521461	4494027	Area di massima attenzione	11,2	9	3	4	Extraurbano
5455	PONTE FURREDDU	BUDDUSO'	PONTE	1521188	4493407	Area di massima attenzione	11,2	5	3	4	Extraurbano
3356	NURAGHE	BUDDUSO'	NURAGHE	1523879	4497462	Area di massima attenzione	11,2	6	3	4	Extraurbano
5489	CUILE FODDE	OSIDDA	INSEDIAMENTO SPARSO	1521166	4485118	Area di massima attenzione	11,3	11	2	5	Extraurbano
6079	RECINTO MEGALITICO DI NURACHE	ALA' DEI SARDI	RECINTO	1528467	4501887	Area di massima attenzione	11,5	15	3	4	Extraurbano
4075	NURAGHE SU NURAGHE	PADRU	NURAGHE	1540419	4506179	Ambiti periferici di visuale	11,5	10	3	5	Extraurbano

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 202 di 247



CODICE_BUR	DENOMINAZ.	COMUNE	TIPOLOGIA	COORD. N	COORD. E	AREALE	DIST. [KM]	AEROGEN. VISIB.	IIPP	ACCESSIB.	CONTESTO
3823	NURAGHE DUSCAMINE	NULE	NURAGHE	1521773	4482934	Ambiti periferici di visuale	11,8	11	1	3	Extraurbano
409	DOMUS DE JANAS DE CHECCHIE	BUDDUSO'	DOMUS DE JANAS	1520133	4492118	Ambiti periferici di visuale	11,8	8	3	4	Extraurbano
3063	NURAGHE	ALA' DEI SARDI	NURAGHE	1524977	4499408	Ambiti periferici di visuale	11,9	4	3	3	Extraurbano
5454	PINNETTA BACCIU	BUDDUSO'	INSEDIAMENTO SPARSO	1520972	4494703	Ambiti periferici di visuale	11,9	15	3	3	Extraurbano
3368	NURAGHE ISARITA	BUDDUSO'	NURAGHE	1519696	4488538	Ambiti periferici di visuale	12,0	9	3	4	Extraurbano
2702	NURAGHE USANIS	OSIDDA	NURAGHE	1520256	4485520	Ambiti periferici di visuale	12,0	11	2	5	Extraurbano
5484	PINNETTA PIRASTRU MALU	OSIDDA	INSEDIAMENTO SPARSO	1519588	4487122	Ambiti periferici di visuale	12,3	11	2	3	Extraurbano
6080	TOMBA MEGALITICA DI MALA CARRUCCA	ALA' DEI SARDI	TOMBA	1525186	4500345	Ambiti periferici di visuale	12,4	15	3	3	Extraurbano
5457	PINNETTA TOLA	BUDDUSO'	INSEDIAMENTO SPARSO	1519982	4493688	Ambiti periferici di visuale	12,4	10	3	4	Extraurbano
3363	NURAGHE	BUDDUSO'	NURAGHE	1520183	4494905	Ambiti periferici di visuale	12,7	15	3	3	Extraurbano

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 203 di 247



CODICE_BUR	DENOMINAZ.	COMUNE	TIPOLOGIA	COORD. N	COORD. E	AREALE	DIST. [KM]	AEROGEN. VISIB.	IIPP	ACCESSIB.	CONTESTO
1429	CHIESA DI SANT'ANNA	LODE'	CHIESA	1552556	4493045	Ambiti periferici di visuale	12,8	15	3	5	Urbano
5477	PINNETTA SU VERRAINE	OSIDDA	INSEDIAMENTO SPARSO	1519688	4484769	Ambiti periferici di visuale	12,8	9	2	4	Extraurbano
5460	PINNETTA MESSE LARENTU	BUDDUSO'	INSEDIAMENTO SPARSO	1519154	4492208	Ambiti periferici di visuale	12,8	2	3	5	Extraurbano
1436	CHIESA DI SANTA MARIA ASSUNTA	LULA	CHIESA	1541240	4480058	Ambiti periferici di visuale	13,0	6	3	5	Urbano
6058	MULINO PER CEREALI (VIA LENIN)	LULA	MULINO	1541391	4480075	Ambiti periferici di visuale	13,1	5	3	5	Urbano
5458	PINNETTA MURGIA	BUDDUSO'	INSEDIAMENTO SPARSO	1518810	4492724	Ambiti periferici di visuale	13,3	11	3	4	Extraurbano
1635	CHIESA DI SANT'ANGELO	OSIDDA	CHIESA	1518531	4485731	Ambiti periferici di visuale	13,6	11	2	5	Urbano
203	TOMBA DEI GIGANTI DI ISPORO	NULE	TOMBA DEI GIGANTI	1519290	4483201	Ambiti periferici di visuale	13,8	11	1	5	Extraurbano
3057	NURAGHE	ALA' DEI SARDI	NURAGHE	1526489	4503484	Ambiti periferici di visuale	13,9	6	3	2	Extraurbano
2701	NURAGHE	OSIDDA	NURAGHE	1517727	4485502	Ambiti periferici di visuale	14,4	11	2	4	Extraurbano

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 204 di 247



CODICE_BUR	DENOMINAZ.	COMUNE	TIPOLOGIA	COORD. N	COORD. E	AREALE	DIST. [KM]	AEROGEN. VISIB.	IIPP	ACCESSIB.	CONTESTO
3818	NURAGHE	NULE	NURAGHE	1518677	4482585	Ambiti periferici di visuale	14,6	11	1	4	Extraurbano
5480	PINNETTA	OSIDDA	INSEDIAMENTO SPARSO	1517551	4485306	Ambiti periferici di visuale	14,7	11	2	4	Extraurbano
5479	PINNETTA CULIRANCHIDA	OSIDDA	INSEDIAMENTO SPARSO	1517414	4485611	Ambiti periferici di visuale	14,7	11	2	4	Extraurbano
2700	NURAGHE PASSIALZU	OSIDDA	NURAGHE	1517490	4485276	Ambiti periferici di visuale	14,7	11	2	4	Extraurbano
3822	NURAGHE	NULE	NURAGHE	1517753	4483586	Ambiti periferici di visuale	15,0	11	2	3	Extraurbano
1747	CHIESA DI SAN MARTINO	TORPE'	CHIESA	1554594	4498129	Ambiti periferici di visuale	15,1	7	2	5	Extraurbano
3367	NURAGHE ERRERE	BUDDUSO'	NURAGHE	1516556	4490186	Ambiti periferici di visuale	15,1	3	2	5	Extraurbano
5472	PINNETTA S'ENA 'E SU PALU	OSIDDA	INSEDIAMENTO SPARSO	1516301	4486791	Ambiti periferici di visuale	15,5	10	2	5	Extraurbano
5471	PINNETTA BARIGADA	PATTADA	INSEDIAMENTO SPARSO	1515824	4486309	Ambiti periferici di visuale	16,1	11	2	4	Extraurbano
5470	PINNETTA COCORRELE	PATTADA	INSEDIAMENTO SPARSO	1515639	4486685	Ambiti periferici di visuale	16,2	10	2	5	Extraurbano

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 205 di 247



CODICE_BUR	DENOMINAZ.	COMUNE	TIPOLOGIA	COORD. N	COORD. E	AREALE	DIST. [KM]	AEROGEN. VISIB.	IIPP	ACCESSIB.	CONTESTO
2949	NURAGHE SAN PIETRO	TORPE'	NURAGHE	1556525	4498784	Ambiti periferici di visuale	17,1	9	2	5	Extraurbano
3826	NURAGHE TOMEONE	NULE	NURAGHE	1516716	4480588	Ambiti periferici di visuale	17,3	11	1	4	Extraurbano
3821	NURAGHE	NULE	NURAGHE	1516870	4480175	Ambiti periferici di visuale	17,4	2	1	5	Extraurbano
1744	CHIESA DELLA BEATA VERGINE DELL'IMMACOLATA	TORPE'	CHIESA	1557157	4497650	Ambiti periferici di visuale	17,5	3	2	5	Urbano
1750	CHIESA DI NOSTRA SIGNORA DEGLI ANGELI	TORPE'	CHIESA	1557348	4497572	Ambiti periferici di visuale	17,7	2	2	5	Urbano
1745	CHIESA DELLA PURISSIMA	TORPE'	CHIESA	1557463	4497882	Ambiti periferici di visuale	17,8	6	2	5	Urbano
5468	PINNETTA	PATTADA	INSEDIAMENTO SPARSO	1513889	4486927	Ambiti periferici di visuale	17,9	11	2	5	Extraurbano
4089	NURAGHE PIRA	PATTADA	NURAGHE	1513322	4488509	Ambiti periferici di visuale	18,3	13	2	4	Extraurbano
5469	PINNETTA CHESSA	PATTADA	INSEDIAMENTO SPARSO	1513562	4485642	Ambiti periferici di visuale	18,5	11	2	5	Extraurbano

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 206 di 247



CODICE_BUR	DENOMINAZ.	COMUNE	TIPOLOGIA	COORD. N	COORD. E	AREALE	DIST. [KM]	AEROGEN. VISIB.	IIPP	ACCESSIB.	CONTESTO
2950	NURAGHE TILIBBAS	TORPE'	NURAGHE	1557544	4500554	Ambiti periferici di visuale	18,6	2	2	5	Extraurbano
2442	NURAGHE NODULE E POZZO SACRO	NUORO	NURAGHE	1524212	4470849	Ambiti periferici di visuale	19,9	11	2	5	Extraurbano
2069	NURAGHE LUARZU	DORGALI	NURAGHE	1540901	4470360	Ambiti periferici di visuale	21,1	1	3	5	Extraurbano
1121	DOMUS DE JANAS SANTA DILIGIA II	DORGALI	DOMUS DE JANAS	1538795	4469517	Ambiti periferici di visuale	21,1	1	2	5	Extraurbano
1122	DOMUS DE JANAS SANTA DILIGIA I	DORGALI	DOMUS DE JANAS	1538842	4469514	Ambiti periferici di visuale	21,1	2	2	5	Extraurbano
809	VILLAGGIO SANTA DILIGA	DORGALI	VILLAGGIO	1539062	4469414	Ambiti periferici di visuale	21,3	11	2	5	Extraurbano
5500	PINNETTA	BULTEI	INSEDIAMENTO SPARSO	1510394	4486048	Ambiti periferici di visuale	21,5	13	2	3	Extraurbano
1650	CHIESA DI SANT'ANTONIO ABATE	POSADA	CHIESA	1561094	4498406	Ambiti periferici di visuale	21,5	8	2	5	Urbano
2458	NURAGHE	NUORO	NURAGHE	1517983	4472536	Ambiti periferici di visuale	21,7	13	2	3	Extraurbano

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 207 di 247



CODICE_BUR	DENOMINAZ.	COMUNE	TIPOLOGIA	COORD. N	COORD. E	AREALE	DIST. [KM]	AEROGEN. VISIB.	IIPP	ACCESSIB.	CONTESTO
6072	CASTELLO DELLA FAVA O DI POSADA	POSADA	CASTELLO	1561233	4498835	Ambiti periferici di visuale	21,7	9	2	5	Urbano
1646	CASTELLO DELLA FAVA	POSADA	CASTELLO	1561233	4498835	Ambiti periferici di visuale	21,7	9	2	5	Urbano
1648	CHIESA DI SAN MICHELE	POSADA	CHIESA	1561144	4500130	Ambiti periferici di visuale	21,9	9	2	5	Extraurbano
820	VILLAGGIO NURAGICO SA PIRA	DORGALI	VILLAGGIO	1542400	4469876	Ambiti periferici di visuale	22,1	3	2	5	Extraurbano
5497	PINNETTA	BULTEI	INSEDIAMENTO SPARSO	1510009	4484581	Ambiti periferici di visuale	22,1	12	2	3	Extraurbano
4088	NURAGHE LITTU PEDROSU	PATTADA	NURAGHE	1509363	4488841	Ambiti periferici di visuale	22,3	7	2	3	Extraurbano
5499	PINNETTA	BULTEI	INSEDIAMENTO SPARSO	1509713	4485377	Ambiti periferici di visuale	22,3	13	2	2	Extraurbano
2047	NURAGHE ORRULE	DORGALI	NURAGHE	1542818	4469862	Ambiti periferici di visuale	22,3	5	2	5	Extraurbano
4087	NURAGHE DONNIGHEDDU	PATTADA	NURAGHE	1509101	4487770	Ambiti periferici di visuale	22,6	14	2	3	Extraurbano
1129	DOMUS DE JANA S'ENA 'E TOMME	DORGALI	DOMUS DE JANAS	1543652	4470035	Ambiti periferici di visuale	22,6	1	2	5	Extraurbano

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 208 di 247



CODICE_BUR	DENOMINAZ.	COMUNE	TIPOLOGIA	COORD. N	COORD. E	AREALE	DIST. [KM]	AEROGEN. VISIB.	IIPP	ACCESSIB.	CONTESTO
932	TOMBA DEI GIGANTI S'ENA 'E TOMME	DORGALI	TOMBA DEI GIGANTI	1543764	4469962	Ambiti periferici di visuale	22,7	1	3	5	Extraurbano
821	VILLAGGIO NURAGICO S'ENA 'E TOMME	DORGALI	VILLAGGIO	1543798	4469891	Ambiti periferici di visuale	22,8	1	2	5	Extraurbano
3383	NURAGHE SULETTA	BULTEI	NURAGHE	1509127	4485521	Ambiti periferici di visuale	22,8	13	2	3	Extraurbano
2459	NURAGHE IACUPIU	NUORO	NURAGHE	1534949	4466520	Ambiti periferici di visuale	23,1	14	2	4	Extraurbano
3039	NURAGHE BIE EBBAS	DORGALI	NURAGHE	1542911	4468780	Ambiti periferici di visuale	23,3	13	2	5	Extraurbano
822	VILLAGGIO NURAGICO COSCONE	DORGALI	VILLAGGIO	1545584	4469658	Ambiti periferici di visuale	24,0	1	2	5	Extraurbano
3187	NURAGHE REVOSTE	BENETUTTI	NURAGHE	1515871	4470712	Ambiti periferici di visuale	24,4	13	1	4	Extraurbano
173	TOMBA DEI GIGANTI	BENETUTTI	INSEDIAMENTO	1515871	4470712	Ambiti periferici di visuale	24,4	13	1	4	Extraurbano
2447	NURAGHE S'ABBA VIVA	NUORO	NURAGHE	1522550	4466537	Ambiti periferici di visuale	24,6	8	2	5	Extraurbano
4079	NURAGHE	PATTADA	NURAGHE	1506997	4493928	Area di visione condizionata	25,1	9	2	4	Extraurbano

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 209 di 247



CODICE_BUR	DENOMINAZ.	COMUNE	TIPOLOGIA	COORD. N	COORD. E	AREALE	DIST. [KM]	AEROGEN. VISIB.	IIPP	ACCESSIB.	CONTESTO
4096	NURAGHE CRABILES	PATTADA	NURAGHE	1506900	4493390	Area di visione condizionata	25,1	1	2	4	Extraurbano
4086	NURAGHE SU NELO	PATTADA	NURAGHE	1506606	4490882	Area di visione condizionata	25,1	15	2	4	Extraurbano
1471	IL REDENTORE	NUORO	STATUA	1531370	4463573	Area di visione condizionata	25,8	15	2	5	Extraurbano
1505	CHIESA DI NOSTRA SIGNORA DE SU MONTE	NUORO	CHIESA	1531537	4463451	Area di visione condizionata	25,9	15	2	5	Urbano
828	VILLAGGIO NURAGICO DORRISOLO	DORGALI	VILLAGGIO	1547935	4468567	Area di visione condizionata	26,2	3	2	5	Extraurbano
3381	NURAGHE GURZU	BULTEI	NURAGHE	1506920	4479581	Area di visione condizionata	26,6	4	1	5	Extraurbano
935	TOMBA DEI GIGANTI FRUNCUDUNUE II	DORGALI	TOMBA DEI GIGANTI	1545584	4466421	Area di visione condizionata	26,7	1	2	5	Extraurbano
1126	DOMUS DE JANAS MARRAS	DORGALI	DOMUS DE JANAS	1544317	4465506	Area di visione condizionata	26,9	8	2	5	Extraurbano
3377	NURAGHE	BULTEI	NURAGHE	1506391	4479943	Area di visione condizionata	26,9	11	1	4	Extraurbano

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 210 di 247



CODICE_BUR	DENOMINAZ.	COMUNE	TIPOLOGIA	COORD. N	COORD. E	AREALE	DIST. [KM]	AEROGEN. VISIB.	IIPP	ACCESSIB.	CONTESTO
3373	NURAGHE AINOS	BULTEI	NURAGHE	1506362	4479221	Area di visione condizionata	27,2	9	1	5	Extraurbano
2457	NURAGHE	NUORO	NURAGHE	1527599	4462372	Area di visione condizionata	27,3	1	2	5	Extraurbano
1123	DOMUS DE JANAS SA PICA I	DORGALI	DOMUS DE JANAS	1544250	4464803	Area di visione condizionata	27,5	5	2	5	Extraurbano
1125	DOMUS DE JANAS SA PICA III	DORGALI	DOMUS DE JANAS	1544262	4464803	Area di visione condizionata	27,5	6	2	5	Extraurbano
1124	DOMUS DE JANAS SA PICA II	DORGALI	DOMUS DE JANAS	1544263	4464803	Area di visione condizionata	27,5	6	2	5	Extraurbano
830	VILLAGGIO NURAGICO BIRIDDO	DORGALI	VILLAGGIO	1546429	4465660	Area di visione condizionata	27,8	9	2	5	Extraurbano
396	DOMUS DE JANAS DI LARANEI	BENETUTTI	DOMUS DE JANAS	1509921	4471989	Area di visione condizionata	27,8	9	1	5	Extraurbano
2134	NURAGHE BONILOGHE	GALTELLI'	NURAGHE	1549726	4467694	Area di visione condizionata	28,0	1	2	5	Extraurbano
829	VILLAGGIO NURAGICO S'ALIDERRU	DORGALI	VILLAGGIO	1548802	4466929	Area di visione condizionata	28,0	4	2	5	Extraurbano
786	VILLAGGIO NURAGICO SERRA ORRIOS	DORGALI	VILLAGGIO	1545705	4464951	Area di visione condizionata	28,0	11	2	5	Extraurbano

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 211 di 247



CODICE_BUR	DENOMINAZ.	COMUNE	TIPOLOGIA	COORD. N	COORD. E	AREALE	DIST. [KM]	AEROGEN. VISIB.	IIPP	ACCESSIB.	CONTESTO
1127	DOMUS DE JANAS S'ABBA NOA	DORGALI	DOMUS DE JANAS	1544932	4464414	Area di visione condizionata	28,2	5	2	5	Extraurbano
863	TOMBA DEI GIGANTI BIRISTEDDI III	DORGALI	TOMBA DEI GIGANTI	1546940	4465524	Area di visione condizionata	28,2	9	2	5	Extraurbano
3191	NURAGHE	BENETUTTI	NURAGHE	1512462	4468696	Area di visione condizionata	28,2	11	1	5	Extraurbano
3973	NURAGHE CRABILES	OZIERI	NURAGHE	1503936	4494593	Area di visione condizionata	28,2	6	2	3	Extraurbano
2059	NURAGHE SU CASTEDDU	DORGALI	NURAGHE	1544314	4464038	Area di visione condizionata	28,2	7	2	5	Extraurbano
2052	NURAGHE OVENI	DORGALI	NURAGHE	1545328	4464470	Area di visione condizionata	28,3	12	2	5	Extraurbano
930	TOMBA DEI GIGANTI BIRISTEDDI I	DORGALI	TOMBA DEI GIGANTI	1546890	4465339	Area di visione condizionata	28,3	9	2	5	Extraurbano
931	TOMBA DEI GIGANTI BIRISTEDDI II	DORGALI	TOMBA DEI GIGANTI	1546849	4465313	Area di visione condizionata	28,3	9	2	5	Extraurbano
2050	NURAGHE SA ICU	DORGALI	NURAGHE	1546242	4464897	Area di visione condizionata	28,4	10	2	5	Extraurbano

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 212 di 247



CODICE_BUR	DENOMINAZ.	COMUNE	TIPOLOGIA	COORD. N	COORD. E	AREALE	DIST. [KM]	AEROGEN. VISIB.	IIPP	ACCESSIB.	CONTESTO
3205	NURAGHE PEDRARVA	BENETUTTI	NURAGHE	1509897	4470825	Area di visione condizionata	28,6	12	1	4	Extraurbano
2058	NURAGHE PRUGATORIU	DORGALI	NURAGHE	1546862	4465009	Area di visione condizionata	28,6	9	2	5	Extraurbano
2049	NURAGHE SA PRAMMA	DORGALI	NURAGHE	1547994	4465531	Area di visione condizionata	28,7	9	2	5	Extraurbano
5493	PINNETTA	BULTEI	INSEDIAMENTO SPARSO	1505127	4478202	Area di visione condizionata	28,8	12	1	5	Extraurbano
2051	NURAGHE NORIOLO	DORGALI	NURAGHE	1545561	4463835	Area di visione condizionata	29,0	12	2	5	Extraurbano
813	VILLAGGIO NURAGICO OLLEI BUSCAI	DORGALI	VILLAGGIO	1544089	4463037	Area di visione condizionata	29,0	4	2	5	Extraurbano
814	VILLAGGIO NURAGICO SA PRUNISCHEDDA	DORGALI	VILLAGGIO	1544421	4463187	Area di visione condizionata	29,0	5	2	5	Extraurbano
832	VILLAGGIO NURAGICO SU SAUCU	DORGALI	VILLAGGIO	1550007	4466549	Area di visione condizionata	29,0	4	2	5	Extraurbano

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 213 di 247



CODICE_BUR	DENOMINAZ.	COMUNE	TIPOLOGIA	COORD. N	COORD. E	AREALE	DIST. [KM]	AEROGEN. VISIB.	IIPP	ACCESSIB.	CONTESTO
568	CHIESA DI NOSTRA SIGNORA DELLE ROSE O DI MESUMUNDU	ANELA	CHIESA	1505041	4477528	Area di visione condizionata	29,1	11	1	5	Extraurbano
2452	NURAGHE	NUORO	NURAGHE	1521936	4461846	Area di visione condizionata	29,2	10	2	4	Extraurbano
2451	NURAGHE	NUORO	NURAGHE	1522058	4461614	Area di visione condizionata	29,3	9	2	4	Extraurbano
3037	NURAGHE RUIU	DORGALI	NURAGHE	1546571	4463903	Area di visione condizionata	29,4	9	2	5	Extraurbano
2056	NURAGHE NEULE'	DORGALI	NURAGHE	1547183	4464244	Area di visione condizionata	29,4	9	2	5	Extraurbano
816	VILLAGGIO NURAGICO SAN NICOLA	DORGALI	VILLAGGIO	1545135	4463114	Area di visione condizionata	29,4	13	2	5	Extraurbano
2057	NURAGHE	DORGALI	NURAGHE	1547252	4464242	Area di visione condizionata	29,4	10	2	5	Extraurbano
2053	NURAGHE MURISTENE	DORGALI	NURAGHE	1545674	4463240	Area di visione condizionata	29,5	12	2	5	Extraurbano
815	VILLAGGIO NURAGICO DUGHINE	DORGALI	VILLAGGIO	1544871	4462754	Area di visione condizionata	29,6	11	2	5	Extraurbano

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 214 di 247



CODICE_BUR	DENOMINAZ.	COMUNE	TIPOLOGIA	COORD. N	COORD. E	AREALE	DIST. [KM]	AEROGEN. VISIB.	IIPP	ACCESSIB.	CONTESTO
784	VILLAGGIO NURAGICO SU OLLEI SU GIUNCU	DORGALI	VILLAGGIO	1545643	4463078	Area di visione condizionata	29,7	13	2	5	Extraurbano
785	VILLAGGIO NURAGICO SU OLLEI SU GIUNCU	DORGALI	VILLAGGIO	1545693	4463100	Area di visione condizionata	29,7	13	2	5	Extraurbano
3148	NURAGHE	ANELA	NURAGHE	1505441	4475146	Area di visione condizionata	29,8	3	1	5	Extraurbano
2648	NURAGHE AEDDU	OROTELLI	NURAGHE	1511449	4467404	Area di visione condizionata	29,8	10	1	3	Extraurbano
3382	NURAGHE PEDRU ADDE	BULTEI	NURAGHE	1504012	4478045	Area di visione condizionata	29,9	12	1	5	Extraurbano
3787	NURAGHE	MONTI	NURAGHE	1526176	4521708	Area di visione condizionata	30,0	1	2	5	Extraurbano
331	ALLE'E COUVERTE, MENHIR, NURAGHE TAERRA	MONTI	INSEDIAMENTO	1526176	4521708	Area di visione condizionata	30,0	1	2	5	Extraurbano
657	CHIESA DI SANT'ANTONIO ABATE	NUGHEDU SAN NICOLO'	CHIESA	1501580	4489525	Area di visione condizionata	30,1	2	2	5	Urbano
833	VILLAGGIO NURAGICO BIASCOTTA	DORGALI	VILLAGGIO	1551167	4465957	Area di visione condizionata	30,2	4	2	5	Extraurbano

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 215 di 247



CODICE_BUR	DENOMINAZ.	COMUNE	TIPOLOGIA	COORD. N	COORD. E	AREALE	DIST. [KM]	AEROGEN. VISIB.	IIPP	ACCESSIB.	CONTESTO
831	VILLAGGIO NURAGICO PREDU 'E PONTE	DORGALI	VILLAGGIO	1549607	4464822	Area di visione condizionata	30,2	9	2	5	Extraurbano
403	CHIESA DI SAN SALVATORE	BERCHIDDA	CHIESA	1524465	4521132	Area di visione condizionata	30,2	4	2	4	Extraurbano
533	DOLMEN, DOMUS DE JANAS, CHIESA DI SAN SALVATORE	BERCHIDDA	INSEDIAMENTO	1524441	4521139	Area di visione condizionata	30,2	5	2	4	Extraurbano
576	DOLMEN, DOMUS DE JANAS, CHIESA DI SAN SALVATORE	BERCHIDDA	INSEDIAMENTO	1524441	4521139	Area di visione condizionata	30,2	5	2	4	Extraurbano
3217	NURAGHE	BERCHIDDA	NURAGHE	1520023	4518907	Area di visione condizionata	30,4	3	2	5	Extraurbano
2055	NURAGHE S'ULUMU	DORGALI	NURAGHE	1545385	4462022	Area di visione condizionata	30,5	13	2	5	Extraurbano
927	TOMBA DEI GIGANTI PODDINOSA	DORGALI	TOMBA DEI GIGANTI	1545171	4461647	Area di visione condizionata	30,8	13	2	5	Extraurbano
3036	NURAGHE PODDINOSA	DORGALI	NURAGHE	1545155	4461503	Area di visione condizionata	30,9	13	2	5	Extraurbano

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 216 di 247



CODICE_BUR	DENOMINAZ.	COMUNE	TIPOLOGIA	COORD. N	COORD. E	AREALE	DIST. [KM]	AEROGEN. VISIB.	IIPP	ACCESSIB.	CONTESTO
947	FONTE-POZZO DUGULANA	DORGALI	FONTE-POZZO	1548598	4463219	Area di visione condizionata	31,0	9	2	5	Extraurbano
3134	NURAGHE	ANELA	NURAGHE	1503544	4476210	Area di visione condizionata	31,0	12	1	5	Extraurbano
1165	DOLMEN CAMPU PISTIDDORI	DORGALI	DOLMEN	1547528	4462552	Area di visione condizionata	31,0	11	2	5	Extraurbano
2527	NURAGHE SU CUNGIADU	OLIENA	NURAGHE	1544117	4460858	Area di visione condizionata	31,0	15	2	5	Extraurbano
817	VILLAGGIO NURAGICO IRIAI	DORGALI	VILLAGGIO	1546188	4461638	Area di visione condizionata	31,2	12	2	5	Extraurbano
5421	STAZZO MONTADA	CALANGIANUS	INSEDIAMENTO SPARSO	1524412	4522227	Area di visione condizionata	31,2	6	2	5	Extraurbano
340	COMPLESSO DI SAN GIORGIO DI ANELETTO	ANELA	INSEDIAMENTO	1502922	4477089	Area di visione condizionata	31,2	3	1	4	Extraurbano
6066	EX CONVENTO FRANCESCO	OLIENA	CONVENTO	1534788	4458280	Area di visione condizionata	31,2	3	2	5	Urbano
1534	CHIESA DI SAN LUSSORIO	OLIENA	CHIESA	1534762	4458247	Area di visione condizionata	31,3	3	2	5	Urbano
1202	ALLE'E COUVERTE	DORGALI	ALLE'E COUVERTE	1546926	4461845	Area di visione condizionata	31,4	11	2	5	Extraurbano

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 217 di 247



CODICE_BUR	DENOMINAZ.	COMUNE	TIPOLOGIA	COORD. N	COORD. E	AREALE	DIST. [KM]	AEROGEN. VISIB.	IIPP	ACCESSIB.	CONTESTO
2061	NURAGHE SORTEI	DORGALI	NURAGHE	1551233	4464554	Area di visione condizionata	31,4	6	2	5	Extraurbano
3146	NURAGHE NUNNARU	ANELA	NURAGHE	1502505	4477568	Area di visione condizionata	31,4	13	1	3	Extraurbano
3141	NURAGHE	ANELA	NURAGHE	1502124	4478212	Area di visione condizionata	31,5	12	1	3	Extraurbano
672	CHIESA DELLO SPIRITO SANTO	OLBIA	CHIESA	1546811	4525464	Area di visione condizionata	31,6	5	2	5	Extraurbano
1537	COLLEGIO SANT'IGNAZIO	OLIENA	COLLEGIO	1533963	4457794	Area di visione condizionata	31,6	4	2	5	Urbano
1536	CHIESA DI SAN FRANCESCO DA PAOLA	OLIENA	CHIESA	1534362	4457815	Area di visione condizionata	31,7	1	2	5	Urbano
2601	NURAGHE	ORANI	NURAGHE	1521970	4459209	Area di visione condizionata	31,7	9	2	5	Extraurbano
1318	CHIESA DI NOSTRA SIGNORA DEGLI ANGELI	DORGALI	CHIESA	1545775	4460900	Area di visione condizionata	31,7	13	2	5	Extraurbano
4970	CUILE	DORGALI	INSEDIAMENTO SPARSO	1551134	4464018	Area di visione condizionata	31,7	7	2	5	Extraurbano

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 218 di 247



CODICE_BUR	DENOMINAZ.	COMUNE	TIPOLOGIA	COORD. N	COORD. E	AREALE	DIST. [KM]	AEROGEN. VISIB.	IIPP	ACCESSIB.	CONTESTO
3269	NURAGHE ORTIVAI	BONO	NURAGHE	1508000	4467893	Area di visione condizionata	31,9	7	1	5	Extraurbano
5420	STAZZO SULALZA	BERCHIDDA	INSEDIAMENTO SPARSO	1521956	4521666	Area di visione condizionata	32,0	2	2	4	Extraurbano
819	VILLAGGIO NURAGICO COAZZA MARISCAI	DORGALI	VILLAGGIO	1547479	4461258	Area di visione condizionata	32,1	11	2	5	Extraurbano
2602	NURAGHE ISPADULA	ORANI	NURAGHE	1519632	4459523	Area di visione condizionata	32,2	13	2	3	Extraurbano
2600	NURAGHE	ORANI	NURAGHE	1521601	4458782	Area di visione condizionata	32,2	5	2	5	Extraurbano
3033	NURAGHE COAZZA	DORGALI	NURAGHE	1547226	4460980	Area di visione condizionata	32,3	12	2	5	Extraurbano
1166	DOLMEN MOTORRA	DORGALI	DOLMEN	1548909	4461914	Area di visione condizionata	32,3	10	2	5	Extraurbano
2599	NURAGHE S'ISCUSORGIU	ORANI	NURAGHE	1521031	4458732	Area di visione condizionata	32,4	11	2	4	Extraurbano
5418	STAZZO AMBROGIO MOSSA	CALANGIANUS	INSEDIAMENTO SPARSO	1523999	4523397	Area di visione condizionata	32,4	6	2	5	Extraurbano
818	VILLAGGIO NURAGICO SU TINTINNAU	DORGALI	VILLAGGIO	1549003	4461743	Area di visione condizionata	32,5	10	2	5	Extraurbano

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 219 di 247



CODICE_BUR	DENOMINAZ.	COMUNE	TIPOLOGIA	COORD. N	COORD. E	AREALE	DIST. [KM]	AEROGEN. VISIB.	IIPP	ACCESSIB.	CONTESTO
5416	STAZZO LU FRASSU	TEITI	INSEDIAMENTO SPARSO	1527054	4524945	Area di visione condizionata	32,6	3	2	4	Extraurbano
2598	NURAGHE BORTALEO	ORANI	NURAGHE	1520225	4458706	Area di visione condizionata	32,7	12	2	3	Extraurbano
806	VILLAGGIO NURAGICO TODDOSCHI	DORGALI	VILLAGGIO	1547967	4460820	Area di visione condizionata	32,8	12	2	5	Extraurbano
1005	DOMUS DE JANAS LOCALITA' OROVIDDO	DORGALI	DOMUS DE JANAS	1550357	4462240	Area di visione condizionata	32,8	9	2	4	Extraurbano
2626	NURAGHE RUJU	ORGOSOLO	NURAGHE	1525755	4456610	Area di visione condizionata	33,3	6	2	4	Extraurbano
2586	NURAGHE GIORGI SALE	ORANI	NURAGHE	1518222	4458889	Area di visione condizionata	33,3	12	2	3	Extraurbano
1323	CHIESA DI SAN GIOVANNI CRISOSTOMO	DORGALI	CHIESA	1550317	4461562	Area di visione condizionata	33,3	4	2	5	Extraurbano
2597	NURAGHE SU VRUSCIU	ORANI	NURAGHE	1520624	4457901	Area di visione condizionata	33,3	1	2	4	Extraurbano
3342	NURAGHE OROSCULA	BOTTIDDA	NURAGHE	1503642	4471244	Area di visione condizionata	33,3	5	<Null>	5	Extraurbano

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 220 di 247



CODICE_BUR	DENOMINAZ.	COMUNE	TIPOLOGIA	COORD. N	COORD. E	AREALE	DIST. [KM]	AEROGEN. VISIB.	IIPP	ACCESSIB.	CONTESTO
965	GROTTA SA FRUMICAS	DORGALI	GROTTA	1544004	4458343	Area di visione condizionata	33,3	12	2	4	Extraurbano
1113	DOMUS DE JANAS GRANERI	DORGALI	DOMUS DE JANAS	1549021	4460725	Area di visione condizionata	33,4	7	2	5	Extraurbano
2587	NURAGHE ZOMMARIA CORDA	ORANI	NURAGHE	1518007	4458904	Area di visione condizionata	33,4	12	1	3	Extraurbano
5417	STAZZO LU TOSU	CALANGIANUS	INSEDIAMENTO SPARSO	1522642	4523808	Area di visione condizionata	33,4	8	2	4	Extraurbano
2604	NURAGHE	ORGOSOLO	NURAGHE	1527642	4456098	Area di visione condizionata	33,5	2	2	4	Extraurbano
805	VILLAGGIO NURAGICO CAMPU MANNU	DORGALI	VILLAGGIO	1548189	4459926	Area di visione condizionata	33,6	10	2	5	Extraurbano
3257	NURAGHE MUSELIGHES	BOTTIDDA	NURAGHE	1502713	4471968	Area di visione condizionata	33,7	11	1	5	Extraurbano
2588	NURAGHE ISTETTA	ORANI	NURAGHE	1517958	4458444	Area di visione condizionata	33,8	13	2	3	Extraurbano
2589	NURAGHE OLALO	ORANI	NURAGHE	1517222	4458749	Area di visione condizionata	33,8	3	1	3	Extraurbano
3336	NURAGHE	BOTTIDDA	NURAGHE	1503263	4470629	Area di visione condizionata	34,0	5	0	5	Extraurbano

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 221 di 247

CODICE_BUR	DENOMINAZ.	COMUNE	TIPOLOGIA	COORD. N	COORD. E	AREALE	DIST. [KM]	AEROGEN. VISIB.	IIPP	ACCESSIB.	CONTESTO
2590	NURAGHE URRANA	ORANI	NURAGHE	1518405	4458011	Area di visione condizionata	34,0	13	2	2	Extraurbano
3350	NURAGHE DORONE	BOTTIDDA	NURAGHE	1506967	4465911	Area di visione condizionata	34,0	11	1	4	Extraurbano
3334	NURAGHE	BOTTIDDA	NURAGHE	1502461	4471708	Area di visione condizionata	34,1	11	0	5	Extraurbano
1328	MUSEO ARCHEOLOGICO	DORGALI	EDIFICIO	1550033	4460374	Area di visione condizionata	34,2	10	2	5	Urbano
1314	CHIESA DI NOSTRA SIGNORA DELLE GRAZIE	DORGALI	CHIESA	1549759	4460147	Area di visione condizionata	34,2	10	2	5	Urbano
922	TOMBA DEI GIGANTI RIU MORTU	DORGALI	TOMBA DEI GIGANTI	1547861	4459074	Area di visione condizionata	34,2	8	2	5	Extraurbano
1112	DOMUS DE JANAS PIRISCHE	DORGALI	DOMUS DE JANAS	1550743	4460714	Area di visione condizionata	34,3	9	2	5	Extraurbano
1324	CHIESA DI SANTA LUCIA	DORGALI	CHIESA	1550270	4460402	Area di visione condizionata	34,3	10	2	5	Urbano
3347	NURAGHE	BOTTIDDA	NURAGHE	1502359	4471523	Area di visione condizionata	34,3	11	0	5	Extraurbano
1320	CHIESA DI SANT'ANTONIO ABATE	DORGALI	CHIESA	1549890	4460148	Area di visione condizionata	34,3	10	2	5	Urbano

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 222 di 247



CODICE_BUR	DENOMINAZ.	COMUNE	TIPOLOGIA	COORD. N	COORD. E	AREALE	DIST. [KM]	AEROGEN. VISIB.	IIPP	ACCESSIB.	CONTESTO
1329	MUSEO SALVATORE FANCELLO	DORGALI	EDIFICIO	1550279	4460360	Area di visione condizionata	34,3	10	2	5	Urbano
1321	CHIESA DI SANTA CATERINA	DORGALI	CHIESA	1550024	4460126	Area di visione condizionata	34,4	10	2	5	Urbano
1315	CHIESA DI NOSTRA SIGNORA DI GONARE	DORGALI	CHIESA	1550321	4460282	Area di visione condizionata	34,4	10	2	5	Urbano
1003	DOMUS DE JANAS LOCALITA' FRANDINA	DORGALI	DOMUS DE JANAS	1550583	4460419	Area di visione condizionata	34,4	10	2	5	Extraurbano
1325	CHIESA DI SAN LUSSORIO	DORGALI	CHIESA	1550396	4460210	Area di visione condizionata	34,5	10	2	5	Urbano
1312	CHIESA DI NOSTRA SIGNORA DE S'ENA	DORGALI	CHIESA	1549371	4459404	Area di visione condizionata	34,7	11	2	5	Extraurbano
1316	CHIESA DI NOSTRA SIGNORA MADDALENA	DORGALI	CHIESA	1550414	4459964	Area di visione condizionata	34,7	10	2	5	Urbano

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 223 di 247



9.6.3 Beni VIR Beni immobili sottoposti alla disciplina del D.Lgs. n. 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico³⁷

Denominazione	Comune	Vincoli	Scheda	Coordinata E	Coordinata N	Dist. [km]	Areale	Accessibilità	Contesto	Aerogen. Visib.	IIPP
NURAGHE CHEDDAI	Bitti	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1539072,5	4493783,9	0,7	Area di massima attenzione	4	Extraurbano	6	5
RECINTO DI CUMBESSIAS	Bitti	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1540960,7	4493940,0	1,3	Area di massima attenzione	5	Extraurbano	2	5
SANTUARIO DELL'ANNUNZIATA	Bitti	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1541045,4	4493931,4	1,4	Area di massima attenzione	5	Extraurbano	3	5
Santissima Trinità	Bitti	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534152,1	4489041,3	1,7	Area di massima attenzione	3	Extraurbano	9	5
Santo Stefano Primo Martire	Bitti	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534152,1	4489041,3	1,7	Area di massima attenzione	3	Extraurbano	9	5
Santa Maria	Bitti	Di interesse culturale	Architettura	1534152,1	4489041,3	1,7	Area di massima attenzione	3	Extraurbano	9	5



³⁷ 1.1.1 Nota: nelle colonne Accessibilità e IIPP i valori numerici vanno letti secondo la seguente scala: 1- Molto basso, 2 –Basso, 3- Medio, 4 – Alto, 5- Molto alto

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 224 di 247



Denominazione	Comune	Vincoli	Scheda	Coordinata E	Coordinata N	Dist. [km]	Areale	Accessibilità	Contesto	Aerogen. Visib.	IIPP
		non verificato									
Santa Lucia Vergine e Martire	Bitti	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534152,1	4489041,3	1,7	Area di massima attenzione	3	Extraurbano	9	5
San Giorgio di Suelli	Bitti	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534152,1	4489041,3	1,7	Area di massima attenzione	3	Extraurbano	9	5
Nostra Signora di Bonaria	Bitti	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534152,1	4489041,3	1,7	Area di massima attenzione	3	Extraurbano	9	5
MURA (RESTI)	Buddusò	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	1528313,7	4489951,5	3,4	Area di massima attenzione	5	Extraurbano	9	4
NURAGHE TORROILE'	Buddusò	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1527592,1	4489895,4	4,1	Area di massima attenzione	4	Extraurbano	10	4
DOLMEN DI ISTIDDI'	Buddusò	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1527620,4	4490700,0	4,2	Area di massima attenzione	5	Extraurbano	11	4
RESTI STRUTTURE ROMANE	Buddusò	Di interesse culturale non	Monumenti archeologici	1528098,9	4492227,7	4,6	Area di massima attenzione	3	Extraurbano	12	4

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 225 di 247



Denominazione	Comune	Vincoli	Scheda	Coordinata E	Coordinata N	Dist. [km]	Areale	Accessibilità	Contesto	Aerogen. Visib.	IIPP
		verificato									
DOLMEN DETTO SA TUMBA E SA PIGA	Buddusò	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1526967,7	4489590,1	4,7	Area di massima attenzione	4	Extraurbano	7	4
3A.V4.C1 - Diga Sos Canales - Torre di presa potabile	Buddusò	Verifica di interesse culturale in corso	Architettura	1526658,7	4489237,6	5,0	Area di massima attenzione	3	Extraurbano	5	4
3A.S2.A1 - Diga Sos Canales - Corpo Diga	Buddusò	Verifica di interesse culturale in corso	Architettura	1526587,7	4489248,3	5,1	Area di massima attenzione	3	Extraurbano	1	4
TOMBE DI GIGANTI	Buddusò	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	1526771,0	4490908,2	5,1	Area di massima attenzione	5	Extraurbano	11	4
NURAGHE LOELLE	Buddusò	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1526762,4	4490917,5	5,1	Area di massima attenzione	5	Extraurbano	11	4
DOLMEN	Buddusò	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	1526754,5	4490908,2	5,1	Area di massima attenzione	5	Extraurbano	11	4
3A.S2.E1 - Diga Sos Canales - Magazzino	Buddusò	Verifica di interesse culturale in corso	Architettura	1526417,0	4489347,0	5,2	Area di massima attenzione	3	Extraurbano	9	3

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 226 di 247



Denominazione	Comune	Vincoli	Scheda	Coordinata E	Coordinata N	Dist. [km]	Areale	Accessibilità	Contesto	Aerogen. Visib.	IIPP
3A.S2.B1 - Diga Sos Canales - Casa di guardia	Buddusò	Verifica di interesse culturale in corso	Architettura	1526414,2	4489323,1	5,2	Area di massima attenzione	3	Extraurbano	9	3
3A.S2.B2 - Diga Sos Canales - Foresteria	Buddusò	Verifica di interesse culturale in corso	Architettura	1526364,4	4489373,1	5,3	Area di massima attenzione	3	Extraurbano	9	3
3A.S2.F4 - Diga Sos Canales - Cabina elettrica	Buddusò	Verifica di interesse culturale in corso	Architettura	1526340,2	4489327,0	5,3	Area di massima attenzione	3	Extraurbano	8	3
3A.S2.F5 - Diga Sos Canales - Serbatoio idrico	Buddusò	Verifica di interesse culturale in corso	Architettura	1526305,2	4489426,0	5,3	Area di massima attenzione	3	Extraurbano	9	3
3A.S2.F3 - Diga Sos Canales - Struttura cantiere 3	Buddusò	Verifica di interesse culturale in corso	Architettura	1526242,7	4489330,3	5,4	Area di massima attenzione	3	Extraurbano	5	3
3A.S2.F2 - Diga Sos Canales - Struttura cantiere 2	Buddusò	Verifica di interesse culturale in corso	Architettura	1526241,7	4489305,6	5,4	Area di massima attenzione	3	Extraurbano	3	3
RUDERE CENTRO STORICO	Lodè	Di non interesse culturale	Architettura	1545609,6	4493607,0	5,8	Area di massima attenzione	5	Urbano	11	4
RUDERE CENTRO STORICO	Lodè	Di non interesse culturale	Architettura	1545642,7	4493508,1	5,8	Area di massima attenzione	5	Urbano	11	4
RUDERE CENTRO STORICO	Lodè	Verifica di interesse culturale in corso	Architettura	1545642,7	4493508,1	5,8	Area di massima attenzione	5	Urbano	11	4

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 227 di 247	



Denominazione	Comune	Vincoli	Scheda	Coordinata E	Coordinata N	Dist. [km]	Areale	Accessibilità	Contesto	Aerogen. Visib.	IIPP
RUDERE CENTRO STORICO	Lodè	Verifica di interesse culturale in corso	Architettura	1545642,7	4493508,1	5,8	Area di massima attenzione	5	Urbano	11	4
RUDERE CENTRO STORICO	Lodè	Verifica di interesse culturale in corso	Architettura	1545642,7	4493508,1	5,8	Area di massima attenzione	5	Urbano	11	4
RUDERE CENTRO STORICO	Lodè	Di non interesse culturale	Architettura	1545642,7	4493508,1	5,8	Area di massima attenzione	5	Urbano	11	4
RUDERE CENTRO STORICO	Lodè	Di non interesse culturale	Architettura	1545642,7	4493508,1	5,8	Area di massima attenzione	5	Urbano	11	4
RUDERE CENTRO STORICO	Lodè	Di non interesse culturale	Architettura	1545642,7	4493508,1	5,8	Area di massima attenzione	5	Urbano	11	4
RUDERE CENTRO STORICO	Lodè	Di non interesse culturale	Architettura	1545642,7	4493508,1	5,8	Area di massima attenzione	5	Urbano	11	4
DOLMEN IN LOCALITA' SOS MONIMENTOS	Buddusò	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1525789,9	4491071,0	6,1	Area di massima attenzione	5	Extraurbano	11	4
FONTE NURAGICA DI PODDI ARVU	Bitti	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1529215,6	4483040,0	6,8	Area di massima attenzione	5	Extraurbano	12	3
CUMBESSIAS DEL SANTUARIO DEL MIRACOLO	Bitti	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1533130,7	4481551,8	7,9	Area di massima attenzione	5	Urbano	13	4

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 228 di 247



Denominazione	Comune	Vincoli	Scheda	Coordinata E	Coordinata N	Dist. [km]	Areale	Accessibilità	Contesto	Aerogen. Visib.	IIPP
SANTUARIO DEL MIRACOLO	Bitti	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1533158,8	4481505,4	8,0	Area di massima attenzione	5	Urbano	13	4
TOMBA DI GIGANTI SASSAS TUMBAS	Alà dei Sardi	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1531869,3	4499807,1	8,1	Area di massima attenzione	5	Extraurbano	15	4
NURAGHE BODDO'	Alà dei Sardi	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1529540,4	4498770,2	8,3	Area di massima attenzione	3	Extraurbano	14	4
NURAGHE SAS MURAS O LATTARI	Alà dei Sardi	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1528242,9	4497633,4	8,3	Area di massima attenzione	5	Extraurbano	14	4
CASA PARROCCHIALE	Bitti	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1532410,5	4480897,1	8,5	Area di massima attenzione	5	Urbano	5	3
PARROCCHIALE S. GIORGIO	Bitti	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1532424,1	4480878,5	8,5	Area di massima attenzione	5	Urbano	9	3
S. LUCIA	Bitti	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534021,7	4481153,7	8,5	Area di massima attenzione	5	Extraurbano	7	4
Santissima Annunziata	Bitti	Di interesse culturale non	Architettura	1532485,4	4480734,8	8,7	Area di massima attenzione	5	Urbano	3	3

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 229 di 247



Denominazione	Comune	Vincoli	Scheda	Coordinata E	Coordinata N	Dist. [km]	Areale	Accessibilità	Contesto	Aerogen. Visib.	IIPP
		verificato									
EDIFICI (RUDERI)	Bitti	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1533769,0	4480956,7	8,7	Area di massima attenzione	5	Extraurbano	10	4
S. GIORGIO DI SVELLI	Bitti	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534310,6	4481062,5	8,7	Area di massima attenzione	5	Extraurbano	13	4
S. STEFANO	Bitti	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534048,7	4480979,4	8,7	Area di massima attenzione	5	Extraurbano	3	4
NURAGHE BUCA DE MANDRA	Alà dei Sardi	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1529803,9	4499492,2	8,7	Area di massima attenzione	4	Extraurbano	14	4
Madonna della Pietà	Bitti			1532366,2	4480580,4	8,8	Area di massima attenzione	5	Urbano	5	3
FONTE "SU CANTARU"	Bitti	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1532395,9	4480575,1	8,8	Area di massima attenzione	5	Urbano	9	3
BABBU MANNU (CHIESA)	Bitti	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534205,6	4480862,3	8,9	Area di massima attenzione	5	Extraurbano	1	4

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 230 di 247



Denominazione	Comune	Vincoli	Scheda	Coordinata E	Coordinata N	Dist. [km]	Areale	Accessibilità	Contesto	Aerogen. Visib.	IIPP
S. MARIA	Bitti	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534167,4	4480817,3	8,9	Area di massima attenzione	5	Extraurbano	9	4
NURAGHE ANTONIARRU	Alà dei Sardi	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1530821,6	4500266,7	8,9	Area di massima attenzione	5	Extraurbano	9	4
NURAGHE SANTU PRETU	Onani	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	1537093,3	4481570,3	9,3	Area di massima attenzione	5	Extraurbano	12	4
CAMPANILE DI S.PIETRO	Onani	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1537164,6	4481575,6	9,4	Area di massima attenzione	5	Urbano	12	4
S. PIETRO	Onani	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	1537169,5	4481574,8	9,4	Area di massima attenzione	5	Urbano	12	4
Santissimo Salvatore	Bitti	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534373,3	4480322,6	9,4	Area di massima attenzione	5	Extraurbano	13	3
Nostra Signora del Buoncammino	Bitti	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534373,3	4480322,6	9,4	Area di massima attenzione	5	Extraurbano	13	3

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 231 di 247



Denominazione	Comune	Vincoli	Scheda	Coordinata E	Coordinata N	Dist. [km]	Areale	Accessibilità	Contesto	Aerogen. Visib.	IIPP
Sant'Elia Profeta	Bitti	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534373,3	4480322,6	9,4	Area di massima attenzione	5	Extraurbano	13	3
San Matteo	Bitti	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534373,3	4480322,6	9,4	Area di massima attenzione	5	Extraurbano	13	3
San Giovanni Battista	Bitti	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534373,3	4480322,6	9,4	Area di massima attenzione	5	Extraurbano	13	3
S. Pietro Apostolo	Nuoro	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1537333,3	4481610,0	9,4	Area di massima attenzione	5	Urbano	8	4
IPOGEI FUNERARI PREISTORICI DI LUDURRU	Buddusò	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1522191,8	4492572,7	10,0	Area di massima attenzione	5	Extraurbano	6	3
COSTRUZIONE PREISTORICA DI SU POSIDU	Alà dei Sardi	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1527196,5	4498949,7	10,0	Area di massima attenzione	4	Extraurbano	10	4
DOMUS DE JANAS DI SAN SEBASTIANO	Buddusò	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1522022,4	4492309,6	10,1	Area di massima attenzione	5	Urbano	0	3
PARROCCHIALE NATIVITA' DI MARIA	Alà dei Sardi	Di interesse culturale non	Architettura	1527947,1	4500065,9	10,3	Area di massima attenzione	5	Urbano	15	4

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 232 di 247



Denominazione	Comune	Vincoli	Scheda	Coordinata E	Coordinata N	Dist. [km]	Areale	Accessibilità	Contesto	Aerogen. Visib.	IIPP
		verificato									
NURAGHE BINIONI	Alà dei Sardi	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1524611,3	4497585,3	10,8	Area di massima attenzione	4	Extraurbano	7	3
MINIERA DI GUZZURRA	Lula	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1542955,1	4483997,2	10,9	Area di massima attenzione	3	Extraurbano	15	4
MINIERA SU ERGIOLU	Lula	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1543346,0	4484157,5	11,0	Area di massima attenzione	3	Extraurbano	0	4
S. GIOVANNI	Buddusò	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1521992,6	4494691,7	11,0	Area di massima attenzione	4	Extraurbano	11	3
DOLMEN STERITOGIU DETTO STERRIDOLZU	Buddusò	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1521992,6	4494691,7	11,0	Area di massima attenzione	4	Extraurbano	11	3
FONTE NURAGICA	Buddusò	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1521992,6	4494691,7	11,0	Area di massima attenzione	4	Extraurbano	11	3
COMPLESSO MEGALITICO DI SANTU LARENTU	Buddusò	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1521992,6	4494691,7	11,0	Area di massima attenzione	4	Extraurbano	11	3

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 233 di 247	



Denominazione	Comune	Vincoli	Scheda	Coordinata E	Coordinata N	Dist. [km]	Areale	Accessibilità	Contesto	Aerogen. Visib.	IIPP
TOMBA DI GIGANTI IN LOC. PADENTES	Alà dei Sardi	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1527903,1	4501060,1	11,1	Area di massima attenzione	4	Extraurbano	15	3
NURAGHE INTRO DE SERRA	Alà dei Sardi	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1525548,1	4498930,0	11,2	Area di massima attenzione	4	Extraurbano	15	3
RECINTO MEGALITICO DI NURAGHE	Alà dei Sardi	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1528409,0	4501833,4	11,4	Area di massima attenzione	4	Extraurbano	7	3
TOMBA MEGALITICA DI ALTERI	Alà dei Sardi	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1527291,4	4501253,8	11,6	Ambiti periferici di visuale	3	Extraurbano	15	3
NURAGHE ISELLE	Buddusò	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1520352,7	4492341,6	11,7	Ambiti periferici di visuale	5	Extraurbano	14	3
VILLAGGIO NURAGICO	Buddusò	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	1520206,6	4494097,6	12,4	Ambiti periferici di visuale	4	Extraurbano	14	3
TOMBA MEGALITICA DI MALA CARRUCA	Alà dei Sardi	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1525218,3	4500360,6	12,4	Ambiti periferici di visuale	3	Extraurbano	15	3
NURAGHE RUJU	Buddusò	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1520191,8	4494080,2	12,4	Ambiti periferici di visuale	4	Extraurbano	13	3

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 234 di 247	



Denominazione	Comune	Vincoli	Scheda	Coordinata E	Coordinata N	Dist. [km]	Areale	Accessibilità	Contesto	Aerogen. Visib.	IIPP
MENHIR DI SA PERDA ITTA	Orune	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1524003,6	4479485,5	12,5	Ambiti periferici di visuale	5	Extraurbano	8	2
NURAGHE ODDASTRA	Buddusò	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1519236,3	4491462,0	12,6	Ambiti periferici di visuale	4	Extraurbano	15	3
DOLMEN DI SANTU LISEI	Osidda	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1519575,5	4485641,5	12,6	Ambiti periferici di visuale	5	Extraurbano	11	2
PARROCCHIALE S. MARIA MAGGIORE	Lula	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1541241,2	4480057,5	13,0	Ambiti periferici di visuale	5	Urbano	6	3
LULA (BORGO)	Lula	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1541362,9	4480064,6	13,1	Ambiti periferici di visuale	5	Urbano	5	3
Edificio da destinare alla realizzazione di alloggi da assegnare in locazione a canone moderato	Osidda	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	1518664,6	4485911,6	13,4	Ambiti periferici di visuale	5	Urbano	11	2
Rudere della chiesa di S. Martino	Orosei	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1552827,0	4500421,1	14,1	Ambiti periferici di visuale	5	Extraurbano	11	1
MENHIR SANTU PEDRU	Osidda	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1517771,0	4486382,2	14,2	Ambiti periferici di visuale	5	Extraurbano	5	2

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 235 di 247	



Denominazione	Comune	Vincoli	Scheda	Coordinata E	Coordinata N	Dist. [km]	Areale	Accessibilità	Contesto	Aerogen. Visib.	IIPP
MENHIR DI SANT'EFISIO	Orune	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1526424,8	4475024,0	15,2	Ambiti periferici di visuale	4	Extraurbano	12	2
VILLAGGIO NURAGICO (RUDERI)	Lula	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	1542876,6	4476207,0	17,0	Ambiti periferici di visuale	4	Extraurbano	15	3
NURAGHE S. PIETRO	Torpè	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1556519,0	4498785,3	17,1	Ambiti periferici di visuale	5	Extraurbano	9	2
Chiesa di N. S. degli Angeli	Torpè			1557306,3	4497499,3	17,6	Ambiti periferici di visuale	5	Urbano	1	2
Chiesa di S. Elena	Torpè			1557245,7	4497993,9	17,7	Ambiti periferici di visuale	5	Urbano	6	2
NURAGHE PEDRA RUJA II	Torpè	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1557283,2	4499523,2	18,0	Ambiti periferici di visuale	5	Extraurbano	10	2
NURAGHE PEDRA RUJA I	Torpè	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1557233,4	4499970,0	18,1	Ambiti periferici di visuale	5	Extraurbano	12	2
NURAGHE TILIBBAS	Torpè	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1557549,2	4500554,6	18,6	Ambiti periferici di visuale	5	Extraurbano	4	2
Caserma dei Carabinieri	Padru	Di non interesse culturale	Architettura	1543903,2	4512863,7	18,6	Ambiti periferici di visuale	5	Urbano	2	2

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 236 di 247



Denominazione	Comune	Vincoli	Scheda	Coordinata E	Coordinata N	Dist. [km]	Areale	Accessibilità	Contesto	Aerogen. Visib.	IIPP
VILLAGGIO NURAGICO NODDULE	Nuoro	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1524172,6	4470875,9	19,9	Ambiti periferici di visuale	5	Extraurbano	11	2
POZZO SACRO	Nuoro	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	1524196,9	4470849,1	19,9	Ambiti periferici di visuale	5	Extraurbano	11	2
NURAGHE	Nuoro	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	1524181,1	4470855,2	19,9	Ambiti periferici di visuale	5	Extraurbano	11	2
DOMUS DE JANAS	Posada	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	1560514,4	4499481,0	21,2	Ambiti periferici di visuale	5	Extraurbano	9	2
DOMUS DE JANAS	Posada	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	1560514,4	4499481,0	21,2	Ambiti periferici di visuale	5	Extraurbano	9	2
TORRE CASTELLO DELLA FAVA	Posada	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1561224,3	4498828,7	21,7	Ambiti periferici di visuale	5	Urbano	9	2
CASTELLO DELLA FAVA	Posada	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	1561250,0	4498836,4	21,7	Ambiti periferici di visuale	5	Urbano	8	2

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 237 di 247



Denominazione	Comune	Vincoli	Scheda	Coordinata E	Coordinata N	Dist. [km]	Areale	Accessibilità	Contesto	Aerogen. Visib.	IIPP
Fabbricato Pattada Via Sa Ena n.2/3 F.45 Mapp.1531 (1570 in catasto terreni) sub. 3,4,5,6.	Pattada	Di non interesse culturale	Architettura	1509658,7	4492296,2	22,2	Ambiti periferici di visuale	5	Urbano	15	2
TOMBA GIGANTE SA ENA 'E THOMES	Dorgali	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1543777,2	4469977,8	22,7	Ambiti periferici di visuale	5	Extraurbano	1	3
Chiesa di San Salvatore	Nuoro	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1528415,3	4463756,3	25,8	Area di visione condizionata	5	Urbano	1	2
NOSTRA SIGNORA DEL MONTENERO	Nuoro	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1531530,6	4463453,0	25,9	Area di visione condizionata	5	Urbano	15	2
COMPLESSO ARCHEOLOGICO DI MARRAS	Dorgali	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1544291,0	4465486,0	26,9	Area di visione condizionata	5	Extraurbano	8	2
NURAGHE TANCA MANNA	Nuoro	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1527603,4	4462380,3	27,3	Area di visione condizionata	5	Extraurbano	1	2
TEMPIO OVEST	Dorgali	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	1545644,7	4464978,6	28,0	Area di visione condizionata	5	Extraurbano	11	2

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 238 di 247



Denominazione	Comune	Vincoli	Scheda	Coordinata E	Coordinata N	Dist. [km]	Areale	Accessibilità	Contesto	Aerogen. Visib.	IIPP
VILLAGGIO NURAGICO SERRA ORRIOS	Dorgali	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1545715,1	4464984,0	28,0	Area di visione condizionata	5	Extraurbano	11	2
CAPANNE	Dorgali	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	1545721,6	4464970,0	28,0	Area di visione condizionata	5	Extraurbano	11	2
VILLAGGIO PURGATORIO	Dorgali	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	1546381,1	4465281,3	28,1	Area di visione condizionata	5	Extraurbano	10	2
TOMBE DI GIGANTI DI BIRISTEDDI	Dorgali	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1546939,4	4465516,7	28,2	Area di visione condizionata	5	Extraurbano	9	2
NURAGHI OVENI-NORIOLO-MURISTENE-CASTEDDU	Dorgali	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1545350,3	4464347,2	28,4	Area di visione condizionata	5	Extraurbano	12	2
NURAGHE TILARIGA	Bultei	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1504194,2	4480655,4	28,8	Area di visione condizionata	5	Extraurbano	12	1
NOSTRA SIGNORA DI MESUMUNDU	Anela	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1505038,4	4477529,8	29,1	Area di visione condizionata	5	Extraurbano	10	1

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 239 di 247



Denominazione	Comune	Vincoli	Scheda	Coordinata E	Coordinata N	Dist. [km]	Areale	Accessibilità	Contesto	Aerogen. Visib.	IIPP
DOMUS DE JANAS DI CONCAS DE JANAS	Dorgali	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1552020,8	4466539,1	30,3	Area di visione condizionata	5	Extraurbano	1	2
IPOGEI PREISTORICI DI SU CUNGIADU	Oliena	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1544117,2	4460870,5	31,0	Area di visione condizionata	5	Extraurbano	15	2
Chiesa di S.Anna	Oliena	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534688,6	4458334,1	31,2	Area di visione condizionata	5	Urbano	2	2
Sant'Anna	Oliena	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534688,6	4458334,1	31,2	Area di visione condizionata	5	Urbano	2	2
San Francesco da Paola	Oliena	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534784,7	4458311,8	31,2	Area di visione condizionata	5	Urbano	2	2
S. GIORGIO DI ANELETTO	Anela	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1502918,4	4477122,6	31,2	Area di visione condizionata	4	Extraurbano	12	1
EX CONVENTO FRANCESCANO	Oliena	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	1534746,1	4458287,8	31,2	Area di visione condizionata	5	Urbano	3	2

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 240 di 247



Denominazione	Comune	Vincoli	Scheda	Coordinata E	Coordinata N	Dist. [km]	Areale	Accessibilità	Contesto	Aerogen. Visib.	IIPP
RUDERI PARROCCHIALE ANELETTO	Anela	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1502913,8	4477110,4	31,2	Area di visione condizionata	4	Extraurbano	3	1
Convento di San Francesco da Paola	Oliena			1534774,1	4458280,3	31,2	Area di visione condizionata	5	Urbano	3	2
Casa pluricellulare	Oliena			1534545,0	4458242,5	31,2	Area di visione condizionata	5	Urbano	1	2
SA TIRIA (QUARTIERE)	Oliena	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534547,9	4458225,0	31,3	Area di visione condizionata	5	Urbano	1	2
Casa nobiliare	Oliena			1534582,8	4458209,8	31,3	Area di visione condizionata	5	Urbano	1	2
Casa pluricellulare	Oliena			1534633,4	4458128,6	31,4	Area di visione condizionata	5	Urbano	2	2
Casa pluricellulare	Oliena			1534633,4	4458128,6	31,4	Area di visione condizionata	5	Urbano	2	2

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 241 di 247



Denominazione	Comune	Vincoli	Scheda	Coordinata E	Coordinata N	Dist. [km]	Areale	Accessibilità	Contesto	Aerogen. Visib.	IIPP
NOSTRA SIGNORA DI ITRIA (EX CHIESA)	Oliena	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534591,1	4458109,2	31,4	Area di visione condizionata	5	Urbano	2	2
CAMPANILE DI NS.SIGNORA D'ITRIA	Oliena	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534594,8	4458104,6	31,4	Area di visione condizionata	5	Urbano	2	2
DIMORA DEL "MAJORE"	Oliena	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534547,9	4458062,9	31,4	Area di visione condizionata	5	Urbano	1	2
Nostra Signora D'Itria	Oliena	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534595,3	4458048,5	31,4	Area di visione condizionata	5	Urbano	2	2
Chiesa di S. Ignazio da Loyola	Oliena	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534596,8	4458028,5	31,5	Area di visione condizionata	5	Urbano	2	2
Sant'Ignazio di Loyola	Oliena	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534596,8	4458028,5	31,5	Area di visione condizionata	5	Urbano	2	2
Collegio Gesuitico	Oliena	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534596,8	4458028,5	31,5	Area di visione condizionata	5	Urbano	2	2

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 242 di 247



Denominazione	Comune	Vincoli	Scheda	Coordinata E	Coordinata N	Dist. [km]	Areale	Accessibilità	Contesto	Aerogen. Visib.	IIPP
S. IGNAZIO	Oliena	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534610,5	4458018,3	31,5	Area di visione condizionata	5	Urbano	2	2
Santa Croce	Oliena	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534457,7	4458002,2	31,5	Area di visione condizionata	5	Urbano	0	2
COLLEGIO DEI GESUITI	Oliena	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534600,1	4458012,5	31,5	Area di visione condizionata	5	Urbano	2	2
Chiesa di S.Lussorio	Oliena	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534571,6	4458008,4	31,5	Area di visione condizionata	5	Urbano	1	2
San Lussorio	Oliena	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534571,6	4458008,4	31,5	Area di visione condizionata	5	Urbano	1	2
CAMPANILE DI S.CROCE	Oliena	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534454,2	4457995,7	31,5	Area di visione condizionata	5	Urbano	0	2
Palazzo Spano	Oliena	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534493,7	4457992,9	31,5	Area di visione condizionata	5	Urbano	1	2

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 243 di 247



Denominazione	Comune	Vincoli	Scheda	Coordinata E	Coordinata N	Dist. [km]	Areale	Accessibilità	Contesto	Aerogen. Visib.	IIPP
EDIFICI DEL NUCLEO ANTICO	Oliena	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534541,8	4457930,0	31,6	Area di visione condizionata	5	Urbano	1	2
Palazzo Nieddu	Oliena	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534630,6	4457929,6	31,6	Area di visione condizionata	5	Urbano	2	2
Beata Vergine del Carmelo	Oliena	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534696,9	4457849,7	31,7	Area di visione condizionata	5	Urbano	3	2
CASTELLO (RESTI)	Oliena	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534646,5	4457823,2	31,7	Area di visione condizionata	5	Urbano	3	2
RIONE "SA MADDALENA"	Oliena	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534642,5	4457789,1	31,7	Area di visione condizionata	5	Urbano	4	2
San Giuseppe	Oliena	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1534264,6	4457740,2	31,7	Area di visione condizionata	5	Urbano	3	2
Nostra Signora del Monserrato	Oliena	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1533993,4	4457545,5	31,9	Area di visione condizionata	5	Urbano	5	2

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 244 di 247

Denominazione	Comune	Vincoli	Scheda	Coordinata E	Coordinata N	Dist. [km]	Areale	Accessibilità	Contesto	Aerogen. Visib.	IIPP
Nostra Signora di Bonaria	Oliena	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1533993,4	4457545,5	31,9	Area di visione condizionata	5	Urbano	5	2
Nostra Signora degli Angeli	Bitti	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1546313,4	4460641,7	32,1	Area di visione condizionata	5	Extraurbano	2	2
DOLMEN DI MOTORRA	Dorgali	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1548898,2	4461883,0	32,3	Area di visione condizionata	5	Extraurbano	10	2
DOMUS DE JANAS IN LOCALITA' CANUEDDA	Dorgali	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1548168,9	4461334,9	32,4	Area di visione condizionata	5	Extraurbano	5	2
DOMUS DE JANAS IN LOCALITA' SOS TUSORZOS	Dorgali	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1548531,1	4461310,6	32,6	Area di visione condizionata	5	Extraurbano	11	2
S. RAIMONDO	Bono	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1502683,3	4473935,1	32,8	Area di visione condizionata	5	Urbano	11	1
DOMUS DE JANAS IN LOCALITA' PASCHEDDA O SU ACU	Dorgali	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1549571,7	4460620,5	33,7	Area di visione condizionata	5	Extraurbano	10	2

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 245 di 247

Denominazione	Comune	Vincoli	Scheda	Coordinata E	Coordinata N	Dist. [km]	Areale	Accessibilità	Contesto	Aerogen. Visib.	IIPP
DOMUS DE JANAS IN LOCALITA' SU ACU SU COSSU	Dorgali	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1549411,4	4460338,6	33,9	Area di visione condizionata	5	Extraurbano	0	2
Madonna delle Grazie	Dorgali	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1549745,2	4460144,1	34,2	Area di visione condizionata	5	Urbano	10	2
PARROCCHIALE S. CATERINA	Dorgali	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1550021,2	4460137,4	34,4	Area di visione condizionata	5	Urbano	10	2
Nostra Signora di Gonare	Dorgali	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1550322,2	4460313,0	34,4	Area di visione condizionata	5	Urbano	10	2
Santa Caterina d'Alessandria	Oliena	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1550071,3	4460150,7	34,4	Area di visione condizionata	5	Urbano	10	2
EDIFICI DEL NUCLEO ANTICO	Dorgali	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1550131,6	4460174,2	34,4	Area di visione condizionata	5	Urbano	10	2
San Lussorio	Orosei	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1550260,2	4460212,1	34,4	Area di visione condizionata	5	Urbano	10	2

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RP-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE PAESAGGISTICA	PAGINA 246 di 247

Denominazione	Comune	Vincoli	Scheda	Coordinata E	Coordinata N	Dist. [km]	Areale	Accessibilità	Contesto	Aerogen. Visib.	IIPP
Sant'Antonio Abate	Oliena	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1550121,2	4460074,2	34,5	Area di visione condizionata	5	Urbano	10	2
MUSEO CIVICO ARCHEOLOGICO	Dorgali	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1550345,2	4459988,3	34,7	Area di visione condizionata	5	Urbano	9	2