Comune di : PATTADA Provincia di: SASSARI Regione: SARDEGNA



Provincia di Sassari

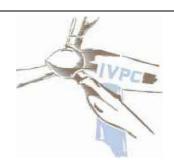




PROPONENTE



IVPC Power 8 S.p.A.
Società Unipersonale
Sede legale : 80121 Napoli (NA) - Vico Santa Maria a Cappella Vecchia 11
Sede Operativa : 83100 Avellino - Via Circumvallazione 108
Indirizto email ivpcpower8pe_vivpc_com
P.I. 02523350447
Amministatore Unico : Avv. Oreste Vigorito
Società del Gruppo IVPC



OPERA

PROGETTO IMPIANTO EOLICO DI PATTADA

TITOLO ELABORATO

OGGETTO

RELAZIONE SINTESI NON TECNICA

DATA: APRILE 2024	N°/CODICE ELABORA	TO
SCALA:	R-SNT- 01	
Folder:	Tipologia:	Lingua: ITALIANO





N° REVISIONE	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	ELABORAZIONE

SINTESI IN LINGUAGGIO NON TECNICO dello STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

APRILE 2024

INDICE

1. PREMESSA	3
1.3 Inquadramento territoriale	3
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO E COERENZA CON GLI STRUMENTI PIANIFICAZIONE E DI GOVERNO DEL PAESAGGIO	
4. QUADRO PROGETTUALE	. 19
5. QUADRO AMBIENTALE	. 28
Fase provvisionale o di cantiere	. 28
Fase definitiva e di esercizio	. 29
INDICE DELLE FIGURE	. 35

SINTESI IN LINGUAGGIO NON TECNICO dello STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE





1. PREMESSA

La presente sintesi in linguaggio non tecnico dello studio di impatto ambientale, riferito al progetto di un parco eolico da realizzare nei comuni di Pattada, Benetutti e Bultei, dove è prevista l'installazione di 5 aerogeneratori da 6,1 MW (6100 kW), con diametro del rotore di 158 m, altezza di mozzo 101 m ed altezza complessiva pari a 180 m è stato predisposto secondo le indicazioni della Deliberazione della Giunta regionale n. 11/75 del 24.03.2021 sule Direttive regionali in materia di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di provvedimento unico regionale in materia ambientale (PAUR), così come previsto dall'art. 7 "Studio di impatto ambientale".

Lo Studio di impatto ambientale è predisposto dal proponente secondo le indicazioni e i contenuti di cui all'allegato A3 delle stesse Direttive, in coerenza con quanto indicato all'art. 22 e all'Allegato VII alla parte seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Lo schema di articolazione dello S.I.A. è indicato nelle Linee Guida S.N.P.A. n. 28/2020, reperibili al link: https://www.snpambiente.it/2020/05/08/valutazione-di-impatto-ambientale-norme-tecniche-per-laredazione-degli-studi-di-impatto-ambientale/)

e contempla:

- 1. Definizione e descrizione dell'opera e analisi delle motivazioni e delle coerenze;
- 2. Analisi dello stato dell'ambiente (Scenario di base);
- 3. Analisi della compatibilità dell'opera;
- 4. Mitigazioni e compensazioni ambientali;
- 5. Progetto di monitoraggio ambientale (P.M.A.).

L'impianto in progetto è sottoposto alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.lgs. 152/2006 e ss. mm. ii., nonché secondo le indicazioni e i contenuti di cui all'allegato VII della Parte seconda del suddetto decreto.

Il SIA, recependo lo schema definito nel documento "Valutazioni di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale ISBN 978-88-448-0995-9 ©Linee Guida SNPA, 28/2020", si sviluppa tenendo conto delle seguenti tematiche:

- definizione e descrizione dell'opera e analisi delle motivazioni e delle coerenze;
- analisi dello stato dell'ambiente (scenario di base);
- analisi della compatibilità dell'opera;
- mitigazioni e compensazioni ambientali;
- progetto di monitoraggio ambientale (P.M.A.).

La Sintesi non tecnica la, predisposta ai fini della consultazione e della partecipazione, ne riassume i contenuti con un linguaggio comprensibile per tutti i soggetti potenzialmente interessati.

Il proponente del progetto è la società IVPC SrL, del gruppo IVPC, uno dei principali gruppi a livello nazionale nel settore delle energie rinnovabili con un'esperienza ventennale nello sviluppo, progettazione, costruzione, gestione e manutenzione di parchi eolici e fotovoltaici.

La redazione del SIA e della sintesi è stata curata dalla società Servizi e Progetti *Engineering* SrLS (in sigla SER.PRO. S.r.L.S) di Sassari con il seguente gruppo di lavoro:

Prof. Giuseppe Scanu (coordinamento);

Dott. Adriano Benatti

Dott. Ivo Manca (consulenza ambientale)

Dott. Simone Puddu (consulenza agronomico-ambientale)

1.3 Inquadramento territoriale





Le figure da 1 a 3 inquadrano direttamente la posizione e l'articolato sviluppo territoriale del parco eolico in progetto, unitamente all'area geografica di riferimento. Come si osserva, si tratta di un intervento che ricade interamente in provincia di Sassari, con ubicazione degli aerogeneratori in comune di Pattada e centrale elettrica in comune di Benetutti, il cui collegamento tramite cavidotto deve necessariamente comprendere una vasta area del comune di Bultei. Nella figura 1 è altresì riportato l'inquadramento nella cartografia IGM.

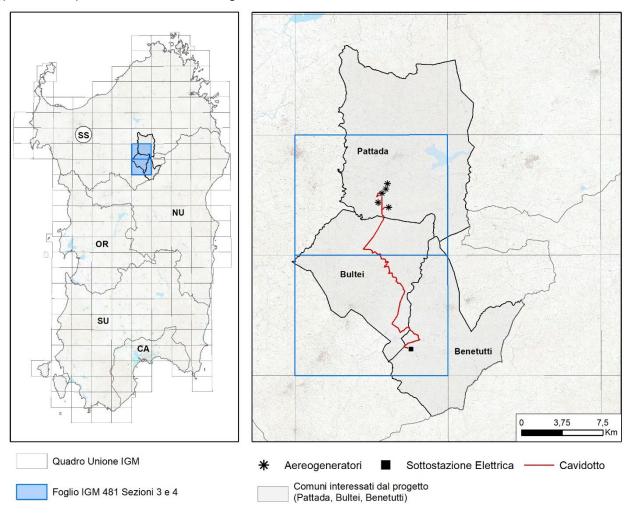


Fig. 1 Inquadramento territoriale e cartografico dell'intervento in progetto

Il parco eolico denominato Pattada Benetutti e Bultei si compone di tre parti sostanziali. N. 5 aerogeneratori, dell'altezza complessiva di 180 m con altezza al mozzo di 101 capaci di una potenza da 6,1 MW (6.100 kW), per una potenza complessiva pari quindi a 30,5 MW da realizzare in comune di Pattada, all'interno dei terreni di proprietà comunale, nei rilievi meridionali compresi tra il confine con il territorio di Bultei e la strada di circonvallazione sud che unisce i due tratti della S. S. 128bis, dalla Stazione di Pattada, ovvero dall'ex distributore della zona artigianale fino all'incrocio in prossimità del ponte sul Rio Molinu, grazie alla quale viene dato di escludere l'attraversamento del centro abitato per coloro che devono raggiungere le regioni più interne dall'area di Ozieri.

Si tratta delle colline medio alte delle propaggini terminali della catena del Goceano, che proprio in questo settore interrompe la lineare continuità che, in qualche modo, trae origine da Macomer e ospita, nel versante che guarda verso sud est, tutti i paesi del Marghine e quasi tutti quelli del Goceano, ad esclusione di Benetutti e Nule.

Più specificamente l'area interessata dalla posizione degli aerogeneratori detta Su Monte comprende le regioni di Solorche a ovest, Sa Pala De Sae Tulippu (toponimo così registrato nel geoDB della RAS ma che presumibilmente corrisponde a Sae Tilippu) a settentrione, Sas Concas Boidas a est e Sa Raighina a meridione. Le singole pale, posizionate secondo un allineamento circa





nord sud, sono connesse direttamente al cavidotto che si diparte dalla n. 1, la più settentrionale, posizionata in sommità al versante che si apre sulla valle sopra ricordata, di fronte alla bretella di collegamento della S.S. 128 bis, subito a est rispetto alla zona artigianale di Pattada da cui dista un km circa.

La sua ubicazione è pressoché dirimpettaia all'abitato di Pattada, da cui dista un paio di km circa. Seguendo la viabilità provinciale e quella rurale, il cavidotto inizia il suo lungo percorso di avvicinamento alla centrale elettrica ubicata molto più a sud, nella zona termale di san saturnino a Benetutti.

Le basi di appoggio di tutti gli aerogeneratori scontano delle altezze comprese intorno ai 900 m circa, superando tale quota nel caso di quelle più meridionali: la più alta risulta essere quella n. 5, a 970 m circa. La geografia dell'area interessata dagli aerogeneratori risulta quindi essere quella montuosa, che dalle articolazioni morfologiche del settore settentrionale (pale da 1 a 3) approda a quella di catena con le pale 4 e 5, caratterizzandosi comunque per poter essere considerata interamente di montagna anche se a tratti differenziata come struttura morfologica.

Il territorio interessato è quindi quello tipico della montagna sarda, con ampi tratti ricoperti da boschi e spiazzi e radure a pascolo ma con aree, soprattutto in regione Solorche interessati dai cantieri di rimboschimento forestale.

L'antropizzazione è sostanzialmente assente e, a parte la viabilità, i caratteristici muretti a secco che delimitano le grandi partizioni della proprietà pubblica (in questa zona sono infatti presenti i terreni del demanio comunale e forestale dei comuni di Pattada e Bultei) o le tancas private, ma comunque sempre di dimensioni importanti.

Sono però presenti due insediamenti importanti: il centro servizi di Solorchè, attrezzato a parco comunale utilizzato occasionalmente con all'interno un galoppatoio e una struttura religiosa della Diocesi di Ozieri, Casa Betania.

Il cavidotto segue tutta la provinciale 161 che si inerpica sulla sommità della catena dalla zona artigianale di Pattada e dopo avere raggiunto il confine comunale cavalca un lungo percorso rettilineo da nord est a sud ovest, con solo qualche accenno a debolissime curvature in località Molimentos, e dopo avere superato il parco di Sa Fraigada e la Punta Iscalesa, vira improvvisamente verso est e segue la strada rurale e di penetrazione agraria e forestale, sostanzialmente zigzagando lungo tutto il fianco della catena del Goceano, raggiungendo e attraversando la S. S. n. 128bis nei pressi della ex Stazione di Benetutti. Da qui, seguendo sempre la viabilità interpoderale, raggiunge la strada di scorrimento veloce da Borore a Olbia, che segue verso sud, fino a Ispadularzo, sempre in comune di Bultei poco prima dell'incrocio con la viabilità provinciale per le Terme di San Saturnino – Benetutti da una parte e per Bultei dall'altra.

Si addentra quindi nuovamente nella proprietà privata volgendo a sud est fino a Zuntura da dove, sempre seguendo la viabilità rurale – interpoderale, volge a nord est fino a superare il Fiume Tirso a Baduomo, quindi virare nuovamente a sud est e incontrare la strada provinciale sopra ricordata, che dall'incrocio con la strada di scorrimento veloce da Borore a Olbia conduce a San Saturnino e a Benetutti, percorrendola in direzione contraria proprio fino alle terme di San Saturnino e ripassare il Fiume in corrispondenza del ponte e poi, imboccando un tracciato più semplice proprio tra il ponte e lo stabilimento detto di San Saturnino. Costeggia il Rio Mannu di Benetutti fino a raggiungere la posizione della centrale elettrica, in località Mercuria





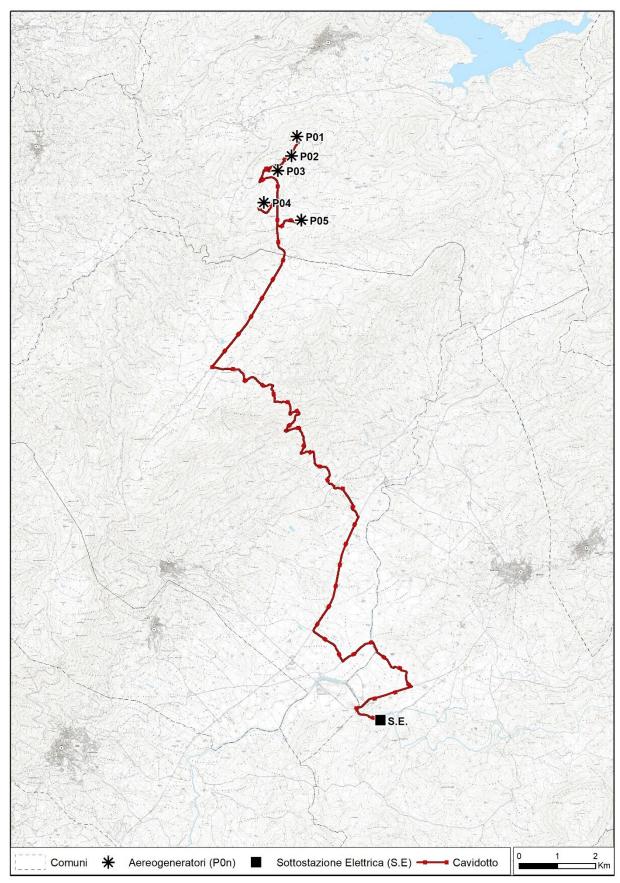


Fig. 2 Inquadramento territoriale dell'intervento in progetto su base GoDB (2022)





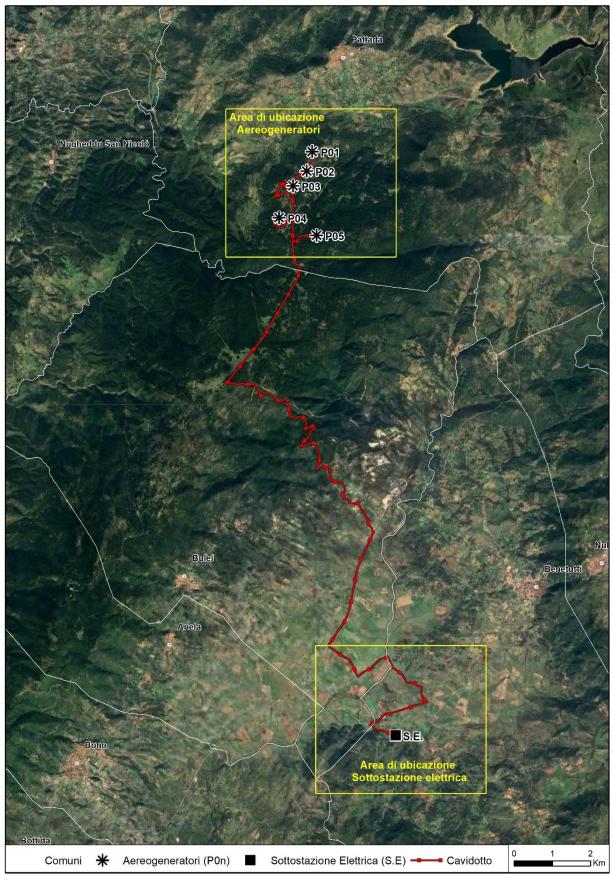


Fig. 3 Inquadramento generale dell'intervento in progetto su ortofoto





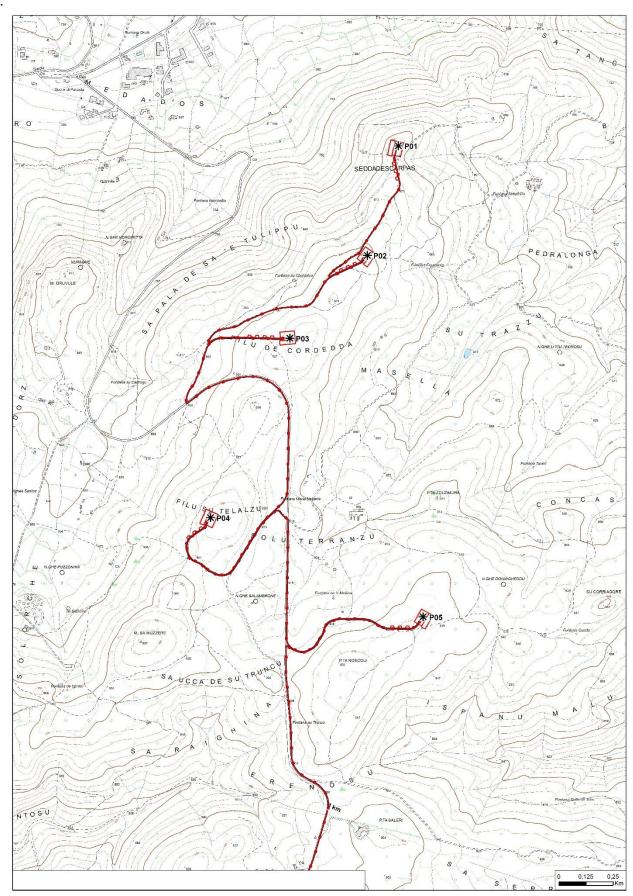


Fig. 4 L'area di posizionamento degli aerogeneratori e l'avvio del percorso del cavidotto (GeoDB 2022)





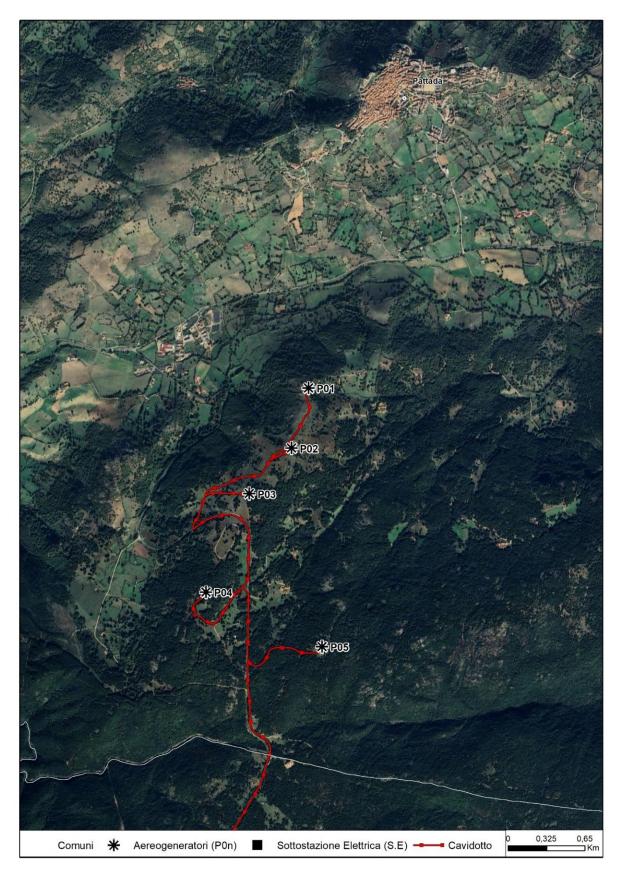


Fig. 5 L'area di posizionamento degli aerogeneratori su ortofoto con Pattada e la sua zona artigianale immediatamente a ovest. Si osservano distintamente anche il galoppatoio, il centro servizi di Solorche a est della pala 4 e la Casa Betania al confine con il comune di Bultei







Fig. 6 L'area di arrivo del cavidotto alla centrale, poco a sud della sponda sinistra del Rio Mannu di Benetutti. Si osservano distintamente alcune infrastrutture realizzate per l'attività termale, impianti sportivi e stabilimenti





2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO E COERENZA CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI GOVERNO DEL PAESAGGIO

Nell'ambito del **Quadro di riferimento programmatico** vengono illustrate le relazioni tra "...l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale".

Comprende la descrizione del progetto, le caratteristiche del sito di localizzazione e le motivazioni che hanno portato alla sua scelta, le caratteristiche del sistema pianificatorio dell'area d'interesse. Fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e le motivazioni riguardo alla legislazione, alla pianificazione e programmazione sia territoriale che di settore. Consente la descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori e di programmazione rispetto all'area di localizzazione, con particolare riguardo all'insieme dei condizionamenti e vincoli di cui si è dovuto tenere conto nella redazione del progetto e in particolare le norme tecniche ed urbanistiche che regolano la realizzazione dell'opera, i vincoli paesaggistici, naturalistici, architettonici, archeologici, storico-culturali, demaniali ed idrogeologici eventualmente presenti, oltre a servitù ed altre limitazioni di proprietà, nonché in relazione ai suoi obiettivi in termini socio - economici e territoriali.

Si tratta in sostanza di verificare la coerenza del progetto proposto con gli obiettivi degli strumenti di pianificazione vigenti, attraverso un esame dello stato d'applicazione a tutti i livelli amministrativi Sono stati considerati:

- 1. Normativa di carattere internazionale e nazionale
- 2. Normativa di settore a livello regionale
- 3. Aree non idonee secondo PPR RAS e D.M. del 10/09/2010
- 4. Aree gravate da usi civici
- 5. Piano Energetico Ambientale Regionale ed eventuali documenti di indirizzo;
- 6. Sistema informativo Territoriale Regionale, con particolare riferimento ai beni paesaggistici;
- 7. Sistema Informativo Ambientale Regionale;
- 8. Piano Paesaggistico Regionale e relative N.T.A., circolari ed eventuali regolamenti applicativi;
- 9. Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR)
- 10. Piano di Assetto idrogeologico (P.A.I.);
- 11. Piano Regionale Bonifica Siti Inquinati (PRB);
- 12. Piano regionale di qualità dell'aria ambientale
- 13. Piani Urbanistici Provinciali;
- 14. Strumenti Urbanistici Comunali.
- 15. Codice dei beni culturali e del paesaggio

Sono state verificate le condizioni per la realizzazione degli impianti eolici come disposto dall'Allegato e) alla deliberazione di Giunta regionale n. 59/90 del 27.11.2020 che contiene gli indirizzi per la realizzazione di impianti eolici; nello specifico vengono individuati i vincoli e le distanze da considerare nell'installazione degli impianti e le norme di buona progettazione definendo le criticità e la fattibilità degli interventi in relazione allo stato di fatto, compresa la necessità di ottenere l'autorizzazione paesaggistica, come si osserva dalle seguenti figure. È stata inoltre verificata la coerenza con gli strumenti di governo del territorio ai livelli regionale, provinciale e comunale.





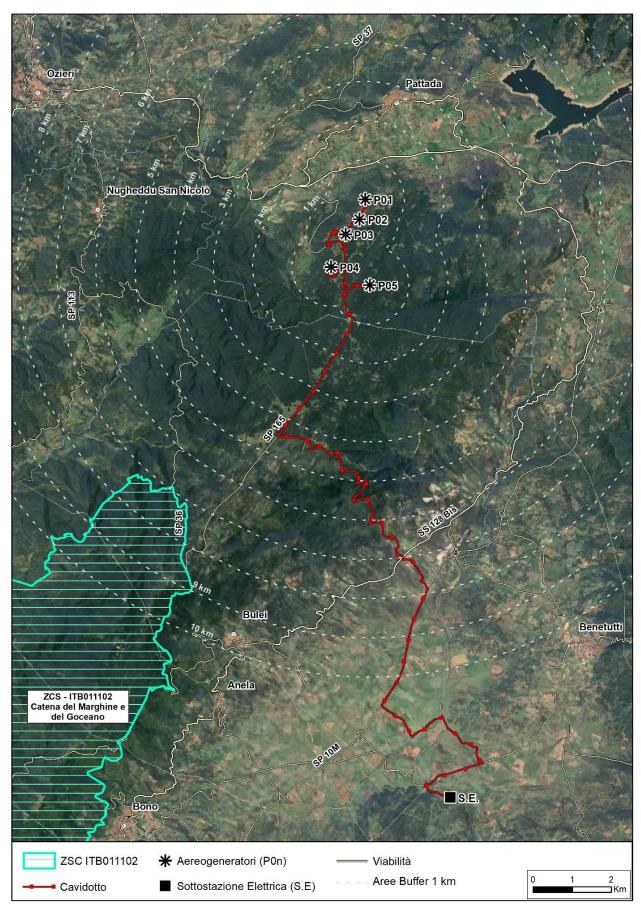


Fig. 7 Aree non idonee Gruppo 3 Aree Rete Natura 2000 SIC e ZCS Direttiva 92/43/CEE





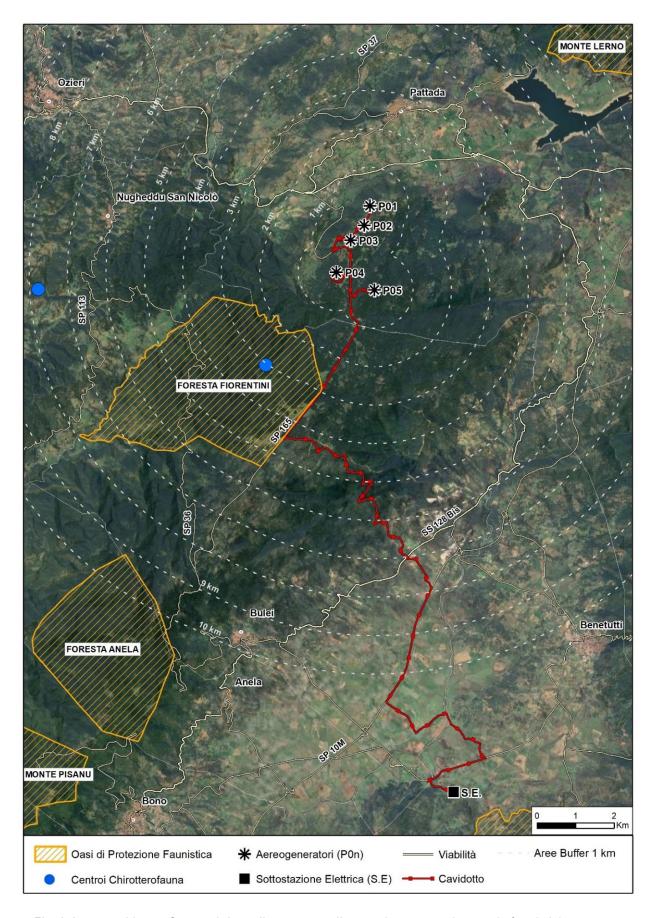


Fig. 8 Aree non idonee Gruppo 6 Aree di presenza, alimentazione e transito specie faunistiche protette





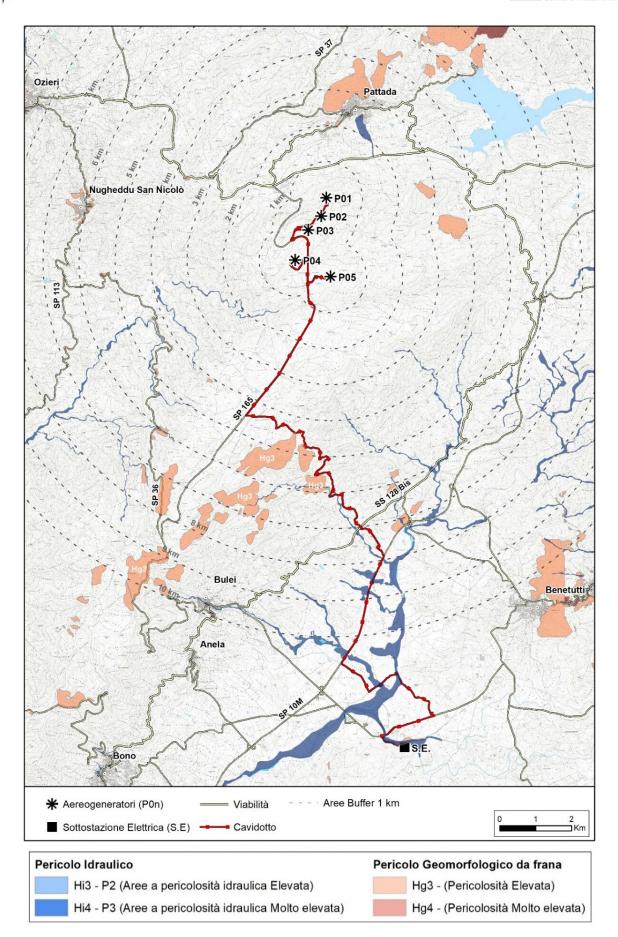


Fig. 9 Aree non idonee Gruppo 9. Aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico





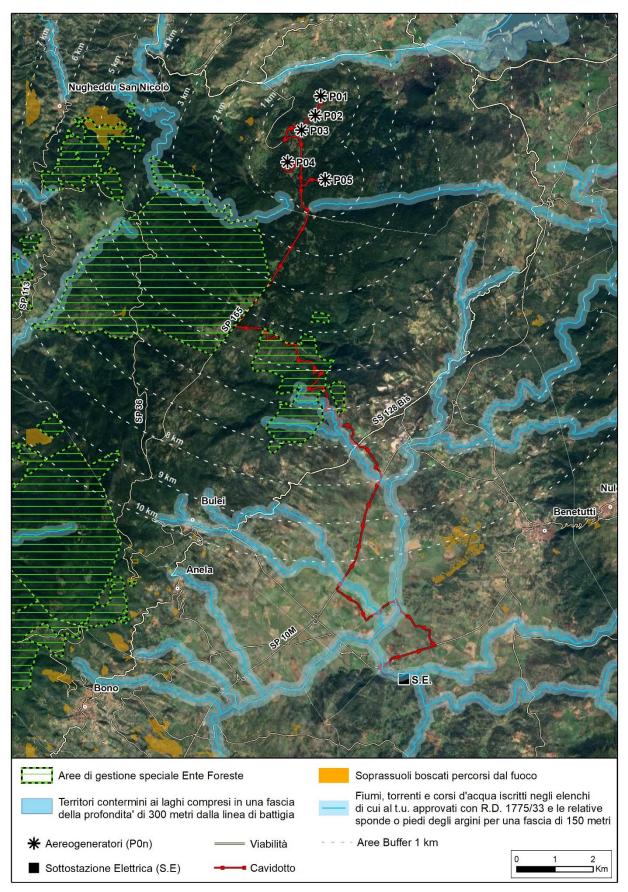


Fig. 10 Aree non idonee Gruppo 12 . Zone tutelate (Art.142 D.lgs 42/2004)





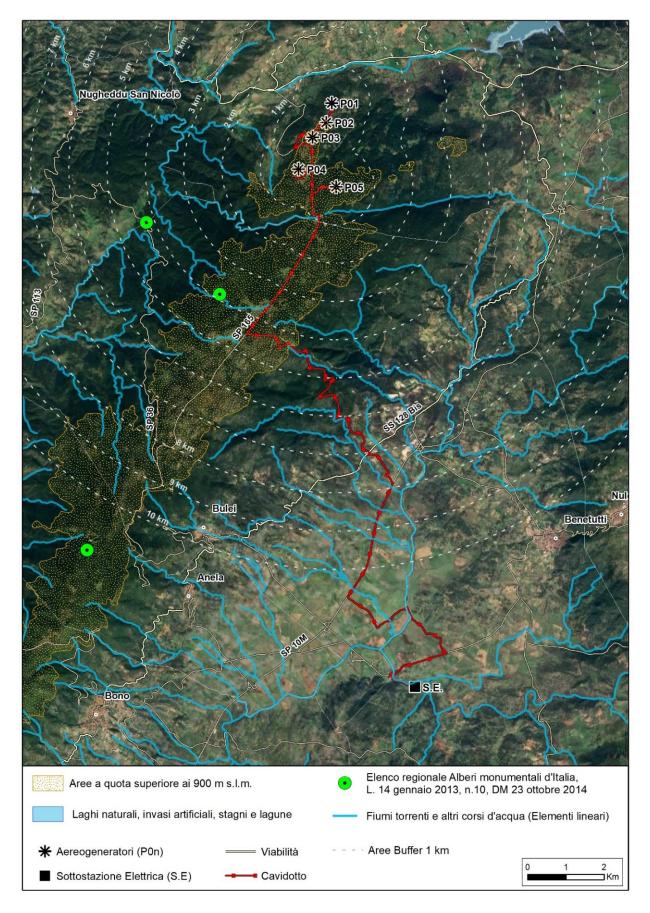


Fig. 11 Aree non idonee Gruppo 13 Beni Paesaggistici (Art.143 D.lgs 42/2004)





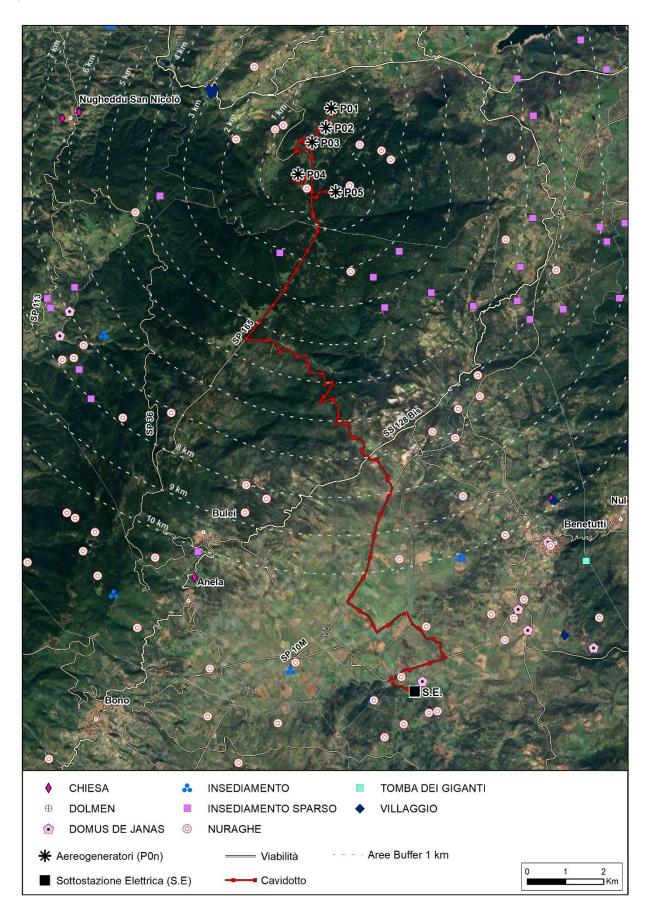
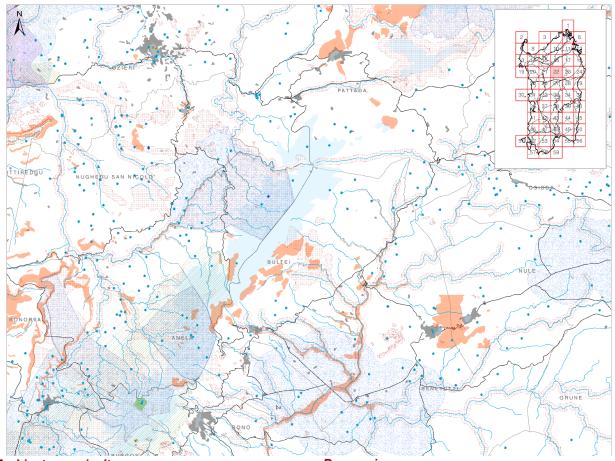


Fig. 12 Aree non idonee Gruppo 13 Beni Paesaggistici (storico-culturali) (Art.143 D.lgs 42/2004)







Ambiente e agricoltura

1. Aree naturali protette



Aree naturali protette nazionali (ai sensi della L.Q.N. 394/1991) e regionali (ai sensi della L.R. 31/1989)

2. Zone umide



Zone umide di importanza internazionale (ai sensi del D.P.R. 488/1976)

3. Aree Rete Natura 2000



SIC (Siti di Interesse Comunitario, Direttiva 92/43/CEE) e ZPS (Zone di Protezione Speciale, Direttiva 79/409/CEE)

4. Important Bird Areas (IBA)



dalla LIPU nella

6. Aree di presenza, riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette



Centroidi delle aree con presenza di chirotterofauna



Oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura (istituite e proposte) e aree di presenza specie animali tutelate da convenzioni internazionali

7. Aree agricole interessate da produzioni di qualità



Terreni agricoli irrigati gestiti dai Consorzi di Bonifica

8. Zone e agglomerati di qualità



Agglomerato di Cagliari (ai sensi del D.Lgs. 155/2010)

Assetto idrogeologico

9. Aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico



Aree di pericolosità idraulica molto elevata (Hi4) o elevata (Hi3) e aree di pericolosità da frana molto elevata (Hg4) o elevata (Hg3)

Paesaggio

11. Immobili e aree di notevole interesse pubblico (Art. 136 del D.Lgs. 42/2004)



Immobili di notevole interesse pubblico ai sensi dell'Art. 136 del D.Lgs.42/2004



interesse pubblico ai sensi dell'Art. 136 del D.Lgs.42/2004

12. Zone tutelate (Art. 142 del D.Lgs. 42/2004)



Aree tutelate ai sensi dell'Art. 142 del D.Lgs.42/2004



Grotte, caverne, alberi monumentali, monumenti naturali e archeologici, insediamenti sparsi edifici e manufatti di valenza storico-culturale

13b. Beni paesaggistici lineari e areali (Art. 143 del D.Lgs.42/2004)



Fiumi, torrenti e fascia costiera



Baie, promontori, falesie, Bale, promontori, falesie, piccole isole, spiagge, dune, laghi, fiumi, torrenti, centri di antica formazione, aree d'interesse faunistico, botanico e fitogeografico, zone umide e zone umide costiere, aree a quota superiore ai 900 m s.l.m.

14. Beni identitari (Art.143 D.Lgs.42/2004)



Edifici e manufatti di valenza storico-culturale, rete infrastrutturale storica e trame e manufatti del paesaggio agro-pastorale storico-culturale



Aree di bonifica, saline e terrazzamenti storici. aree dell'organizzazione mineraria, Parco Geominerario ambientale e storico della Sardegna

15. Siti UNESCO



Complesso nuragico di Barunimi

Fig. 13 Aree e siti non idonei all'installazione di impianti FER, Allegato d) Delib. G.R. n.59/60 del 27.11.2020





4. QUADRO PROGETTUALE

Illustra prima di tutto la producibilità elettrica attesa stimata sulla base di uno studio anemologico eseguito nel sito di Pattada grazie all'installazione di una stazione anemometrica denominate BTD01, coordinate: 507000E, 4488762N, quota 845 m, altezza pari a 100m, in esercizio dal 20/6/2021 al 1/7/2022.

La stima della resa energetica d'impianto è stata eseguita calcolando la producibilità per ciascuna delle 5 turbine.

L'osservazione del prospetto sintetico della tabella sottostante evidenzia che l'impianto, secondo la configurazione prevista, attende una producibilità complessiva di 96,37 GWh/anno, al netto delle perdite per effetto scia aerodinamica pari al 2,4%; tale dato di resa energetica corrisponde a circa 3212 ore equivalenti medie annue unitarie di funzionamento a potenza nominale.

		Resa energetica annua [GWh/anno]		
Turbina	Vh,mozzo	Lorda	Netta	Perdite per scia
P01	7,26	20,140	19,798	1,7%
P02	7,19	20,104	19,308	4,0%
P03	7,19	19,994	19,416	2,9%
P04	7,17	19,705	19,378	1,7%
P05	6,94	18,769	18,475	1,6%
Totale		98,712	96,375	
Media unitaria	7,15	19,74	19,27	2,4%

Si è stimato che la producibilità netta media annua (P50) della centrale eolica in progetto sia pari a 91,55 GWh/anno, corrispondente a 3050 ore equivalenti medie unitarie a potenza L'impianto eolico in progetto è composto da n° 5 aerogeneratori di potenza nominale pari a 6,1 MW (6100 kW), con diametro del rotore di 158 m, altezza di mozzo 101 mt ed altezza complessiva pari a 180m e una potenza totale, quindi, pari a 30,5 MW. Gli aerogeneratori sono tutti localizzati in agro di Pattada, a sud della bretella di collegamento della S.S.128bis che corre a meridione del centro abitato, in regione "Su Monte". Per la localizzazione esatta si rimanda alle figure da 2 a 4.

La soluzione di connessione dell'impianto alla Rete di Trasmissione Nazionale prevede il collegamento diretto dell'impianto di utenza, senza linea interposta, in antenna su nuovo stallo di linea AT sulla nuova Stazione Elettrica (SE) di Smistamento della RTN a 150 kV in GIS, denominata "Benetutti" nello stesso comune di Benetutti (SS), con ingresso in cavo interrato. La soluzione di connessione è stata fornita da TERNA, quale Gestore della RTN.

L'interconnessione tra la sottostazione utente e gli aerogeneratori avverrà attraverso una rete elettrica in MT in cavo interrato, che si svilupperà, per la maggior parte dei percorsi, lungo la rete stradale esistente ed attraverserà oltre che il territorio dei comuni di Pattada, anche quelli di Bultei e di Benetutti, dove è ubicata la cabina primaria di connessione.

Il sito è raggiungibile dalla strada provinciale 161 che, dalla S. S. 128bis, all'altezza della ex stazione e del distributore sopra ricordati, si dirige sulla catena del Goceano e raggiunge Bultei dopo essersi innestata sulla S. P. n. 36, Nughedu San Nicolò – Bultei.

La tabella seguente riporta i parametri dimensionali e strutturali del progetto.





OGGETTO	Il progetto prevede la realizzazione di un Parco Eolico, per complessivi n. 5 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 6.1 MW.
COMMITT ENT E	IVPC Power 8 S.p.A.
LOCALIZZAZIONE AEROGENERATORI	Territori del Comune di Pattada (SS)
LOCALIZZAZIONE OPERE CONNESSIONE UTENTE	Territorio del Comune di Benetutti (SS)
ALTRI COMUNI INTERESSATI	Territorio del Comune di Bultei (cavidotto)
N° COMPLESSIVO AEROGENERATORI	5
DIAMETRO MAX AEROGENERATORE	158 m
ALTEZZA MAX AL ROTORE	101 m
ALTEZZA MAX ALLA PUNTA PALA	180 m
POTENZA SINGOLA	6.1 MW
POTENZA COMPLESSIVA	30,50 MW
ASPETTI GEOMORFOLOGICI DELL'AREA	Orografia collinare
ALTEZZA AEROGENERATORI s.I.m.	Compresa i 857 ed i 960 m
COLLEGAMENTO ALLA RETE	MT da 30 kV da collegare alla sottostazione di trasformazione "Benetutti" nel territorio di Benetutti (SS)
RETE VIARIA DI PROGETTO: SVILUPPO LINEARE (viabilità esistente)	4,3 Km, circa
SVILUPPO LINEARE COMPLESSIVO LINEE CAVIDOTTI INTERRATI MT	24,093 Km circa
SVILUPPO LINEARE COMPLESSIVO LINEE CAVIDOTTI INTERRATI MT LUNGO RETE VIARIA ESISTENTE	20,133 Km, circa
SVILUPPO LINEARE COMPLESSIVO LINEE CAVIDOTTI INTERRATI MT LUNGO RETE VIARIA DI PROGETTO (DA COSTRUIRE EX NOVO)	1,34 Km, circa
SUPERFICIE DI SUOLO OCCUPATA DALLE OPERE DEFINITIVE (Piazzole aerogeneratori visibili e Nuove Strade) (Superfici al netto di scarpate)	(2.000+6.700)= 8.700 mq, circa
SUPERFICIE DI SUOLO OCCUPATA DALLE PIAZZOLE DI CANTIERE RICOPERTE CON TERRENO VEGETALE (Superfici al netto di scarpate)	22.850,00 mq, circa
STRUTTURE DI FONDAZIONE	Tipologia diretta, realizzata con scavo a sezione obbligata per confinamento di conglomerato cementizio armato.

Le opere programmate consisteranno nella:

- Realizzazione di aree di un nuovo impianto eolico formato da n° 5 aerogeneratori, di potenza nominale pari a 6,1 MW, per una potenza complessiva di 30,5 MW.
- Posa in opera di cavidotti, i cui tracciati interrati seguiranno per la maggior parte l'andamento delle strade esistenti;
- Connessione dell'impianto alla Rete di Trasmissione Nazionale dell'impianto. Si prevede il
 collegamento diretto dell'impianto di utenza, senza linea interposta, in antenna su nuovo
 stallo di linea AT in Cabina Primaria "Benetutti" in Località Mercuria (SS), con ingresso in
 cavo interrato. La soluzione di connessione è stata fornita da TERNA, quale Gestore della
 RTN.

Gli elementi principali che hanno condotto al layout di progetto sono i seguenti:

- La soluzione di connessione dell'impianto alla Rete di Trasmissione Nazionale prevede il collegamento diretto dell'impianto di utenza, senza linea interposta, in antenna su nuovo stallo di





linea AT sulla nuova Stazione Elettrica (SE) di Smistamento della RTN a 150 kV in GIS denominata "Benetutti" nello stesso comune di Benetutti (SS), con ingresso in cavo interrato. La soluzione di connessione è stata fornita da TERNA, quale Gestore della RTN.

- L'interconnessione tra la sottostazione utente e gli aerogeneratori avverrà attraverso una rete elettrica in MT in cavo interrato, che si svilupperà, per la maggior parte dei percorsi, lungo la rete stradale esistente ed attraverserà oltre che il territorio dei comuni di Pattada, Bultei e quello del comune di Benetutti dove è ubicata la cabina primaria di connessione.
- Il sito è raggiungibile percorrendo la S.P.161 che collega la zona Artigianale di Pattada con la S.P. 36 Nughedu San Nicolò-Bultei. L'area di progetto è tutta compresa all'interno del territorio comunale di Pattada. In sintesi, le opere di progetto consisteranno nella:
- Realizzazione di aree di un nuovo impianto eolico formato da n° 5 aerogeneratori, di potenza nominale pari a 6,1 MW, per una potenza complessiva di 30,5 MW.
- Posa in opera di cavidotti, i cui tracciati interrati seguiranno per la maggior parte (83.5%) l'andamento delle strade esistenti;
- Verifica della presenza di risorsa eolica economicamente sfruttabile;
- Disponibilità di territorio a basso valore relativo alla destinazione d'uso rispetto agli strumenti pianificatori vigenti: destinazione agricola;
- Limitando al minimo possibile l'impatto visivo;
- Escludendo aree di elevato pregio naturalistico;
- valutando la facilità di accesso alle aree attraverso la rete stradale esistente;
- valutando l'idoneità delle aree sotto l'aspetto geologico e geomorfologico;
- rispettando una distanza minima tra gli stessi maggiore a tre volte il diametro del rotore, per ridurre al minimo gli effetti di mutua interferenza aerodinamica e, visivamente, il così detto "effetto gruppo" o "effetto selva";
- nello studio anemologico e di stima della producibilità è stata considerata la presenza di altre iniziative progettuali proposte ed autorizzate nell'area, al fine di evitare fenomeni di mutua interferenza aerodinamica:
- mantenendo una distanza minima da recettori sensibili ai fini dell'impatto acustico, dell'impatto elettromagnetico e del fenomeno di shadow-flickering (vedi studio specialistico),
- mantenendo una distanza minima dal reticolo idrografico di cui alle carte idrogeomorfologiche;
- Si è previsto il massimo utilizzo della rete stradale esistente e ridotto al minimo indispensabile i tratti viari di nuova edificazione.
- Il progetto prevede che ad ultimazione dei lavori i singoli aerogeneratori risulteranno posizionati all'interno di una piazzola definitiva di dimensioni ridotte, pari a 16x25 m circa, per una superficie di 200 mq circa, mentre le piazzole di cantiere saranno ricoperte con strato di terreno vegetale e "rinaturalizzate";
- Si è previsto di utilizzare aerogeneratori con torri tubolari rivestite con vernici antiriflesso di colore bianco, evitando l'apposizione di scritte e/o avvisi pubblicitari. I trasformatori e tutti gli altri apparati strumentali della cabina di macchina per la trasformazione elettrica da BT a MT sono allocati, all'interno della torre di sostegno dell'aerogeneratore.
- Contenendo il più possibile gli sbancamenti ed i riporti di terreno e prevedendo, per le opere di contenimento e ripristino, l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica.
- I percorsi da utilizzarsi per il trasporto delle componenti dell'impianto fino al sito prescelto privilegiano strade esistenti, per contenere al minimo la realizzazione di modifiche ai tracciati. Il progetto dei nuovi tratti stradali di accesso al sito ha previsto soluzioni che consentano il ripristino dei luoghi una volta realizzato l'impianto; in particolare: piste in terra o a bassa densità di impermeabilizzazione aderenti all'andamento del terreno.





Gli aerogeneratori

Il progetto prevede quindi la realizzazione di un Parco Eolico, per complessivi n. 5 aerogeneratori, dei di potenza unitaria pari a 6,1 MW.

Gli aerogeneratori di progetto avranno, come detto, altezza massima al mozzo pari a 101 m ed un rotore di tipo tripala del diametro massimo pari a 158 m, area spazzata pari a 17 662,5 mq e verso di rotazione in senso orario. La navicella avrà una struttura esterna in fibra di vetro con porte a livello pavimento per consentire il passaggio delle strutture interne da montare.

L'aerogeneratore sarà dotato di un sistema di protezione contro i fulmini progettato nel rispetto delle normative di settore.

Ciascun aerogeneratore sarà sostenuto da una torre tubolare di forma tronco-conica in acciaio zincato ad alta resistenza, formata da più tronchi/sezioni con le seguenti caratteristiche geometriche.

Caratteristiche Geometriche e Funzionali Aerogeneratore di Progetto		
Potenza nominale	6,1 MW (6000 kW)	
N° Pale	3	
Tipologia torre	Tubolare	
Diametro max rotore	158 mt	
Altezza max Mozzo	101 mt	
Altezza max dal piano di appoggio (alla punta della pala)	180 mt	
Area Spazzata	19.596,74 m2	

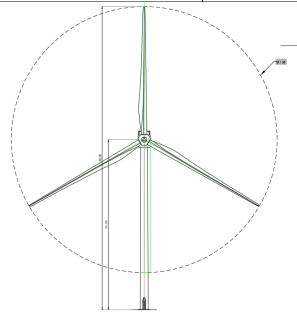


Fig. 14 Caratteristiche geometriche aerogeneratori di progetto

Le strutture di fondazione

La fondazione di supporto degli aerogeneratori è costituita da un plinto di fondazione circolare.

La parte inferiore verrà posata su strato di cls magro avente uno spessore minimo di 20 cm. Il plinto di fondazione è costituito da una zattera inferiore e da un piedistallo superiore, sul quale verrà alloggiata la torre di supporto degli aereogeneratori.

La zattera inferiore possiede una pianta circolare, così come il piedistallo di alloggiamento superiore, ed è composta a sua volta da una porzione di base a forma cilindrica, con diametro pari a 19 m ed altezza pari a 0,60 m, e da una porzione tronco conica con diametro inferiore pari a 19,00 m e diametro superiore pari a 5,90 m e un'altezza pari a 1,60 m.

Il piedistallo in elevazione, a pianta circolare possiede un diametro pari a 5,90 m ed altezza complessiva di 0,95 m, di cui 0,30 m sono posti al di fuori del piano finito del piazzale circostante.





L'area del plinto di fondazione al di là del piedistallo di alloggiamento sarà coperta da materiale di recupero con massa volumica a secco di 18 kN/m2.

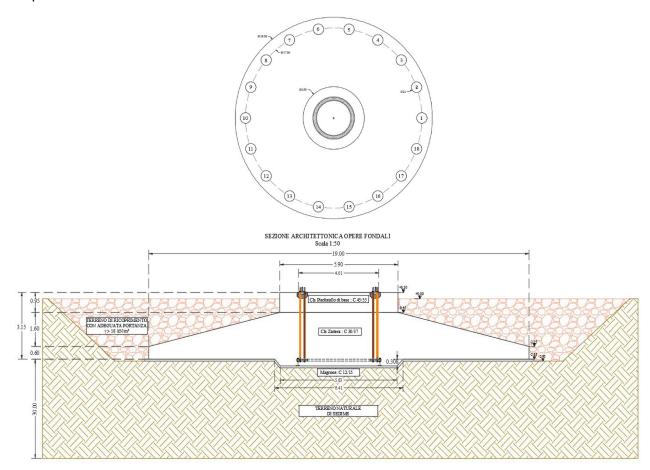


Fig. 15 Pianta architettonica e sezione delle fondazioni dell'aerogeneratore con caratteristiche geometriche

Per ciascun aerogeneratore sarà realizzato un dispersore di terra ai fini della messa a terra dello stesso per garantire la protezione contro i contatti indiretti in BT e in MT.

Gli impianti di terra dovranno essere realizzati in conformità alle Norme CEI 99-2 e CEI 99-3 per la parte MT e CEI 64-8 per la parte bt.

Inoltre, nella realizzazione degli impianti di terra si rispetteranno le prescrizioni della norma CEI 103-6 ai fini del contenimento delle interferenze elettromagnetiche.

A tergo delle verifiche e del dimensionamento delle opere fondali a servizio del nuovo aerogeneratore, è possibile asserire che le opere fondali ipotizzate in questa fase preliminare, riescano a fronteggiare le azioni indotte dalla sovrastruttura.

Viabilità di servizio agli aerogeneratori

La viabilità di progetto interna al parco eolico avrà una larghezza massima netta della carreggiata pari a 5,00 mt. La fondazione stradale sarà di tipo drenante con materiale arido di cava dello spessore massimo di 30 cm posato su geotessile, con sovrastante strato in misto granulare stabilizzato dello spessore massimo di 10 cm. Il pacchetto fondale sarà compattato mediante rullatura.

Per ciascun nuovo asse stradale di progetto sarà ridotta al minimo indispensabile la modifica del profilo plano-altimetrico e di fatto e non saranno eseguiti tagli e sradicamenti di piante arboree.

I tratti di stradali di nuova realizzazione saranno in futuro utilizzati per la manutenzione degli aerogeneratori e, in generale, saranno costruiti seguendo il più possibile l'andamento topoorografico esistente, possibilmente correndo lungo i confini particellari catastali, riducendo al





minimo gli eventuali movimenti di terra e l'impatto sui terreni di proprietà privata. Il materiale terroso proveniente dagli scavi sarà riutilizzato per i compensi ed il riempimento degli stessi; quello di risulta trasportato e smaltito presso discariche autorizzate.

Oltre alla viabilità di progetto permanente si prevedono interventi di adeguamento per alcuni tratti della viabilità esistente, nonché allargamenti e tratti di viabilità temporanea da dismettere alla fine dei lavori di trasporto e montaggio degli aerogeneratori.

La manutenzione ordinaria avverrà, con le strade di accesso definitive che potranno essere utilizzate da normali mezzi di trasporto.

Viabilità di accesso: dati di progetto		
Tipologia	Sviluppo lineare	
Esistente da adeguare	3,55 Km, circa	
Nuove piste di cantiere	1,34 Km, circa	

Tab. 6 Sviluppo della viabilità di progetto di progetto

La figura 16 illustra invece le caratteristiche della sezione stradale tipo.

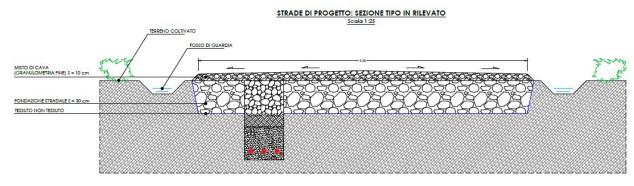


Fig. 16 Sezione stradale tipo

Piazzole di servizio agli aerogeneratori

Si prevede la costruzione di piazzole temporanee per il montaggio degli aerogeneratori di forma poligonale. Come le strade saranno dotate di uno strato di fondazione in materiale arido di cava dello spessore massimo di 50 cm posato su geotessile e misto granulare stabilizzato dello spessore massimo di 10 cm.

Dopo la fase di montaggio degli aerogeneratori, la superficie di ciascuna piazzola sarà ridotta attraverso il "ricoprimento" parziale con uno strato di terreno vegetale proveniente dagli scavi e riutilizzato nel rispetto della normativa vigente. La piazzola definitiva sarà mantenuta piana e carrabile, allo scopo di consentire di effettuare le operazioni di controllo e/o manutenzione. La parte eccedente utilizzata nella fase di cantiere che verrà ricoperta con riporto di terreno vegetale, sarà "rinaturalizzata" con semina di specie erbacee. I dati tecnici delle piazzole sono riportati nel seguente quadro, mentre in figura è proposto lo schema realizzativo, pianta e sezione, in collegamento all'aerogeneratore.

Piazzole: dati di progetto			
Tipologia	Pianta	Superficie	Superficie complessiva
Provvisoria (Fase di cantiere): da ricoprire con terreno vegetale e rinaturalizzare alla fine del cantiere.	Poligonale	6.817 mq circa (media)	34.085 mq circa
Permanente	Rettangolare 25x16 m	400 mq circa (media)	4.400, mq circa





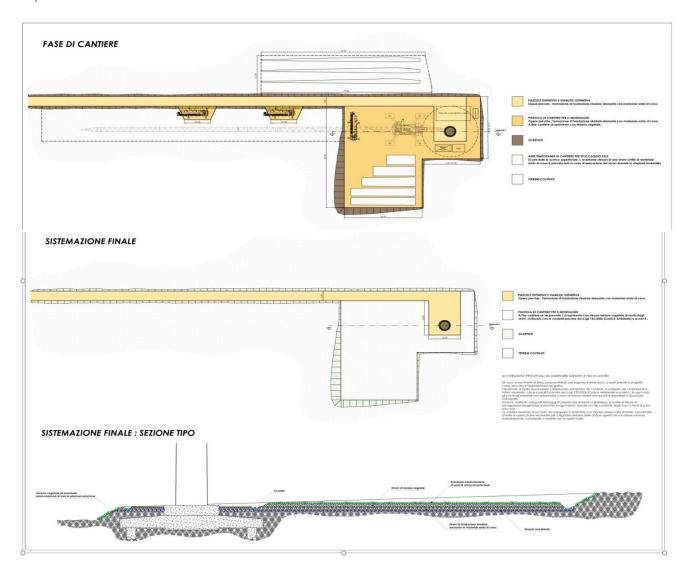


Fig. 17 Schema progettuale delle piazzole di progetto

La rete dei cavidotti interrati

Le connessioni degli aerogeneratori con la sottostazione di trasformazione saranno garantite da una rete 30 kV in cavo interrato posta in fregio alla sede stradale o all'esterno di essa. I cavi saranno posti ad una profondità minima di 1,20 mt dal piano di campagna e lo scavo avrà un'ampiezza pari a 0,60 mt.

Nei punti di intersezione tra la rete in cavo ed infrastrutture esistenti (condotte irrigue, canali, tombini stradale, sottoservizi, ecc.) si prevede la possibilità di utilizzo della tecnica T.O.C. (perforazione orizzontale teleguidata).

Tra le tecniche "No dig" la T.O.C. risulta essere la meno invasiva e consente di eseguire tratte relativamente lunghe. L'impiego di questo tipo di tecnica, nel caso di specie per i cavidotti elettrici, rende possibile l'attraversamento di criticità tipo corsi d'acqua, opere d'arte e altri ostacoli come sottoservizi, senza onerose deviazioni ma soprattutto senza alcuna movimentazione di terra all'interno dell'area critica di particolare interesse.





Sintesi e caratteristiche impianto

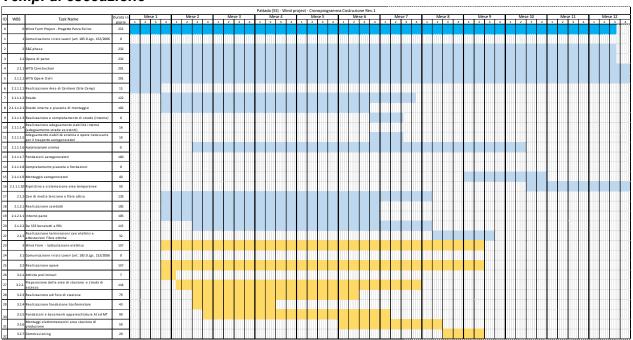
esi e caratteristi			ANTO DI
PARAMETRO		PRO	GETTO
Comuni di localizzazione degli aerogeneratori		Pattada (SS)	
Localizzazione opere connessione utente		Nuovo stallo di linea in AT in	Cabina Primaria Benetutti (SS)
Numero aerogenerat	ori		5
Potenza nominale ma aerogeneratore	assima singolo	6,1 MW	
Potenza nominale pa	rco Eolico	30,	50 MW
Generazione elettrica	1	91,55 (GWh/anno
Numero di ore equiv	alenti	3050	h _{eq} /anno
Altezza massima mozzo aerogeneratore		10	01 m
Altezza massima aerogeneratore		18	80 m
Diametro massimo rotore		158 m	
Area spazzata massima singolo aerogeneratore		19.596,74 mq	
Area spazzata complessiva impianto		97.983,7 mq	
Distanza minima tra le	torri (P 02 e P 03)	526,45	
Elettrodotto a 30 kV		24,093 Km circa	
Occupazione suolo opere definitive	Piazzole aerogeneratori	2.000 mq	
	Piste di cantiere	6.700 circa	8.700 mq
Occupazione suolo I ricoprire con terreno	Piazzole di cantiere da vegetale	34.085 mq, circa	
di suolo occupata. N	ne elettrica/superficie .B. per l'impianto di siderata la superficie	o di	
Parametri Ambientali Emissioni CO2 evitate in 20 anni Emissioni Nox evitate in 20 anni Emissioni SO2 evitate in 20 anni Petrolio risparmiato in 20 anni		975 860 763,6 230,6 342 400	tonnellate





PRINCIPALI FASI LAVORATIVE				
CIVIL WORKS	TURBINES WORKS	SUBSTATION WORKS		
Rilievi e picchettamenti delle aree	Trasporto in sito torri ed aerogeneratori	Opere civili		
Allestimento aree di cantiere	Installazione aerogeneratori	Installazione apparecchiature		
Interventi sulla rete viaria / posa nuovi cavi	Commissioning e Start up	Lavori di connessione alla linea a 150 kV		
Costruzione viabilità di progetto di accesso agli aerogeneratori e posa reti cavi interrati		Commissioning		
Scavi plinti di fondazione				
Costruzione strutture di fondazione (plinti)				
Costruzione piazzole di servizio				
Sistemazione piazzole di cantiere. Ripristino dei luoghi				
Dismissione aree di cantiere				

Tempi di esecuzione







5. QUADRO AMBIENTALE

Nel presente quadro si sono stimati i potenziali impatti sulle componenti e sui fattori ambientali connessi con il progetto in esame e tra questi.

Il progetto prevede la costruzione di diversi elementi, principalmente le strade, le trincee per i cavi e le piazzole per le torri, nella fase iniziale, successivamente l'inserimento delle stesse torri, i cavi elettrici; il tutto avverrà in due fasi principali:

- la prima "provvisionale" o definibile di "cantiere" nella quale gli standard progettuali saranno finalizzati al soddisfacimento dei requisiti prestazionali necessari al trasporto e al montaggio degli aerogeneratori,
- la seconda consistente in un assetto "definitivo" e di "esercizio" che potrà avere origine una volta conclusi i montaggi elettromeccanici degli aerogeneratori, conseguentemente le dimensioni, in particolare, delle piazzole di montaggio potranno essere ridotte a valori minimi funzionali alla gestione del funzionamento e della manutenzione delle macchine.

La prima fase sarà articolata secondo i seguenti punti

- Adeguamento e realizzazione strade di accesso
- Scavi per i cavi elettrici
- Realizzazione opere di fondazione per le torri
- Piazzali di installazione per operazioni di montaggio
- Trasporto dei componenti degli aerogeneratori

La seconda fase sarà articolata secondo i seguenti punti

- Montaggio delle torri eoliche
- Riduzione dimensionale dei piazzali di installazione
- Ripristino delle preesistenti caratteristiche di viabilità interna al parco
- Esercizio dell'impianto eolico

Sono state descritte le principali interazioni ambientali del progetto, espresse sia in termini di emissioni che di consumi di risorse, relativamente alla fase di cantiere e di esercizio dell'opera.

Fase provvisionale o di cantiere

Le principali interazioni ambientali del progetto in termini di emissioni nella fase di cantiere sono costituite essenzialmente da:

emissioni in atmosfera:

principalmente CO e NOx riconducibili alla circolazione dei mezzi di cantiere (trasporto materiali, trasporto personale, mezzi di cantiere) ed emissioni di tipo polverulento riconducibili alle attività di escavazione e movimentazione dei mezzi di cantiere. Le interazioni sull'ambiente che ne derivano non risultano significative: per ridurre al minimo le emissioni di polveri sono comunque previste specifiche misure di prevenzione da adottare in fase di cantiere (inumidimento delle aree e dei materiali prima degli interventi di scavo, lavaggio o pulitura delle ruote dei mezzi, ecc);

produzione di rifiuti:

tenuto conto dell'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati, le quantità di rifiuti prodotti saranno limitate; qualitativamente, si tratterà perlopiù di rifiuti non pericolosi, originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, etc.). Per quanto concerne le terre e rocce da scavo, gran parte dei volumi di terreno, opportunamente selezionati, sarà direttamente riutilizzata in situ per riempimenti, rinterri, rimodellazioni morfologiche, mentre il rimanente materiale di risulta autorizzata verrà inviato a smaltimento o recupero presso apposite ditte autorizzate. emissioni di rumore:





le attività di cantiere produrranno un incremento della rumorosità nelle aree interessate: tali emissioni sono comunque limitate alle ore diurne e solo a determinate attività tra quelle previste (operazioni di scavo, perforazioni terreno, circolazione dei mezzi pesanti. Le interazioni sull'ambiente che ne derivano sono modeste, dato che la durata dei lavori è limitata nel tempo e la sede del cantiere è comunque sufficientemente a distanza da centri abitati: al fine di limitare l'impatto acustico in fase di cantiere sono comunque previste specifiche misure di mitigazione (riduzione dei tempi di esecuzione delle attività rumorose, adozione di opportuni sistemi protettivi quali barriere, schermature e sistemi antivibranti, ecc.)

Impatto visivo:

la fase di cantiere potrà comportare un impatto visivo, riconducibile alla presenza di alcune strutture ingombranti in cantiere, costituite, nello specifico, da gru per il montaggio degli aerogeneratori.

Interazioni su suolo e sottosuolo: le attività di cantiere comporteranno occupazione di suolo, attività di scavo, ecc. Durante la fase di allestimento e preparazione del sito, per limitare l'impatto sulla componente suolo, verrà garantita l'asportazione di un idoneo spessore di materiale vegetale (variabile dai 50 agli 80 cm) che verrà temporaneamente accatastato e successivamente riutilizzato in sito per la risistemazione (ripristini e rinterri).

Le principali interazioni ambientali del progetto in termini di consumi nella fase di cantiere sono costituite essenzialmente da:

consumi energetici:

costituiti nello specifico da energia elettrica per lo svolgimento delle attività di cantiere (funzionamento utensili e macchinari), il cui approvvigionamento verrà garantito mediante gruppi elettrogeni;

prelievi idrici:

costituiti nello specifico da acqua per usi di cantiere e acqua potabile per usi sanitari del personale presente in cantiere. L'approvvigionamento idrico, necessario alle varie utenze di cantiere, avverrà tramite stoccaggio di acqua in apposito serbatoio, rifornito periodicamente mediante autobotte;

consumi di sostanze:

costituiti da prodotti chimici sia per l'esecuzione delle attività direttamente connesse alla realizzazione dell'opera (acceleranti e ritardanti di presa, disarmanti, prodotti vernicianti), sia per le attività trasversali, quali attività di officina, manutenzione e pulizia mezzi d'opera (oli idraulici, sbloccanti, detergenti, prodotti vernicianti, diluenti, solventi organici, svernicianti, antigelo, gasolio); occupazione temporanea di suolo:

la fase di cantiere prevede l'occupazione temporanea delle seguenti aree:

- piazzole di montaggio degli aerogeneratori che potranno essere ridotte ai valori minimi necessari per le operazioni di gestione dell'operatività degli aerogeneratori e della loro manutenzione,
- fascia di lavoro per gli interventi di adeguamento e realizzazione della viabilità di progetto e per la posa in opera dei cavidotti.

Fase definitiva e di esercizio

Le principali interazioni ambientali del progetto in termini di emissioni nella fase di esercizio dell'opera sono costituite essenzialmente da:

emissioni di rumore:

la fase di esercizio dell'opera comporta emissioni di rumore nell'area di inserimento, da ricondurre essenzialmente al moto degli aerogeneratori: l'intensità dell'emissione sonora dipende dalle caratteristiche strutturali e tecniche delle stesse turbine eoliche.

radiazioni non ionizzanti:

la fase di esercizio dell'impianto in progetto comporterà la generazione di campi elettromagnetici, prodotti dalla presenza di correnti variabili nel tempo e riconducibili, nello specifico, ai collegamenti in cavo interrato degli aerogeneratori dell'impianto eolico, dalla stazione di trasformazione 20/150kV, dalla stazione RTN e dai raccordi in entra-esci alla linea di Terna. Lo studio specialistico condotto a supporto del progetto definitivo ha messo in evidenza il rispetto dei limiti normativi previsti dalla vigente normativa;





impatto visivo:

per la valutazione dell'impatto visivo generato dall'impianto in esame è stata predisposta apposita relazione paesaggistica, i cui risultati hanno escluso impatti significativi derivanti dal progetto in esame.

effluenti liquidi:

gli unici scarichi idrici che il progetto comporta sono limitati all'area della sottostazione elettrica e sono costituiti dai reflui civili della palazzina uffici e dalle acque meteoriche dilavanti l'area di inserimento della stessa sottostazione: al fine di limitare gli impatti sull'ambiente idrico, le acque di prima pioggia verranno raccolte in maniera separata ed opportunamente trattate (mediante sfangamento e disoleazione) prima del recapito finale (strati superficiali del sottosuolo); produzione di rifiuti:

la produzione di rifiuti nella fase di esercizio dell'opera deriva esclusivamente da attività di manutenzione programmata e straordinaria degli aerogeneratori e da attività di ufficio.

Per quanto concerne invece le interazioni ambientali del progetto in termini di consumi nella fase di esercizio, si evidenzia che l'utilizzo di risorse è limitato sostanzialmente all'occupazione del suolo su cui insistono le strutture di progetto.

L'area complessivamente occupata risulta piuttosto contenuta, costituita unicamente dalle piazzole di servizio degli aerogeneratori, dall'area della sottostazione elettrica e dai brevi tratti di viabilità realizzata ex novo.

Tra i consumi di risorse previsti nella fase di esercizio dell'opera, rientrano anche limitati quantitativi di sostanze e prodotti utilizzati per svolgere le attività di manutenzione degli impianti elettrici, nonché limitati quantitativi di gasolio necessari per le prove d'avviamento del gruppo elettrogeno, eseguite mensilmente.

Sono stati stimati gli impatti con le diverse componenti ed i fattori ambientali considerando sia la fase di realizzazione dell'opera che la fase di esercizio e si è ritenuto che l'impatto relativo alla fase di realizzazione, di esercizio e dismissione dell'opera sia sostanzialmente trascurabile, in relazione ai benefici ambientali attesi dalla produzione di energia con fonte rinnovabile.

Si è accertato comunque che il progetto si inserisce su aree che allo stato attuale sono utilizzate a pascolo o sono oggetto di intervento forestale; pertanto, non crea consumo di vegetazione arborea o di vegetazione di pregio. La realizzazione degli aerogeneratori non comporta grande occupazione di terreno per le piazzole e per la viabilità in quanto si è cercato di sfruttare quella esistente, salvo qualche rettifica o la creazione di quella di avvicinamento ai siti senza tuttavia provvedere a importanti movimenti di terreno. Il progetto non comporta un depauperamento significativo della flora. La fauna coinvolta, dai rilievi effettuati, non ha caratteristiche di significatività, rimangono da valutare le interferenze sugli uccelli in seguito alla realizzazione dell'opera, per questo motivo si prevede di mettere in opera un programma di monitoraggio per controllare la risposta della fauna presente alla realizzazione dell'impianto.

In riferimento alle acque, in tutta l'area di costruzione non sono presenti acque superficiali e non si prevede, pertanto, di andare a creare interazioni con questa componente. Allo stesso modo non si ha nessuna previsione di intereferenza con le acque di falda. Il terreno in esame non ha problemi di stabilità, la realizzazione del parco eolico non si prevede possa innescare fenomeni di erosione del suolo. Su tutta l'area è stata effettuata una indagine per determinare il rumore di fondo del sito di progetto, inoltre è stata valutata l'intensità de rumore ad opera realizzata. I valori sono nella norma, si prevede di monitorare i valori dopo la realizzazione dell'impianto in modo da confermare le previsioni di progetto. Gli effetti sul paesaggio sono stati valutati con simulazioni dai punti di osservazione più sensibili, la installazione delle pale eoliche ha caratteri di visibilità definita da tutti i punti in esame, caratteristica comune a tutti gli impianti eolici che per definizione e funzionalità devono essere realizzati su punti più alti per captare al meglio il vento. Tuttavia, nell'insieme il parco ha una visibilità che non crea impatti di grande rilevo e sono comunque compatibili con la funzione





e con i vantaggi che la struttura è in grado di creare. Le figure in appresso evidenziano le zone di intervisibilità e una sua valutazione con alcuni esempi di inserimento paesaggistico.

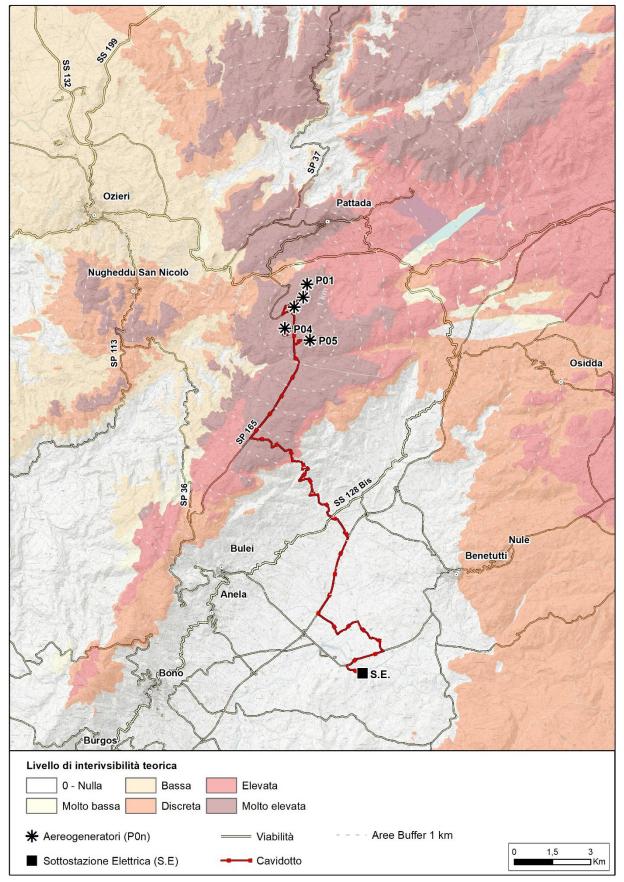


Fig.18 Intervisibilità teorica e cumulativa dall'area di ubicazione delle pale eolica (Base GeoDB RAS)





SC03 - SS128 bis (Pattada)





SC04 - SS128 bis (Pattada)









SC06 - Pattada Duca D'Aosta





SC08 - SS128 bis (Pattada)









SC11 - Via Roma / SP36 (Ozieri)





SC14 - Viale Italia / SP7 (Benetutti)





SC15 - SP7 Tornanti Nule







INDICE DELLE FIGURE

Fig. 1 Inquadramento territoriale e cartografico dell'intervento in progetto	4
Fig. 2 Inquadramento territoriale dell'intervento in progetto su base GoDB (2022)	
Fig. 3 Inquadramento generale dell'intervento in progetto su ortofoto	7
Fig. 4 L'area di posizionamento degli aerogeneratori e l'avvio del percorso del cavidotto (GeoDB 2022)	8
Fig. 5 L'area di posizionamento degli aerogeneratori su ortofoto con Pattada e la sua zona artig	ianale
immediatamente a ovest. Si osservano distintamente anche il galoppatoio, il centro servizi di Solorche	a est
della pala 4 e la Casa Betania al confine con il comune di Bultei	9
Fig. 6 L'area di arrivo del cavidotto alla centrale, poco a sud della sponda sinistra del Rio Mannu di Ber	netutti.
Si osservano distintamente alcune infrastrutture realizzate per l'attività termale, impianti sportivi e stabil	imenti
	10
Fig. 7 Aree non idonee Gruppo 3 Aree Rete Natura 2000 SIC e ZCS Direttiva 92/43/CEE	
Fig. 8 Aree non idonee Gruppo 6 Aree di presenza, alimentazione e transito specie faunistiche pr	otette
	13
Fig. 9 Aree non idonee Gruppo 9. Aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico	
Fig. 10 Aree non idonee Gruppo 12 . Zone tutelate (Art.142 D.lgs 42/2004)	
Fig. 11 Aree non idonee Gruppo 13 Beni Paesaggistici (Art.143 D.lgs 42/2004)	
Fig. 12 Aree non idonee Gruppo 13 Beni Paesaggistici (storico-culturali) (Art.143 D.lgs 42/2004)	
Fig. 13 Aree e siti non idonei all'installazione di impianti FER, Allegato d) Delib. G.R. n.59/60 del 27.11	.2020
	18