REGIONE SARDEGNA
Provincia di Sassari
Comune di Ossi

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO DA 31 MW E DELLE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN NEL COMUNE DI OSSI

ELABORATO	**INTEGRAZIONI DOCUMENTALI**

PROPONENTE:

Firmato digitalmente da: Gianluca Veneroni
Data: 28/11/2022 15:24:30

GRV WIND SARDEGNA 3 S.r.l.
Via Durini 9
20122 Milano (MI)
grvwindsardegna3@legalmail.it
segreteria@grvalue.com

REDAZIONE:

www.iatprogetti.it

Gruppo di lavoro
Ing. Giuseppe Frongia
(coordinatore e responsabile)

Ing. Enrica Batzella
Dott. Andrea Cappai
Dott. Antonio Dedoni (Rumore)
Dott. Nat. Fabio Schirru (Flora e vegetazione)
Ing. Gianluca Melis
Ing. Elisa Roych
Ing. Emanuela Spiga
Dott Matteo Tatti (Archeologia)

PAGINE: 45

CODICE ELABORATO: DC_WOSS20_I00

DATA	REV	DESCRIZIONE	ELABORATO	APPROVATO
25/11/2022	0	Prima emissione	IAT	Diliberto

Proprietà esclusiva delle società sopra citate. La riproduzione, esibizione a terzi ed uso non espressamente autorizzato, sono vietati a norma di legge.

SOMMARIO

1 PREMESSA 5

2 INTEGRAZIONI DI CUI ALLA NOTA MIC_SS-PNRR – SOPRINTENDENZA SPECIALE PER IL PNRR| 0004152 05-10-2022 5

2.1 PUNTO 1 15

2.1.1 PUNTO 1.1: PERIMETRI DEI VINCOLI 15

2.1.2 PUNTO 1.2: AREALE DEI 100M DAI BENI PPR 15

2.2 PUNTO 2: ANALISI FOTOINTERPRETATIVA 15

2.3 PUNTO 3: VERIFICA ARCHEOLOGICA SUL PERCORSO DI ACCESSO AL SITO 18

2.4 PUNTO 4: BENI PPR ENTRO LA DISTANZA DI GITTATA MASSIMA ORGANI ROTANTI 18

2.5 PUNTO 5: SCHEDE DEI SINGOLI BENI CENSITI 19

2.6 PUNTO 6: FOTOSIMULAZIONI DAI BENI DI CUI AL PARAGRAFO 1 "SITUAZIONE VINCOLISTICA DELL'AREA OGGETTO D'INTERVENTO" DEL PARERE DELLA COMPETENTE SOPRINTENDENZA ABAP DI SASSARI ALLEGATO; PUNTO 10: FOTOSIMULAZIONI DELL'IMPIANTO DA TUTTI I BENI CON INDICE DI INTENSITÀ PERCETTIVA POTENZIALE ALTO; ULTERIORI FOTOSIMULAZIONI DELL'IMPIANTO DAI PUNTI DI BELVEDERE DICHIARATI DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO, DI CUI AL PARAGRAFO B.1.2.A DEL PARERE DELLA SOPRINTENDENZA ABAP DI SASSARI ALLEGATO 21

2.7 PUNTO 7: EVENTUALE ATTIVAZIONE DELLA PROCEDURA DI CUI AL D. LGS. 50/2016, ART. 25 25

2.8 PUNTO 8: FOTOSIMULAZIONI E RAPPRESENTAZIONI CARTOGRAFICHE IN SCALA ADEGUATA ALLA RELATIVA LETTURA E COMPRENSIONE, TUTTI I LAVORI DI NUOVA REALIZZAZIONE O ADEGUAMENTO DELLA VIABILITÀ ... 25

2.9 PUNTO 9: ESPLICITARE LE SOLUZIONI PREVISTE FINALIZZATE A MITIGARE GLI IMPATTI DERIVANTI DAGLI INTERVENTI DI MODIFICA DELL'ASSETTO VIARIO E DEL SISTEMA INTERPODERALE 26

2.10 PUNTO 12: INTEGRARE LO STUDIO DI INTERVISIBILITÀ CON ELABORATI CHE INDICHINO LE AZIONI ATTE A PREVENIRE E/O MITIGARE GLI IMPATTI VISIVI POTENZIALI SIGNIFICATIVI E NEGATIVI SUI RECETTORI CHE CARATTERIZZANO IL CONTESTO DI RIFERIMENTO (BENI ARCHEOLOGICI, ARCHITETTONICI E PAESAGGISTICI); 28

2.11 PUNTO 14: ESPLICITARE CON ELABORATI GRAFICI E DESCRITTIVI LE MISURE COMPENSATIVE PREVISTE 29

2.12 PUNTO 15: VERIFICARE LA PRESENZA NELLE ZONE INTERESSATE DAL PROGETTO DI CUI TRATTASI (IMPIANTO E OPERE ANNESSE) DI AREE GRAVATE DA USI CIVICI 34

2.13 PUNTO 16: ALTERNATIVE LOCALIZZATIVE RAGIONEVOLI ANCHE RISPETTO ALLE INTERFERENZE E AGLI IMPATTI GENERATI DALL'IMPIANTO PROPOSTO CON I BENI PRESENTI NEL SITO PRESCELTO; 35

2.14 PUNTO 17: PREDISPORRE UN'UNICA CARTOGRAFIA IN CUI DOVRÀ ESSERE INDICATO L'IMPIANTO REALIZZATO, IL PERIMETRO DELL'AREA ESTRATTIVA E L'IMPIANTO IN VALUTAZIONE CON L'INDICAZIONE DELLE RISPETTIVE DISTANZE; 35

3 INTEGRAZIONI DI CUI ALLA NOTA MITE - COMMISSIONE TECNICA PNRR-PNIEC| 0007144 28-09-2022.....5

3.1 PUNTO 1.1 5
3.1.1 PUNTO 1.1C: TAVOLA CON INDICAZIONE DEGLI EDIFICI PROSSIMI ALL'IMPIANTO INDICANDONE TIPOLOGIA D'USO E DISTANZA DAL PIÙ VICINO AEROGENERATORE, CORRELATA DI FOTO DESCRITTIVE DELLO STATO DELL'IMMOBILE..... 5
3.2 PUNTO 1.3: ALTERNATIVE LOCALIZZATIVE DEGLI AEROGENERATORI SOPRATTUTTO IN CONSIDERAZIONE DELLA PROSSIMITÀ DELL'AEROGENERATORE OS2 ALL'ABITATO DI CARGEGHE, CHE SI TROVA A MENO DI 6 VOLTE L'ALTEZZA MASSIMA DELL'AEROGENERATORE, E DELLA TURBINA OS4 AD AREE DI NOTEVOLE INTERESSE ARCHEOLOGICO 6
3.3 PUNTO 1.4: RELAZIONE TECNICA (DI GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA GEOTECNICA, IDROGEOLOGIA) DETTAGLIATA RIPORTANTE ANCHE LE ULTERIORI PROVE TECNICHE EFFETTUATE IN SITO A SUPPORTO DI QUANTO GIÀ ENUNCIATO 7
3.4 PUNTO 1.5: CARTOGRAFIE PIÙ DETTAGLIATE E LEGGIBILI RIPORTANTI IL LAYOUT DELL'IMPIANTO 7
3.5 PUNTO 3: RISULTANZE E VALUTAZIONI A TERMINE DEL MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI PER FAUNA, AVIFAUNA E CHIROTTEROFAUNA 8
3.6 PUNTO 4: DETERMINARE A MEZZO DI ELABORATI GRAFICI E NUMERICI LE SUPERFICI DI SUOLO CHE L'IMPIANTO IMPIEGHERÀ IN MODO REVERSIBILE NELLA FASE DI REALIZZAZIONE (MOMENTANEI AMPLIAMENTI DELLA SEDE STRADALE, ECC.) E DI ESERCIZIO (PIAZZOLE ECC.) E QUELLE IRREVERSIBILMENTE SOTTRATTE DALL'IMPIANTO (FONDAZIONI, CABINA ELETTRICA, MASSETTI IN CEMENTO, ECC.). INDICARE QUINDI GLI INTERVENTI CHE IL PROPONENTE PROPORRÀ A COMPENSAZIONE DEI CONSUMI DEFINITIVI DI SUOLO E LA RELATIVA ESTENSIONE E LOCALIZZAZIONE SUL TERRITORIO. EVIDENZIARE ANCHE, SE RITENUTE OPERE NECESSARIE AL PROGETTO, LE DEMOLIZIONI DEI MURI A SECCO PRESENTI NELL'AREA DEL PARCO. 8
3.7 PUNTO 5: DETTAGLIARE L'ATTIVITÀ PREVISTA NEL SIA PER EVITARE POSSIBILI SVERSAMENTI ACCIDENTALI DI CONTAMINANTI SU SUOLO DURANTE LE FASI DI COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DELL'IMPIANTO. 9
3.8 PUNTO 7: DETTAGLIARE QUALI E QUANTI ALBERI SARÀ NECESSARIO TAGLIARE, LA LORO SPECIE E UBICAZIONE 12

4 INTEGRAZIONI PER RIPOSTA ALLA RAS - ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE (NOTA PROT. 0113529 DEL 19.09.2022).....37

4.1 PUNTO 2: STUDIO DI COMPATIBILITÀ GEOLOGICO GEOTECNICA PER SOVRAPPOSIZIONE DI ALCUNE PORZIONI DEL TRACCIATO DEL CAVIDOTTO MT CON AREE A PERICOLOSITÀ DA FRANA HG3. 37
4.2 PUNTO 3: INTEGRAZIONE DELLO S.I.A CON I DATI DEL MONITORAGGIO, E CON LE VALUTAZIONI E LE MISURE DI MITIGAZIONE EVENTUALMENTE AGGIORNATE IN BASE AGLI STESSI 37
4.3 PUNTO 4: MISURE DI COMPENSAZIONE 37

5 INTEGRAZIONI PER RISPOSTA ALLA NOTA PROT. N. 50007 DEL 15.09.2022 DEL SERVIZIO TERRITORIALE ISPETTORATO RIPARTIMENTALE E DEL C.F.V.A. DI SASSARI 38

5.1 PUNTO 1: EVENTUALE ABBATTIMENTO DI PIANTE DI SUGHERA 38
5.2 PUNTO 2: INTERFERENZE CON L'ATTIVITÀ ANTINCENDIO 38

6 INTEGRAZIONI PER RIPOSTA ALLA NOTA PROT. N. 46439 DEL 16.09.2022 DEL SERVIZIO TUTELA DEL PAESAGGIO SARDEGNA SETTENTRIONALE NORD-OVEST 44

7 INTEGRAZIONI PER RIPOSTA ALLA NOTA PROT. N. 44380 DEL 05.09.2022 DEL SERVIZIO PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA E URBANISTICA 37

8 INTEGRAZIONI PER RISPOSTA ALLA NOTA PROT. N. 10564 DEL 09.09.2022 DEL COMUNE DI OSSI 38

8.1 PUNTO 3: RIVALUTARE LA CLASSIFICAZIONE DI RISCHIO "MEDIO", RELATIVAMENTE ALL'ASPETTO ARCHEOLOGICO, RITENUTO ASSOLUTAMENTE NON COERENTE, SOPRATTUTTO PER QUANTO ATTIENE ALLA POSSIBILITÀ DI REPERIRE EMERGENZE ARCHEOLOGICHE NELL'ESECUZIONE DEI LAVORI; 41
8.2 PUNTO 4: CONSIDERARE, IN *EXTREMA RATIO*, L'ELIMINAZIONE O RICOLLOCAZIONE DEI DUE AEROGENERATORI WTG1 E WTG3 VERIFICANDO PRELIMINARMENTE LA VEDUTA DELLE TORRI EOLICHE DALLA IMPORTANTE NECROPOLI DI MESU E MONTES CANDIDATA AD ENTRARE NELL'ELENCO DEI SITI PATRIMONIO DELL'UMANITÀ UNESCO. 43

1 Premessa

Con riferimento al procedimento di VIA statale del progetto di Parco eolico sito nel comune di Ossi (ID VIP 7586), la presente nota è emessa dalla Proponente GRV WIND SARDEGNA 3 S.r.l. in risposta alla richiesta di integrazioni documentali richieste dal Ministero della Transizione Ecologica (di seguito MiTE) e dal MIBACT – Direzione Generale Soprintendenza speciale per il PNRR.

Nell'ambito del procedimento di VIA statale del progetto di Parco eolico in argomento, (concernente il progetto definitivo per la realizzazione di un impianto eolico da 28 MW e delle opere di connessione alla RTN nel Comune di Ossi) sono pervenuti i seguenti pareri endoprocedimentali:

- nota MiTE - Commissione tecnica PNRR-PNIEC| 0007144 28-09-2022;
- nota MIC_SS-PNRR – Soprintendenza Speciale per il PNRR| 0004152 05-10-2022;
- nota prot. n. 23413 del 16/09/2022 dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente;
- nota prot. n. 44380 del 05.09.2022 del Servizio Pianificazione paesaggistica e urbanistica;
- nota prot. n. 10564 del 09.09.2022 del comune di Ossi;
- nota prot. n. 50007 del 15.09.2022 del Servizio Territoriale Ispettorato Ripartimentale e del C.F.V.A. di Sassari;
- nota prot. n. 46439 del 16.09.2022 del Servizio tutela del paesaggio Sardegna settentrionale nord-ovest

Nel seguito si procederà a riscontrare le richieste e osservazioni contenute nei documenti testé citati organizzando le informazioni in base all'Ente di provenienza. Per l'assenza di richieste di integrazioni non sono trattate le seguenti note:

- nota prot. n. 34832 del 12.09.2022 del Servizio del Genio civile di Sassari (in cui non sono contenute richieste di integrazioni documentali);
- nota prot. n.14205 del 12/09/2022 del Servizio per le infrastrutture, la pianificazione strategica e gli investimenti nei trasporti (in cui non sono contenute richieste di integrazioni documentali);
- nota prot. n. 39459 del 05.09.2022 del Servizio demanio, patrimonio e autonomie locali di Sassari e Olbia (in cui non sono contenute richieste di integrazioni documentali);

2 Integrazioni di cui alla nota MiTE - Commissione tecnica PNRR-PNIEC| 0007144 28-09-2022

2.1 Punto 1.1

2.1.1 *Punto 1.1c: tavola con indicazione degli edifici prossimi all'impianto indicandone tipologia d'uso e distanza dal più vicino aerogeneratore, correlata di foto descrittive dello stato dell'immobile*

Le richieste di cui al punto 1.1c sono contenute negli elaborati in revisione DC_WOSS20_A09-Report dei fabbricati censiti in prossimità del parco eolico che ora riporta le distanze dal più vicino aerogeneratore per ciascun

fabbricato, e DW_WOSS20_A23 CARTA INDIVIDUAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI FABBRICATI che riporta l'individuazione con nomenclatura univoca i singoli fabbricati.

2.2 Punto 1.3: alternative localizzative degli aerogeneratori soprattutto in considerazione della prossimità dell'aerogeneratore Os2 all'abitato di Cargeghe, che si trova a meno di 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore, e della turbina Os4 ad aree di notevole interesse archeologico

Al riguardo, si sottolinea che l'evoluzione del layout in fase progettuale è stata caratterizzata dall'analisi di varie possibili soluzioni alternative che, attraverso un procedimento iterativo di verifica rispetto ai numerosi condizionamenti tecnici, sono scaturite nella configurazione di progetto proposta. I criteri che hanno determinato l'evoluzione della configurazione di impianto in fase progettuale sono stati molteplici; si sono, infatti, progressivamente stratificate scelte relative ai rapporti spaziali con ricettori, alle distanze dalle emergenze archeologiche, all'osservanza di ulteriori condizionamenti vincolistici di vario livello (Codice Urbani, PPR, ecc.) in un processo continuo di affinamento ed ottimizzazione delle scelte localizzative.

In particolare, la definizione delle scelte tecniche è stata preceduta da una attenta fase di studio e analisi finalizzata a 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 nella Deliberazioni G.R. 59/90 del 27.11.2020.

In definitiva l'unica alternativa al layout proposto, tenendo in considerazione quanto scaturito dagli approfondimenti tecnici condotti con le modalità sopra illustrate, è l'Alternativa Zero. Tale alternativa è stata analizzata e scartata nell'ambito dello SIA presentato, essendo pervenuti alla conclusione che la realizzazione del progetto determina impatti negativi accettabili e, soprattutto, non irreversibili in rapporto al proposto sito di intervento, tali da pregiudicarne le attuali dinamiche ecologiche o la qualità paesaggistica complessiva. Di contro, la mancata realizzazione del progetto presupporrebbe quantomeno un ritardo nel raggiungimento degli importanti obiettivi ambientali attesi, dovendosi prevedere realisticamente il conseguimento dei medesimi benefici legati alla sottrazione di emissioni attraverso la realizzazione di un analogo impianto da FER in altro sito del territorio regionale, nonché la rinuncia alle importanti ricadute socio-economiche sottese dal progetto su scala territoriale.

Atteso che gli effetti percettivi associati all'installazione degli aerogeneratori presentano una forte connotazione soggettiva (soprattutto in un'epoca di radicali cambiamenti dei paradigmi di riferimento in tema di sostenibilità), oltre che essere transitori e completamente reversibili, è palese che ogni valutazione di merito circa l'accettabilità di tali effetti debba necessariamente scaturire da un bilanciamento delle positive e significative ripercussioni ambientali attese nell'azione di contrasto ai cambiamenti climatici, auspicata e rimarcata dai più recenti protocolli internazionali e dal recente PNRR. Va infatti notato che, accanto alle situazioni in cui gli impianti sono percepiti in modo negativo e sono giudicati inserirsi disarmonicamente rispetto ai tradizionali paesaggi rurali, si va sviluppando un sentire differente che li vede riconosciuti come elementi positivi che consentono di evitare il consumo di risorse e di produrre l'energia in modo sostenibile.

A tale riguardo va segnalato come anche importanti associazioni ambientaliste stiano considerando i parchi eolici come moderni elementi attrattivi verso la fruizione di luoghi esterni ai circuiti turistici più frequentati, poco conosciuti e che rappresentano oggi uno dei laboratori più interessanti per la transizione energetica: "*È il fascino di queste grandi e moderne macchine per produrre energia dal vento inserite tra montagne e boschi, dolci colline coltivate a grano, ma anche punti di osservazioni verso meravigliose visuali che spaziano dal mare alle montagne*" (Legambiente, "Parchi del vento" la prima guida turistica dedicata ai parchi eolici italiani).

D'altro canto, **la Proponente - anche a seguito di un approfondimento delle soluzioni e delle opportunità offerte dal rapido sviluppo della tecnologia dell'eolico e perseguendo l'obiettivo di conseguire una ulteriore mitigazione dell'impatto ambientale e ottimizzazione del bilancio costi-benefici - sulla scorta delle risultanze scaturite dalle analisi e valutazioni suppletive richieste nell'ambito della predisposizione delle presenti integrazioni, ha positivamente valutato la possibilità di un ridimensionamento del layout di progetto con l'eliminazione dell'aerogeneratore Os4, incluse le annesse opere accessorie**. Tale scelta consegue, principalmente, all'opportunità di mitigare i potenziali effetti sulla trama dei muretti a secco e affievolire le interazioni (peraltro solo indirette) con i beni archeologici riconosciuti nel territorio. Si ritengono accettabili, infatti, i potenziali effetti ambientali indotti dall'aerogeneratore Os2 sull'abitato di Cargeghe, sia in termini di effetti acustici che di visibilità, garantendo attualmente una distanza dall'abitato superiore agli 800 metri, ben superiore a quella minima suggerita dalla citata D.G.R. 59/90 del 2020 pari a 500 metri.

In quest'ipotesi, da intendersi come alternativa progettuale concretamente attuabile e "ragionevole", la configurazione di progetto passerebbe dunque da 5 aerogeneratori inizialmente previsti a 4 installazioni. Sotto il profilo energetico e funzionale, tale opzione è conseguibile attraverso l'impiego di aerogeneratori della classe di potenza unitaria 7,2 MW, oggi disponibili sul mercato, ferme restando le caratteristiche geometrico-dimensionali (162 metri di diametro, 125 metri di mozzo). In tale scenario si passerebbe dagli attuali 31 MW di potenza nominale installata a 28,8 MW, con una comunque accettabile riduzione della producibilità del parco.

2.3 Punto 1.4: relazione tecnica (di geologia, geomorfologia geotecnica, idrogeologia) dettagliata riportante anche le ulteriori prove tecniche effettuate in sito a supporto di quanto già enunciato

I riscontri alle richieste di cui al punto 1.4 sono contenuti nell'elaborato revisionato DC_WOSS20_A22 – RELAZIONE GEOLOGICA.

2.4 Punto 1.5: Cartografie più dettagliate e leggibili riportanti il layout dell'impianto

I riscontri alle richieste di cui al punto 1.5 sono contenuti nell'elaborato integrativo DC_WOSS20_1.5 – Inquadramento di dettaglio.

2.5 Punto 3: risultanze e valutazioni a termine del Monitoraggio delle componenti ambientali per Fauna, Avifauna e Chirotterofauna

Riguardo alle risultanze e alle valutazioni richieste, si faccia riferimento ai due elaborati integrativi DC_WOSS20_3.1a Report monitoraggio avifaunistico ante operam, DC_WOSS20_3.1b Relazione monitoraggio chirotterofauna ante operam.

2.6 Punto 4: determinare a mezzo di elaborati grafici e numerici le superfici di suolo che l'impianto impiegherà in modo reversibile nella fase di realizzazione (momentanei ampliamenti della sede stradale, ecc.) e di esercizio (piazzole ecc.) e quelle irreversibilmente sottratte dall'impianto (fondazioni, cabina elettrica, massetti in cemento, ecc.). Indicare quindi gli interventi che il proponente proporrà a compensazione dei consumi definitivi di suolo e la relativa estensione e localizzazione sul territorio. Evidenziare anche, se ritenute opere necessarie al progetto, le demolizioni dei muri a secco presenti nell'area del parco.

L'analisi dell'evoluzione degli spazi occupati in fase di cantiere e poi in fase di esercizio, riportata in Tabella 2-1 mostra come lo spazio occupato in via permanente durante la vita utile dell'impianto sia di circa 4,4 ettari.

Tabella 2-1 – Spazi occupati in fase di cantiere e in fase di esercizio

Fase di cantiere	**Fase di esercizio**
Aree ausiliarie: 3.290 m²	
Piazzole di montaggio e stoccaggio: 16.840 m²	
Piazzole definitive: 13.960 m²	Piazzole definitive: 13.960 m²
Viabilità di servizio: 30.310 m²	Viabilità di servizio: 30.310 m²
Totale Aree 64.400 m²	**Totale Aree 44.270 m²**

Attraverso un'analisi degli strati del Database Geotopografico (DBGT) che risulta essere la banca dati principale della Regione Sardegna e al punto che, la cartografia estratta dal DBGT alla scala 1:10.000 sostituisce la Carta Tecnica Regionale mentre quella alla scala 1:2.000 sostituisce le carte tecniche comunali, si è potuta quantificare nell'immediato intorno del progetto in esame (un buffer di 500 metri dagli aerogeneratori) un totale di circa 64km di muretti a secco. Il progetto in esame, per le importanti scelte mirate alla salvaguardia di tali emergenze storico-culturali, incide in minima parte con una lunghezza complessiva di circa 3800m di muretti a secco interferenti, si incide infatti sul totale per una percentuale di circa il 6%.

Come indicato nel documento progettuale integrativo Risposte Integrazioni Mite Commissione Tecnica PNRR-PNIEC 0007144 del 28-09-2022 - PUNTO 4**,** le operazioni di costruzione dell'impianto non prevedranno, se non ove strettamente necessario, nessun tipo di intervento sulle murature a secco, in particolare gli interventi di adeguamento della viabilità e ove si verificasse la necessità della rimozione di tali elementi questi verranno rispristinati in adiacenza alla posizione originaria.

2.7 Punto 5: dettagliare l'attività prevista nel SIA per evitare possibili sversamenti accidentali di contaminanti su suolo durante le fasi di costruzione ed esercizio dell'impianto

La fase di costruzione di un parco eolico non origina rischi specifici a carico della qualità delle matrici ambientali suolo e acque superficiali/sotterranee, differenti rispetto a quelli di un ordinario cantiere funzionale alla costruzione di opere infrastrutturali quali strade, linee elettriche o, più in generale, sottoservizi.

Le azioni orientate alla prevenzione degli eventi incidentali suscettibili di incidere sulla qualità dei terreni e delle acque durante la fase di costruzione e dismissione dell'opera possono ricondursi alle seguenti buone pratiche, di norma adottate nei cantieri edili anche in osservanza di specifici adempimenti normativi.

Nell'ambito delle ordinarie attività gestionali del parco eolico – comprendenti le ordinarie operazioni di manutenzione ordinaria o straordinaria- gli accorgimenti orientati alla prevenzione degli sversamenti accidentali di contaminanti sul suolo saranno sostanzialmente analoghi a quelli previsti nella fase di costruzione, con riferimento in particolare ai seguenti aspetti:

- Depositi e gestione dei materiali
- Gestione dei rifiuti di cantiere
- Gestione delle eventuali acque di lavorazione.

Modalità operative generali

I **rifornimenti di carburante e di lubrificante** ai mezzi meccanici dovranno essere effettuati su pavimentazione impermeabile (da rimuovere al termine dei lavori), con rete di raccolta, allo scopo di raccogliere eventuali perdite di fluidi da gestire secondo normativa. Per i rifornimenti di carburanti e lubrificanti con mezzi mobili dovrà essere garantita la tenuta e l'assenza di sversamenti di carburante durante il tragitto adottando apposito protocollo. Dovrà essere controllata la tenuta dei tappi dal bacino di contenimento delle cisterne mobili ed evitare le perdite per traboccamento provvedendo a periodici svuotamenti. Si procederà a controllare sistematicamente i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi.

Le **perforazioni e getti di calcestruzzo** in prossimità di eventuali falde idriche sotterranee dovranno avvenire a seguito di preventivo intubamento ed isolamento del cavo al fine di evitare la dispersione in acque sotterranee del cemento e di altri additivi.

Ove siano impiegati **oli disarmanti** nella costruzione, la scelta sarà orientata su prodotti biodegradabili e atossici.

Gestione acque meteoriche dilavanti

La gestione delle acque dilavanti dovrà avvenire in accordo con le seguenti procedure:

- nelle porzioni di cantiere eventualmente pavimentate, predisporre sistemi di regimazione delle acque meteoriche non contaminate, per evitare il ristagno delle stesse, ed acquisire specifica autorizzazione per lo scarico delle acque meteoriche dilavanti rilasciata dall'ente competente;

- realizzare un sistema di regimazione perimetrale dell'area di cantiere che limiti l'ingresso delle acque dalle aree esterne al cantiere stesso, durante l'avanzamento dei lavori, compatibilmente con lo stato dei luoghi;
- limitare le operazioni di rimozione della copertura vegetale e del suolo allo stretto necessario, avendo cura di contenerne la durata per il minor tempo possibile in relazione alle necessità di svolgimento dei lavori;
- in caso di versamenti accidentali, circoscrivere e raccogliere il materiale ed effettuare la comunicazione di cui all'art. 242 del D.Lgs. n. 152/2006;

Gestione acque di lavorazione

Per le acque di lavorazione (p.e. quelle derivanti dal lavaggio betoniere, dai lavaruote, dal lavaggio delle macchine e delle attrezzature) le stesse dovranno essere gestite nei seguenti due modi:

- come acque reflue industriali, ai sensi della Parte Terza del D.Lgs. n. 152/2006, qualora si preveda il loro scarico in acque superficiali o fognatura, per il quale ottenere la preventiva autorizzazione dall'ente competente. In tal caso dovrà essere previsto un collegamento stabile e continuo fra i sistemi di raccolta delle acque reflue, gli eventuali impianti di trattamento ed il recapito finale che deve essere preceduto da pozzetto di ispezione;
- come rifiuti, ai sensi della Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/2006, qualora sia ritenuto opportuno smaltirli o inviarli a recupero come tali.

Terre e rocce da scavo

Nella gestione delle terre e rocce da scavo in attesa di riutilizzo saranno adottate le seguenti modalità gestionali:

- effettuare lo stoccaggio in cumuli presso aree di deposito appositamente dedicate;
- identificare i cumuli con adeguata segnaletica, che ne indichi la tipologia, la quantità, la provenienza e l'eventuale destinazione di utilizzo;
- gestire i cumuli di terre e rocce da scavo in modo da evitare il dilavamento degli stessi, il trascinamento di materiale solido da parte delle acque meteoriche e la dispersione in aria delle polveri, ad esempio con copertura o inerbimento e regimazione delle aree di deposito;
- isolare dal suolo il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo eventualmente frammiste a materiali contaminanti e gestirle in regime di rifiuto;
- assicurarsi che la gestione dei depositi delle terre e rocce da scavo non arrechi impatti nei terreni non oggetto di costruzione;
- stoccare il terreno vegetale di scotico in cumuli non superiori ai 2 m di altezza, per conservarne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche in modo da poterlo poi riutilizzare nelle opere di recupero ambientale dell'area dopo lo smantellamento del cantiere; per stoccaggi di durata superiore ai 2 anni si raccomanda l'inerbimento del cumulo.

Depositi e gestione dei materiali

Per le materie prime, le varie sostanze utilizzate, i rifiuti ed i materiali di recupero saranno attuate **modalità di stoccaggio e di gestione** che garantiscano la separazione netta fra i vari cumuli o depositi. Ciò al fine di evitare evitare sprechi, spandimenti e perdite incontrollate dei suddetti materiali in un'ottica di adeguata conservazione delle risorse e di rispetto per l'ambiente.

In particolare, si procederà a:

- depositare sabbie, ghiaie, cemento e altri inerti da costruzione in modo da evitare spandimenti nei terreni non oggetto di costruzione e nel reticolo di allontanamento delle acque meteoriche;
- stoccare prodotti chimici, colle, vernici, pitture di vario tipo, oli disarmanti ecc. in condizioni di sicurezza, evitando un loro deposito sui piazzali a cielo aperto;
- assicurare che in cantiere siano presenti le schede di sicurezza di tali materiali;
- separare nettamente i materiali e le strutture recuperate, destinati alla riutilizzazione all'interno dello stesso cantiere, dai rifiuti da allontanare.

Gestione dei rifiuti di cantiere

La gestione dei rifiuti di cantiere avverrà in accordo con le seguenti modalità:

- le varie tipologie di rifiuto da allontanare dal cantiere saranno raggruppate in aree di deposito temporaneo, appositamente allestite;
- all'interno di dette aree i rifiuti saranno depositati in maniera separata per codice CER e stoccati secondo normativa o norme di buona tecnica atte ad evitare impatti sulle matrici ambientali (in aree di stoccaggio o depositi preferibilmente al coperto con idonee volumetrie e avvio periodico a smaltimento/recupero).
- saranno predisposti contenitori idonei, per funzionalità e capacità, destinati alla raccolta differenziata dei rifiuti assimilabili agli urbani mettendo in atto accorgimenti atti ad evitarne la dispersione eolica. I diversi materiali dovranno essere identificati da opportuna cartellonistica ed etichettati come da normativa in caso di rifiuti contenenti sostanze pericolose.
- saranno gestiti in regime di rifiuto tutti i materiali di demolizione, i residui fangosi del lavaggio betoniere, del lavaggio ruote, e di qualsiasi trattamento delle acque di lavorazione: come tali saranno trattati ai fini della raccolta, deposito o stoccaggio recupero/riutilizzo o smaltimento ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006, lasciando possibilmente come residuale questa ultima operazione.
- al fine della corretta gestione dei rifiuti le maestranze dell'Impresa e delle ditte che operano saltuariamente all'interno del cantiere saranno messe a conoscenza, formalmente, delle suddette modalità di gestione.

Ripristino delle aree di cantiere

Il ripristino delle aree di cantiere dovrà assicurare:

- la verifica preliminare dello stato di eventuale contaminazione del suolo e successivo risanamento dei luoghi;

- il ricollocamento del terreno vegetale accantonato in precedenza;
- il ripristino della preesistente rete di deflusso superficiale allo scopo di favorire lo scorrimento e l'allontanamento delle acque meteoriche;
- il ripristino della preesistente copertura vegetale.

Durante la dismissione delle aree di cantiere (compresi gli interventi temporanei sulla viabilità esistente e la dismissione di piste provvisorie di servizio) ai fini del ripristino ambientale, dovrà essere rimossa completamente qualsiasi opera, terreno o pavimentazione impermeabile (unitamente al suo sottofondo) utilizzata per l'installazione. La gestione di tali materiali dovrà avvenire secondo normativa vigente di gestione dei rifiuti.

2.8 Punto 7: dettagliare quali e quanti alberi sarà necessario tagliare, la loro specie e ubicazione

Rimandando all'elaborato depositato DC_WOSS20_A17 Relazione botanica, gli esemplari arborei interferenti con le opere in progetto per i quali sono siano possibili altre soluzioni che la rimozione sono stati censiti e descritti nella seguente tabella:

Tabella 2-2 - Elenco degli esemplari arborei interferenti con il progetto

Specie	coord. E EPSG 3003	coord. N EPSG 3003	Totale
Ficus carica	1467755	4498971	
Ficus carica	1467755	4498981	
Ficus carica	1467755	4498976	3
Quercus ilex	1467304	4498541	
Quercus ilex	1467303	4498550	
Quercus ilex	1467306	4498559	
Quercus ilex	1467687	4498792	
Quercus ilex	1467698	4498835	
Quercus ilex	1467687	4498815	
Quercus ilex	1467696	4498806	
Quercus ilex	1467697	4498811	
Quercus ilex	1467702	4498850	
Quercus ilex	1467755	4499001	
Quercus ilex	1467747	4498958	
Quercus ilex	1467752	4499063	
Quercus ilex	1467738	4498936	
Quercus ilex	1467554	4498661	
Quercus ilex	1468276	4500278	
Quercus ilex	1468287	4500282	

Specie	coord. E EPSG 3003	coord. N EPSG 3003	Totale
Quercus ilex	1468272	4500249	
Quercus ilex	1468305	4500279	
Quercus ilex	1468314	4500271	
Quercus ilex	1468278	4500235	
Quercus ilex	1468311	4500232	
Quercus ilex	1468318	4500229	
Quercus ilex	1468325	4500239	
Quercus ilex	1468328	4500262	
Quercus ilex	1468344	4500260	
Quercus ilex	1468336	4500266	
Quercus ilex	1468351	4500270	
Quercus ilex	1468344	4500276	
Quercus ilex	1468339	4500277	
Quercus ilex	1468377	4500280	
Quercus ilex	1468350	4500252	
Quercus ilex	1468258	4500313	
Quercus ilex	1468052	4500279	33
Quercus virgiliana	1468289	4500253	
Quercus virgiliana	1468335	4500262	
Quercus virgiliana	1467699	4499258	
Quercus virgiliana	1467699	4499255	
Quercus virgiliana	1468065	4500233	
Quercus virgiliana	1468063	4500240	
Quercus virgiliana	1468064	4500245	
Quercus virgiliana	1468062	4500255	
Quercus virgiliana	1468627	4499759	
Quercus virgiliana	1468626	4499763	
Quercus virgiliana	1468631	4499764	
Quercus virgiliana	1468632	4499758	
Quercus virgiliana	1468630	4499761	
Quercus virgiliana	1468635	4499759	
Quercus virgiliana	1468636	4499753	
Quercus virgiliana	1468631	4499753	
Quercus virgiliana	1468634	4499750	
Quercus virgiliana	1468634	4499747	

Specie	coord. E EPSG 3003	coord. N EPSG 3003	Totale
Quercus virgiliana	1468640	4499745	
Quercus virgiliana	1468636	4499744	
Quercus virgiliana	1468643	4499736	
Quercus virgiliana	1468638	4499736	
Quercus virgiliana	1468645	4499730	
Quercus virgiliana	1468642	4499729	
Quercus virgiliana	1468645	4499719	
Quercus virgiliana	1468646	4499723	
Quercus virgiliana	1468620	4499777	
Quercus virgiliana	1468624	4499779	
Quercus virgiliana	1468616	4499785	
Quercus virgiliana	1468612	4499796	
Quercus virgiliana	1468613	4499798	
Quercus virgiliana	1468606	4499817	
Quercus virgiliana	1468626	4499767	
Quercus virgiliana	1468624	4499770	
Quercus virgiliana	1468631	4499768	
Quercus virgiliana	1468627	4499774	
Quercus virgiliana	1468619	4499787	
Quercus virgiliana	1468649	4499702	
Quercus virgiliana	1468647	4499711	
Quercus virgiliana	1468636	4499741	
Quercus virgiliana	1468630	4499757	
Quercus virgiliana	1468615	4499792	
Quercus virgiliana	1468251	4500310	
Quercus virgiliana	1468184	4500300	
Quercus virgiliana	1468060	4500285	
Quercus virgiliana	1468058	4500264	
Quercus virgiliana	1468068	4500283	
Quercus virgiliana	1468064	4500276	
Quercus virgiliana	1468069	4500275	
Quercus virgiliana	1468164	4500285	50
			86

Si verifica la presenza di 33 esemplari di *Quercus ilex*, 50 di *Quercus virgiliana*, 3 di *Ficus carica* per un totale di 86 esemplari interferenti e destinati alla rimozione.

La maggiore densità di esemplari arborei si verifica lungo la strada di accesso alle postazioni Os4 e Os5 in località Sos Muros, infrastruttura esistente, per la quale in fase di progettazione, per motivi cautelativi si è provveduto a ridurre le pendenze della livelletta stradale di progetto, attraverso la realizzazione di rilevati o scavi che occupano planimetricamente aree che in taluni casi presentano vegetazione arborea. Ma questi interventi, essendo stati previsti in modo prudenziale, potranno non essere realizzati in fase costruttiva lasciando che la livelletta di progetto segua il profilo esistente, poiché le pendenze massime esistenti sono, sebbene di poco, contenute entro quelle consentite ai fini del trasporto.

Altro importante strumento utile a minimizzare le interferenze sugli elementi arborei sarà l'utilizzo dei mezzi *blade lifter* capaci, modificando l'assetto delle pale durante il trasporto, di limitare al massimo l'area spazzata da tali componenti durante il trasporto, evitando di dover eliminare ostacoli verticali che renderebbero problematico il trasporto.

3 Integrazioni di cui alla nota MIC_SS-PNRR – Soprintendenza Speciale per il PNRR| 0004152 05-10-2022

3.1 Punto 1

3.1.1 *Punto 1.1: perimetri dei vincoli*

Il riscontro alle richieste di cui al punto 1.1 è contenuto nell'elaborato integrativo DC_WOSS20_C.1a - CARTA DEI BENI AREALI VINCOLATI CON DECRETI MINISTERIALI.

3.1.2 *Punto 1.2: areale dei 100m dai beni PPR*

Ricordando che le distanze tra i beni censiti nel Repertorio del Mosaico 2017 sono indicate anche nell'Allegato 2 alla Relazione Paesaggistica (DC_WOSS20_A10_Relazione paesaggistica), si dà riscontro alle richieste di cui al punto 1.2 nell'elaborato integrativo DC_WOSS20_C.1b - CARTA DELLE INTERDISTANZE TRA L'IMPIANTO E I BENI DEL REPERTORIO DEL MOSAICO.

3.2 Punto 2: analisi fotointerpretativa

L'analisi di fotointerpretazione del territorio di riferimento è stata realizzata sul materiale reperibile nella sezione SardegnaFotoAeree del sito sardegnageoportale.it che consente una immediata comparazione tra le foto aeree attuali e quelle realizzate in vari orizzonti temporali dal 1954 in poi.

Per l'analisi sono state utilizzate le immagini ortofografiche del 1968, nelle quali la visibilità delle superfici è stata considerata buona ai fini del presente studio.

La fotointerpretazione non ha, comunque, prodotto dati utili ad aggiungere informazioni di rilievo allo studio complessivo proposto.

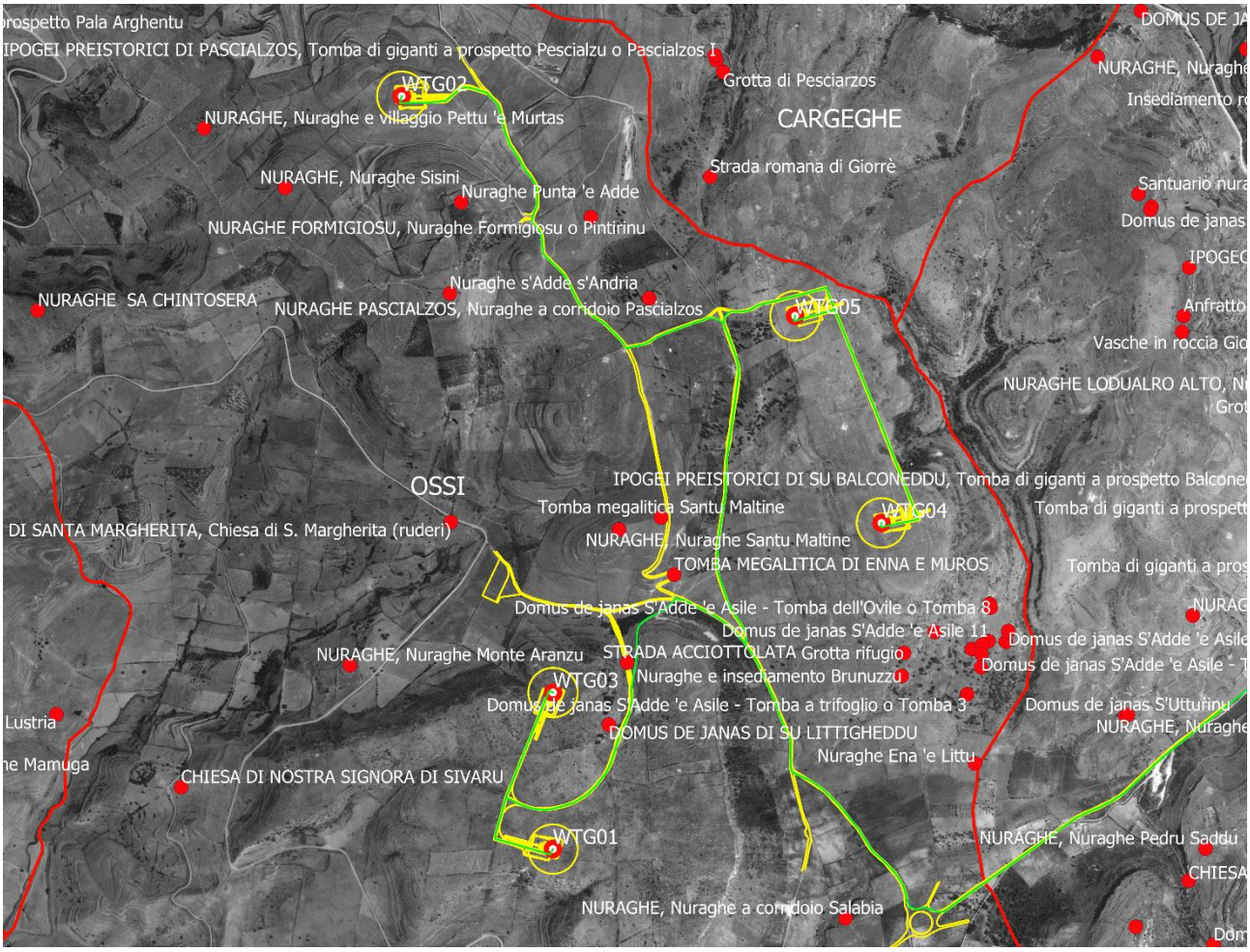


Figura 3.1 - Area di impianto su foto aerea del 1968

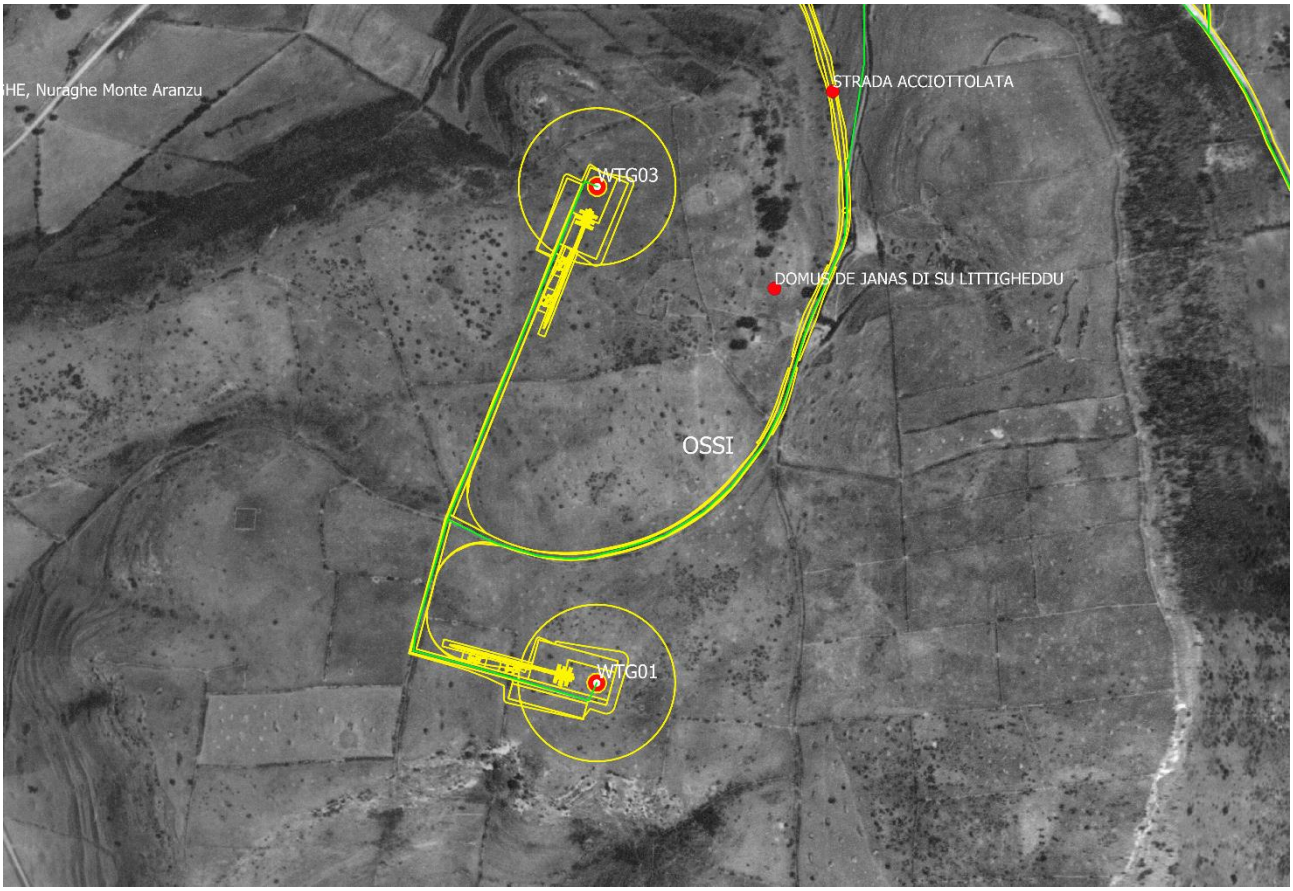


Figura 3.2 - Postazioni WTG01 e WTG03 su foto aerea del 1968

Figura 3.3 - Postazione WTG02 su foto aerea del 1968

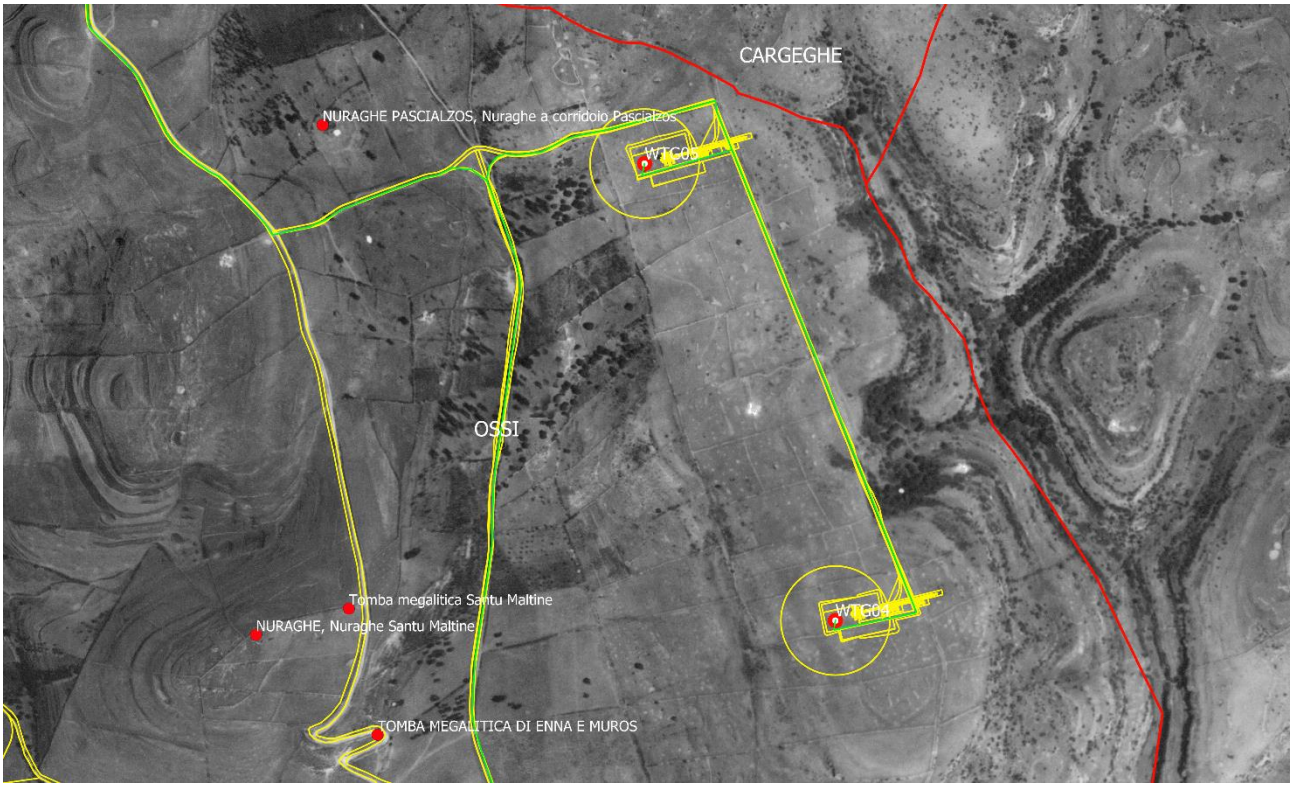


Figura 3.4 - Postazioni WTG04 e WTG05 su foto aerea del 1968

3.3 Punto 3: verifica archeologica sul percorso di accesso al sito

Data la scelta di utilizzare il vicino approdo di Porto Torres come punto di arrivo in Sardegna della componentistica dell'impianto in progetto; considerato inoltre che questo risulta già infrastrutturato e connesso alle principali arterie di comunicazione, anche per la vicinanza ad un'importante area industriale, i tratti viari interessati dal passaggio dei mezzi non richiederanno modifiche o attività che interferiscano sulle superfici naturali del terreno. Appare pertanto realistico assumere un grado di rischio archeologico non rilevabile.

3.4 Punto 4: beni PPR entro la distanza di gittata massima organi rotanti

A seguito della revisione dei calcoli sulla gittata massima per distacco accidentale degli organi rotanti richiesta al punto 9.1a dal nella nota MiTE prot. U.0007144 del 28/09/2022, la distanza di gittata massima è pari a 255,15m. Si rileva che, eccezion fatta per le Domus de Janas di su Littigheddu (BUR 446) che si trovano entro il raggio di eventuale gittata dell'aerogeneratore 03, non si verifica la presenza di beni ricompresi entro tale ambito distanziale. Va altresì notato come le Domus de Janas di su Littigheddu, ricavate in parete risultano solo "planimetricamente" esposte al pericolo di essere interessate dal fenomeno dell'eventuale distacco accidentale degli organi rotanti; infatti la loro posizione in falesia, e sul versante più protetto, di fatto le mantiene al riparo da ogni potenziale rischio associato a tale evenienza incidentale.

3.5 Punto 5: schede dei singoli beni censiti

La redazione della relazione archeologica ha previsto un aggiornamento dei dati relativi all'elenco dei Beni Culturali presenti nel buffer esteso dei 10 km dagli aerogeneratori in progetto; attività più che mai necessaria, visti i numerosissimi errori di posizionamento, le ripetizioni, le incongruenze e le numerose assenze riscontrate nei database ufficiali messi a disposizione dalle istituzioni (Elenco dei Beni del Mosaico RAS e elenco dei Beni sottoposti a vincolo dal sito web vincoliinrete.beniculturali.it).

Si aggiunga a ciò l'indisponibilità di una carta aggiornata e verificata del patrimonio culturale nonché l'estrema frammentazione dei dati prodotti dai numerosi lavori di studio, censimento o indagine archeologica effettuati negli anni nei diversi territori comunali.

Manca dunque, ad oggi, un lavoro che raccolga e sistematizzi in maniera proficua un patrimonio di studi di notevole entità che spesso rimane non fruito.

Nell'ambito del presente lavoro si è dato esito a questo notevole sforzo di collazione di informazioni utili, spesso sparse in strumenti di analisi territoriale compiute in momenti e con strumenti differenti, riponendo estrema attenzione al corretto posizionamento dei Beni e producendo, perciò, un importante aggiornamento del database generale.

Il risultato ottenuto è stato quello di un incremento consistente nella conoscenza del patrimonio culturale del territorio di riferimento, con l'inserimento di un numero considerevole di Beni non censiti nei database PPR e VIR.

È stato così possibile costruire per ciascun bene di una scheda di riferimento in cui sono riportati dati essenziali alla definizione del Bene individuato: nome, presenza o assenza dai database PPR, VIR e del Segretariato Regionale del MIC con relativi vincoli, tipologia, georeferenziazione, riferimenti bibliografici ed eventuali note aggiuntive.

I dati sono stati gestiti e incrementati su piattaforma GIS, perciò risultano facilmente visualizzabili, esportabili e aggiornabili in qualsiasi momento.

A ciascun Bene è stata quindi associata una scheda di attributi con le seguenti voci:

Tabella 3-1 - Dati contenuti nella scheda dei beni

Name	Riporta il nome con cui il Bene è presente sui database PPR e VIR: questa corrispondenza è utile per la fase iniziale dell'analisi territoriale e dà un'idea del numero incredibilmente alto di Beni non censiti dai due strumenti ufficiali.
Vincoli	Riporta l'eventuale tipologia di vincolo desunto dall'elenco VIR (vincolinrete.beniculturali.it)
Scheda	Riporta eventuali schede associate al Bene presenti sull'elenco VIR (vincoliinrete.beniculturali.it)
Fonte	Riporta la principale fonte da cui proviene il Bene: PPR nel caso del database del Mosaico della RAS VIR nel caso del sito vincoliirete.beniculturali.it

Tipologia	Riporta la tipologia del Bene: Nuraghe, Villaggio, Domus de janas, Chiesa ecc. Il campo viene aggiornato dall'archeologo, in maniera da avere una corrispondenza esatta al tipo di Bene (spesso si sono notate attribuzioni tipologiche errate nel database PPR)
Segretar	Riporta eventuali vincoli desunti dal sito del Segretariato Regionale - MIC Sardegna
Georef	Indica se il Bene è stato georeferenziato rispetto al dato desunto da PPR o VIR: SI nel caso di correzione di georeferenziazione NO nel caso in cui la georeferenziazione proposta da PPR o VIR sia corretta X nel caso in cui lo spostamento sia stato minimo rispetto ai dati di PPR e VIR
Nuovo Bene	Indica se si tratta o meno di un Bene non presente negli elenchi PPR e VIR SI nel caso in cui si tratti di un nuovo Bene non presente su PPR o VIR, perciò inserito dall'archeologo (anche nel caso in cui ci si trovi di fronte a duplicazione di Beni provenienti da un contesto definito unitario su PPR o VIR. Ad esempio, capita spesso di avere una necropoli a Domus de janas costituita da varie sepolture, cui è associato un solo codice PPR o VIR. Nel caso in cui l'archeologo riesca a posizionare le singole sepolture, avremo nuovi Beni separati dal codice singolo iniziale) NO nel caso si tratti di un Bene già riportato negli elenchi PPR o VIR
Fonte 2	Riporta la nuova fonte per un Bene nuovo (non presente nei database PPR o VIR) o nel caso di Beni presenti in entrambi i database PPR, VIR nel caso di Beni presenti in entrambi i database ARCH nel caso di nuovi Beni inseriti dall'Archeologo, non presenti negli elenchi PPR e VIR
Corris_PPR	Riporta il codice PPR del Bene
Corris_VIR	Riporta il codice VIR del Bene
Cor_PPR_2	Riporta un eventuale secondo codice PPR: con questo strumento si evitano le duplicazioni di codici per un singolo Bene (abbiamo notato casi in cui nel database PPR sono presenti due o più codici riferibili, in realtà, allo stesso Bene)
Cor_VIR_23	Riporta eventuale secondo e terzo codice VIR: con questo strumento si evitano le duplicazioni di codici per un singolo Bene (abbiamo notato casi in cui nel database VIR sono presenti due o più codici riferibili, in realtà, allo stesso Bene)
Verificato	Riporta il dato di verifica della posizione del Bene: prima dell'immissione del dato, lo stesso viene verificato sulla base delle informazioni reperite.
Nome_ARCH	Riporta eventuali ulteriori nomi con cui il Bene è conosciuto. Con questo strumento si possono correggere eventuali errori di trascrizione presenti negli elenchi PPR e VIR.
Fonte_ARCH	Riporta la fonte bibliografica utilizzata dall'archeologo

Note	Riporta eventuali note aggiuntive

Si riporta in Allegato 1 l'elenco dei beni nell'areale di massima attenzione con le informazioni di cui alla precedente Tabella 3-1.

3.6 Punto 6: fotosimulazioni dai beni di cui al paragrafo 1 "SITUAZIONE VINCOLISTICA DELL'AREA OGGETTO D'INTERVENTO" del parere della competente Soprintendenza ABAP di Sassari allegato; Punto 10: fotosimulazioni dell'impianto da tutti i beni con indice di intensità percettiva potenziale alto; ulteriori fotosimulazioni dell'impianto dai punti di belvedere dichiarati di notevole interesse pubblico, di cui al paragrafo B.1.2.a del parere della Soprintendenza ABAP di Sassari allegato

Per dare ossequio alle richieste della Nota ministeriale specificatamente contenute nei punti 6, 10 e 11 e giungere quindi alla definizione dei punti di ripresa per i *rendering* fotografici integrativi (elaborato DC_WOSS20_C.6 - FOTOSIMULAIZONI INTEGRATIVE) si è tenuto conto delle richieste relative alle categorie di beni da includere nel novero dei punti di scatto:

- Punto 6: chiede di realizzare fotosimulazioni dell'impianto dai beni di cui al paragrafo 1 "Situazione vincolistica dell'area oggetto d'intervento" del parere della competente Soprintendenza ABAP di Sassari;
- Punto 10: chiede di realizzare fotosimulazioni dell'impianto da tutti i beni con indice di intensità percettiva potenziale alto";
- Punto 11: chiede di realizzare fotosimulazioni dell'impianto dai punti di belvedere dichiarati di notevole interesse pubblico, di cui al paragrafo B.1.2.a del parere della Soprintendenza ABAP di Sassari.

Il punto 10 produce l'insieme più numeroso di beni da considerare: sono infatti 451 i beni che presentano un indice di intensità percettiva potenziale alto o molto alto. Tale insieme ricomprende completamente i beni individuati secondo le richieste del punto 6. Sono quindi stati individuati in totale 451 beni rispondenti simultaneamente ai criteri di cui ai punti 6 e 10 della citata Nota, e 3 alle aree vincolate secondo l'art.136 del D.Lgs. 42/2004.

Ai fini di ottimizzare la procedura di realizzazione delle riprese fotografiche e delle fotosimulazioni (teoricamente richieste da tutti i 451 beni riconosciuti), atteso che aderire pedissequamente alla richiesta avrebbe comportato la produzione di una mole di informazioni a dir poco ridondante e di difficile lettura complessiva, si è proceduto ad un raggruppamento dei punti di ripresa basandosi su criteri eminentemente geografici; è stato così suddiviso l'areale di massima attenzione in 16 quadranti secondo i criteri di seguito esposti:

- all'interno dell'area di massima attenzione è stata definita una porzione di territorio più prossima all'impianto con raggio pari a 5km, ottenendo in questo modo 2 porzioni di territorio concentriche;
- a partire dal baricentro dell'area di installazione degli aerogeneratori sono stati definiti 8 settori di territorio di ampiezza 45°.

Poiché ciascun settore di 45° definisce 2 distinte porzioni di territorio (la prima entro i 5km dall'impianto e la seconda entro un ambito distanziale compreso tra 5km e 10km dall'impianto), il territorio di interesse è stato ripartito in 16 quadranti come indicato in Figura 3.5.

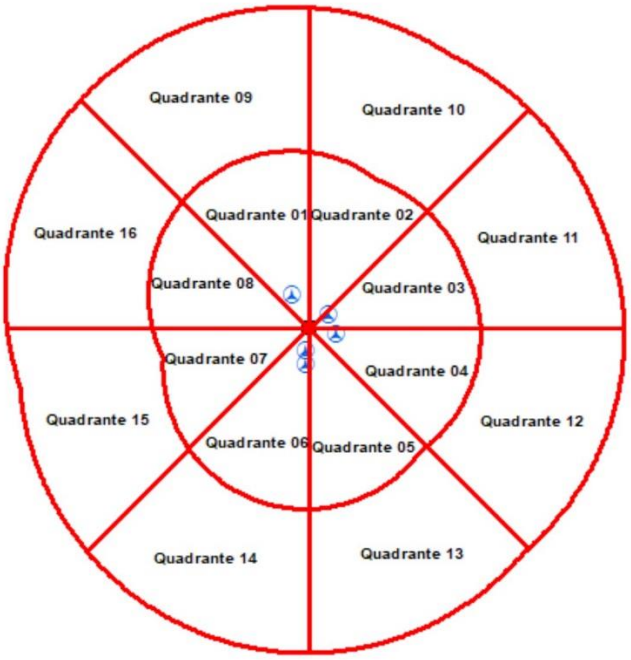


Figura 3.5 - Definizione dei 16 Quadranti

Muovendo da tale suddivisione dell'ambito di studio, attraverso un'analisi geografica in ambiente GIS, i 451 beni di riferimento sono stati ripartiti su *cluster* omogenei riferiti a ciascun quadrante. Per ciascuno dei 16 cluster di beni così individuati è stato identificato un bene rappresentativo dal quale effettuare la ripresa fotografica e il successivo fotoinserimento, ritenendolo sufficientemente rappresentativo delle condizioni di visibilità dei vari beni entro il medesimo quadrante. In definitiva, i 16 punti di scatto, così individuati, sintetizzano le riprese dai beni appartenenti al medesimo *cluster*.

A questi sono stati aggiunti ulteriori 5 punti di scatto così individuabili: 3 riferibili alle aree vincolate secondo l'art.136 del D.Lgs. 42/2004 e 2 alla Domus de janas Mesu 'e Montes, accogliendo l'esplicita richiesta del comune di Ossi. Complessivamente sono state, quindi, individuate 21 posizioni di ripresa rappresentative.

Nella tabella seguente 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, la distanza dal più vicino aerogeneratore in progetto e, in caso sia presente, il *cluster* di appartenenza.

Tabella 3.2 - Punti di ripresa individuati per i fotoinserimenti e criteri di scelta

Codice PFI	Descrizione	Codice BUR	Quadrante	Criterio	Distanza km
PFI_13	NURAGHE FARRE	3179	Quadrante 13	Rappresenta i beni con IIPP alto e molto alto nel Quadrante 13	6,816
PFI_14	NURAGHE PLANU CODINAS	3731	Quadrante 14	Rappresenta i beni con IIPP alto e molto alto nel Quadrante 14	5,433
PFI_15	NURAGHE SA SIGNORA	3734	Quadrante 15	Rappresenta i beni con IIPP alto e molto alto nel Quadrante 15	8,198
PFI_05	NURAGHE Sa Mandra 'e sa Munza I	3957	Quadrante 05	Rappresenta i beni con IIPP alto e molto alto nel Quadrante 05	1,945
PFI_06	NURAGHE, Nuraghe Biancu o Badde Zinchiri	3964	Quadrante 06	Rappresenta i beni con IIPP alto e molto alto nel Quadrante 06	1,600
PFI_04	Nuraghe Santu Martinu		Quadrante 04	Rappresenta i beni con IIPP alto e molto alto nel Quadrante 04	2,267
PFI_12	NURAGHE PALAESIO CORONALZU		Quadrante 12	Rappresenta i beni con IIPP alto e molto alto nel Quadrante 12	7,255
PFI_08	NURAGHE SA CHINTOSERA	3967	Quadrante 08	Rappresenta i beni con IIPP alto e molto alto nel Quadrante 08	1,385
PFI_02	NURAGHE PASCIALZOS, Nuraghe a corridoio Pascialzos	3971	Quadrante 02	Rappresenta i beni con IIPP alto e molto alto nel Quadrante 02	0,482
PFI_11	CHIESA DI SAN MICHELE DI SALVENERO	5654	Quadrante 11	Rappresenta i beni con IIPP alto e molto alto nel Quadrante 11	7,503

Codice PFI	Descrizione	Codice BUR	Quadrante	Criterio	Distanza km
PFI_01	NURAGHE CORTE 'E LOTTENE	3972	Quadrante 01	Rappresenta i beni con IIPP alto e molto alto nel Quadrante 01	0,370
PFI_16	Insediamento romano S'Attentu		Quadrante 16	Rappresenta i beni con IIPP alto e molto alto nel Quadrante 16	6,475
PFI_10	NURAGHE CAUDES	3944	Quadrante 10	Rappresenta i beni con IIPP alto e molto alto nel Quadrante 10	6,885
PFI_09	IPOGEO PREISTORICO DEL TIPO DOMUS DE JANAS		Quadrante 09	Rappresenta i beni con IIPP alto e molto alto nel Quadrante 09	6,699
PFI_17	DM_ART_136_SASSARI - TERRAZZA A OVEST DELLA CHIESA DI S.PIETRO DI SILCHI (AMPLIAMENTO)			Rappresenta l'area dichiarata di notevole interesse pubblico - D.lgs 42 (2004) - Art. 136	5,233
PFI_19	DM_ART_136_OSILO (OSILO, TERGU) - CENTRO ABITATO E AGRO			Rappresenta l'area dichiarata di notevole interesse pubblico - D.lgs 42 (2004) - Art. 136	10,958
PFI_18	DM_ART_136_CODRONGIANOS - AREA DELL'ABBAZIA DI SACCARGIA			Rappresenta l'area dichiarata di notevole interesse pubblico - D.lgs 42 (2004) - Art. 136	5,831
PFI_07	Nuraghe Monte Franzischeddu		Quadrante 07	Rappresenta i beni con IIPP alto e molto alto nel Quadrante 07	2,550
PFI_03	NURAGHE MINA, Nuraghe Sa Mina	3640	Quadrante 03	Rappresenta i beni con IIPP alto e molto alto nel Quadrante 03	2,724

Codice PFI	Descrizione	Codice BUR	Quadrante	Criterio	Distanza km
PFI_21	Domus de janas Mesu 'e Montes II		Quadrante 05	Richesta esplicita del Comune di Ossi	0,692
PFI_20	Domus de janas Mesu 'e Montes XVII		Quadrante 05	Richesta esplicita del Comune di Ossi	0,576

3.7 Punto 7: eventuale attivazione della procedura di cui al D. Lgs. 50/2016, art. 25

Si procede con l'elaborazione delle richieste di integrazione, ai fini dell'eventuale attivazione della procedura di cui all'art. 25, commi 3 e 8 del D. Lgs. 50/2016, secondo quanto previsto soprattutto nel comma 14 dello stesso art. 25.

3.8 Punto 8: fotosimulazioni e rappresentazioni cartografiche in scala adeguata alla relativa lettura e comprensione, tutti i lavori di nuova realizzazione o adeguamento della viabilità

Le richieste di cui al punto 8 della citata Nota ministeriale, sono state affrontate definendo un criterio di scelta per le porzioni di viabilità interna al parco da rappresentare. L'intento è stato quello di ridurre i punti di scatto ad un numero adeguato e rappresentativo, presupponendo la richiesta un numero ridondante di fotoinserimenti.

Il criterio di scelta è stato quello di rappresentare esclusivamente le porzioni di viabilità considerate problematiche per la presenza di vincoli paesaggistici.

L'unico tratto stradale ricadente entro areali vincolati è un tratto di collegamento con le postazioni Os1 e Os3 che ricade entro la Fascia di tutela di 100 m da aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico-culturale individuata con artt. 47, 48, 49, 50 dalle NTA del PPR. Si nota dall'immagine che mostra lo stato attuale dei luoghi (Figura 3.6) la presenza di due linee elettriche e lo stato di conservazione delle separazioni interpoderali con muretti a secco che appaiono in evidente stato di degrado essendo praticamente dirute.

La fotosimulazione richiesta è contenuta nell'elaborato DC_WOSS20_C.6 - FOTOSIMULAZIONI INTEGRATIVE.

Figura 3.6 - Vista dello stato attuale dell'areale ricadente entro il vincolo Fascia di tutela di 100 m da aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico-culturale individuata con artt. 47, 48, 49, 50 dalle NTA del PPR ove si prevede il passaggio di una pista di accesso per le postazioni Os1 e Os3.

3.9 Punto 9: esplicitare le soluzioni previste finalizzate a mitigare gli impatti derivanti dagli interventi di modifica dell'assetto viario e del sistema interpoderale

Il primo importante strumento utile a minimizzare le interferenze sui muretti a secco sarà l'utilizzo dei mezzi eccezionali speciali provvisti di dispositivo "alza pala" (*blade lifter);* questi , modificando l'assetto delle pale durante il trasporto, consentono di limitare al massimo l'area spazzata da tali componenti durante il trasporto, evitando di dover eliminare ostacoli verticali che renderebbero problematico l'accesso.

Alla luce di questa scelta, le operazioni di costruzione dell'impianto, con particolare riferimento agli interventi di adeguamento della viabilità, non prevedranno, se non ove indispensabile in situazioni localizzate, nessun tipo di intervento sulle murature a secco. È questo il caso, ad esempio, dell'esistente strada di accesso alle postazioni Os4 e Os5 in località *Sos Muros*, per la quale, in fase di progettazione, è stato prudenzialmente previsto di ridurre le pendenze della livelletta stradale di progetto, attraverso la realizzazione di rilevati o scavi. Peraltro, i suddetti interventi di movimento terra, essendo stati previsti secondo criteri cautelativi, potrebbero realisticamente non essere richiesti in fase costruttiva poiché le attuali pendenze massime sono solo leggermente superiori a quelle indicate dalle case costruttrici degli aerogeneratori ai fini del trasporto.

Inoltre, il collegamento stradale tra la postazione Os5 e Os4, che correrebbe lungo un tratturo ormai in disuso, delimitato da muretti a secco e invaso dalla vegetazione, è stato previsto in parallelismo al suddetto tratturo, limitando così le interferenze con la trama dei muri a secco e richiedendo la demolizione di limitatissimi tratti di recinzione murata per creare dei varchi sufficienti al transito dei mezzi (Figura 3.1), trasversali alla direzione della viabilità di progetto.

Inoltre, si sottolinea la disponibilità della Proponente a rinunciare alla realizzazione dell'aerogeneratore Os4, trattandosi della porzione di impianto giudicata più problematica riguardo ai temi della salvaguardia dei muretti a secco, elemento distintivo dell'organizzazione interpoderale locale. In tale prospettiva, la soppressione di tale postazione eolica sarebbe bilanciata dall'impiego di aerogeneratori di potenza unitaria superiore, a parità di caratteristiche geometriche dimensionali.

Figura 3.7 - Dettaglio della postazione Os4, in relazione all'organizzazione interpoderale con i muretti a secco.

3.10 Punto 12: integrare lo studio di intervisibilità con elaborati che indichino le azioni atte a prevenire e/o mitigare gli impatti visivi potenziali significativi e negativi sui recettori che caratterizzano il contesto di riferimento (beni archeologici, architettonici e paesaggistici);

Il sito in esame interessa una porzione di territorio regionale sardo caratterizzato da una bassissima densità insediativa e da un tessuto a trame larghe di piccoli centri rurali la cui connessione con i territori di riferimento risulta complessa e articolata. I beni a cui ci si riferisce (beni archeologici, architettonici e paesaggistici) sono distribuiti secondo logiche coerenti con tale assetto territoriale; infatti la maggior parte di questi è costituito da elementi puntuali dispersi in un territorio in cui la mobilità e l'accessibilità sono problemi atavici, di frequente ancora irrisolti.

Le testimonianze storico-culturali potenzialmente interessate dal fenomeno visivo sono per la maggior parte elementi dell'organizzazione territoriale nuragica; si trovano quindi lungo linee di percorrenza oggi per lo più scomparse. Questa palese discrasia con il sistema delle connessioni viarie attuali si manifesta in una strutturale e congenita scarsissima accessibilità di questi siti. A ciò si aggiunge l'uso del territorio, che vede questi elementi incastonati entro le pertinenze di poderi privati; il che complica ulteriormente le potenzialità di fruizione da parte di occasionali visitatori (*istranzos*).

È palese che il fenomeno visivo legato alla percezione degli aerogeneratori non risulta di per sé mitigabile con il mascheramento; da un lato sarebbe impensabile se si volesse agire sulla sorgente (i.e. sugli aerogeneratori) e inadeguato, in quanto lesivo del rapporto visuale con il contesto, se si pensasse di incapsulare, ad esempio con quinte vegetali, i beni interessati. Peraltro, anche la loro consistenza numerica sconsiglierebbe tale strategia.

L'unica via realisticamente perseguibile per intervenire sul fenomeno visivo è da ritenere quella orientata all'installazione di aerogeneratori dell'ultima generazione, della massima potenza unitaria disponibile sul mercato, stante che la magnitudo del fenomeno si deve considerare legata alla loro numerosità. In tale direzione la Proponente - anche a seguito di un approfondimento delle soluzioni e delle opportunità offerte dal rapido sviluppo della tecnologia dell'eolico e perseguendo l'obiettivo di conseguire una ulteriore mitigazione dell'impatto ambientale e ottimizzazione del bilancio costi-benefici - sulla scorta delle risultanze scaturite dalle analisi e valutazioni suppletive richieste nell'ambito della predisposizione delle presenti integrazioni, ha positivamente valutato la possibilità di un ridimensionamento del layout di progetto con l'eliminazione dell'aerogeneratore Os4, incluse le annesse opere accessorie. Tale scelta consegue, principalmente, all'opportunità di mitigare i potenziali effetti sulla trama dei muretti a secco e affievolire le interazioni visive con i beni storico-culturali riconosciuti nel territorio.

In quest'ipotesi, da intendersi anche come strategia mitigativa degli effetti percettivi (concretamente attuabile e "ragionevole"), la configurazione di progetto passerebbe dunque dai 5 aerogeneratori inizialmente previsti alle 4 installazioni proposte, affievolendo significativamente ogni potenziale effetto sulla qualità visiva del contesto territoriale di inserimento dell'impianto.

3.11 Punto 14: esplicitare con elaborati grafici e descrittivi le misure compensative previste

Le misure di compensazione (elaborato DC_WOSS20_C.14 - MASTERPLAN DEGLI INTERVENTI DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE) sono focalizzate sul sistema di elementi di pregio architettonico e identitario riconosciuti nel territorio in esame, riferibile in particolare al patrimonio culturale costituito dalle chiese campestri di età romanica. In prossimità del sito in esame sono presenti 4 elementi di tale sistema che, a dispetto del loro valore architettonico, storico e testimoniale, versano però in condizioni di abbandono e degrado. Tutti gli elementi individuati (Rovine Chiesa romanica di Santa Margherita, Rovine Chiesa romanica di Nostra Signora Di Sivaru, Rovine Chiesa romanica San Giovanni di Noale e Chiesa di Sant'Antonio) si articolano lungo la SP47, eccezion fatta per la Chiesa romanica San Giovanni di Noale, che vede nelle sue immediate vicinanze anche i resti di un importante villaggio medioevale. Tutti gli elementi individuati, tranne la Chiesa di Sant'Antonio, che si trova all'innesto tra la SP47 e la SP 97bis, non risultano connessi in modo adeguato alla viabilità pubblica principale, sono difficilmente raggiungibili e in cattivo stato di conservazione.

Proprio la Chiesa di Sant'Antonio (Figura 3.8), per la sua posizione e per lo stato di conservazione si candida ad elemento di testata per il sistema lineare che le emergenze individuate definiscono: il cardine che può ospitare elementi informativi sulle altre Chiese romaniche presenti nell'area e fungere da punto di partenza ideale per l'itinerario che può riconnettere le emergenze individuate.

Figura 3.8 - Chiesa di Sant'Antonio (fonte: Catalogo generale dei Beni Culturali)

La Chiesa di San Giovanni di Noale (Figura 3.9), legata al villaggio medioevale di Noale, era posta sotto l'invocazione dell'apostolo ed evangelista Giovanni. L'edificio è privo di buona parte del prospetto sinistro e di 2/3 della facciata. L'abside e il catino - semisepolti - sono molto deturpati e assai malfermi, così come i resti della parete sinistra. Parte della struttura è stata trascinata via e sepolta nei primi anni '90 da uno smottamento della collina retrostante, che ha anche reso difficilmente identificabili le sepolture presenti attorno all'edificio. L'impianto è mononavato e absidato. La fabbrica è in conci calcarei di pezzatura media, dal colore piacevolmente brunito dagli anni, di forma regolare Il periodo di datazione della chiesa oscilla tra la fine del XIII e il primo quarto del XIV secolo; non dobbiamo tuttavia scordare che l'edificio è documentato già nel 1176, quindi è certa la presenza - in origine - di un luogo di culto ben più antico (protoromanico o addirittura bizantino). L'area del villaggio ha infatti restituito tracce di frequentazioni risalenti all'VIII secolo, prova di una presenza umana assai remota, almeno per quanto riguarda l'era cristiana

Figura 3.9 - Chiesa di San Giovanni di Noale (fonte: Catalogo generale dei Beni Culturali)

La Chiesa di Santa Margherita (Figura 3.10) fu edificata intorno alla metà del XIII secolo, probabilmente su un preesistente edificio, durante il periodo di massima espansione del villaggio. Era a navata unica, absidata, con un elegante campanile a vela e la facciata impreziosita da archeggiature trilobate o a doppia ghiera (alcune a sesto acuto) con mensole a interessanti decori fito-antropomorfi. Sino alla metà degli anni '80 del '900, si poteva ammirare la facciata intatta assieme a resti dell'abside e dei muri perimetrali. Alla fine del 1990 è crollata la metà sinistra della facciata, mentre tutto il resto si è ridotto ad un cumulo informe di macerie.

Figura 3.10 - Chiesa di Santa Margherita (fonte: Catalogo generale dei Beni Culturali)

La chiesa di Nostra Signora di Sivaru (Figura 3.11) è una chiesa campestre situata in territorio di Ossi, centro abitato della Sardegna nord-occidentale. Era consacrata al culto cattolico. Edificata nel primo '200 in forme romaniche con una sola navata absidata. Vi si venerava sino al XIX secolo un'antica icona della Madonna, trasportata ad Ossi nel primo '800 e da tempo dispersa. L'edificio è stato restaurato nel 2000.

Figura 3.11 - Chiesa di Nostra Signora di Sivaru (Fonte: gruppo facebook Ossi Archeologica)

La Chiesa di Sant'Antonio, sino al XIX secolo conosciuta come Sant'Antonio "de su crastu ruttu" (del masso caduto). era legata all'antico villaggio di Briave e nonostante l'abbandono la chiesetta del santo fu stata mantenuta attiva. La chiesa, in puro stile romanico con chiari influssi toscani, fu probabilmente realizzata tra la seconda metà dell'XI e il primo XII secolo. Si presenta absidata - leggermente tozza vista dal prospetto frontale - decorata ad archetti ciechi monolitici. Sulla sommità si erge una croce monolitica - di grossolana fattura. Sul prospetto meridionale si aprono due porte (di cui una ora murata) di piccole dimensioni e dal tipico disegno romanico. L'interno è voltato a botte, soluzione che nel XVII - XVIII secolo fu spesso adottata in sostituzione delle vecchie coperture lignee a capriata. All'interno custodisce una bella acquasantiera in pietra lavorata, forse risalente al primo impianto dell'edificio

Le azioni si prefiggono come primo elemento la riconnessione di tali elementi alla rete viaria in modo da consentire la loro fruibilità soprattutto in termini di mobilità lenta, con una sistemazione degli accessi con superfici regolari ma non impermeabilizzate e una riqualificazione ambientale centrata sul miglioramento degli aspetti vegetazionali del contesto che ospita le chiese scelte, con la possibilità di individuare spazi destinati alla pubblica fruizione (aree di sosta attrezzate, pannelli informativi e info point sul resto dei valori del territorio). In particolare, in linea con quanto definito nell'elaborato consegnato DC_WOSS20_A17 Relazione botanica, la sistemazione degli spazi

naturali circostanti ai ruderi sarà realizzata mediante la piantumazione di un adeguato numero di esemplari di taxa arbustivi ed arborei da selezionare tra quelli censiti nell'ante-operam. Gli interventi di rivegetazione compensativa indicati nel suddetto elaborato potranno essere messi in atto all'interno delle aree individuate. In particolare, potrà integrare le formazioni arboree a querce caducifoglie che caratterizzano dal punto di vista botanico il sito di progetto e possono contribuire a definire spazi fruibili ed adattai alla frequentazione ma soprattutto elevare il valore ecologico di tali contesti. La scelta delle specie da impiegare per gli interventi di rivegetazione compensativa seguirà un criterio ecologico, al fine di massimizzare non solo la probabilità di attecchimento, ma anche rispettare il contesto paesaggistico di inserimento. Tale aspetto risulta particolarmente rilevante per la componente arborea, per la quale verranno utilizzare specie sempreverdi (*Quercus ilex*, leccio, *Olea europara*, ulivo) e specie caducifoglie (*Quercus virgilia*, quercia di Virgilio/roverela) a seconda dell'esposizione del versante, della quota e della vegetazione potenziale delle aree limitrofe.

Per quanto riguarda invece la componente arbustiva, si opterà per essenze ad elevata plasticità ecologica e abbondantemente diffuse nelle aree di intervento, (censite nell'ante operam) in particolare *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Olea europaea var*. *sylvestris*, *Crataegus monogyna*, *Pyrus spinosa*. Si ritiene inoltre coerente con il contesto vegetazionale del sito, l'impiego della specie arbustiva *Spartium junceum*, la quale, sebbene non nativa, risulta abbondantemente diffusa allo stato spontaneo e particolarmente adatta al rinverdimento di superfici soggette ad erosione. L'utilizzo di tale essenza verrà tuttavia escluso per le aree verdi a fruizione pubblica.

Ove si verifichino condizioni di versanti a maggiore acclività (come ad esempio il caso di Nostra Signora di Noale), verranno impiegate specie basso-arbustive semi-legnose quali *Helichrysum italicum subsp. tyrrhenicum*, *Teucrium marum* e *Tymbra capitata*. Tali specie potranno inoltre essere impiegate per la realizzazione delle opere a verde ornamentale.

Gli spazi delle chiese romaniche, centro concettuale degli interventi di compensazione, individuati saranno connessi attraverso la SP 47 e la strada comunale di Sivaru che corre in "parallelo" ma altimetricamente al di sotto dell'infrastruttura principale, andando a definire un anello di circa 14 km articolato sui punti di interesse individuati e avente come "porta" la Chiesa di Sant'Antonio, mentre l'area della Chiesa di Nostra Signora di Sivaru può costituire una connessione tra le due infrastrutture viarie, ma può anche fungere da by pass per accorciare il suddetto percorso dimezzandone la lunghezza.

Lungo la SP 47 sono presenti varie piazzole di sosta al km 6,200 e al km 7,700 (Figura 3.12) che presentano l'importante tratto caratteristico di un affaccio panoramico ampio e di grande pregio che può essere un elemento da valorizzare per definire dei punti di sosta lungo il percorso indentificato. Gli interventi su tali aree possono assumere il doppio valore della compensazione della perdita di suolo legata alla realizzazione dell'impianto attraverso interventi di asportazione delle superfici impermeabilizzate e la posa di suolo stabilizzato costruendo così spazi di qualità.

Figura 3.12 - Piazzola panoramica al km 7,700 della SP 47

3.12 Punto 15: verificare la presenza nelle zone interessate dal progetto di cui trattasi (impianto e opere annesse) di aree gravate da usi civici.

Al fine di dar seguito alle richieste di cui al punto 15 della nota ministeriale si è proceduto alla mappatura degli usi civici per ciascuno dei Comuni interessati dalle opere in progetto. Detta mappatura è stata condotta attraverso la consultazione dei Provvedimenti Formali di accertamento delle terre civiche emanati dalla Regione Sardegna. Successivamente, attraverso alla consultazione del geoportale cartografico catastale, è stata effettuata alla ricostruzione grafica di tipo vettoriale (shapefile) delle particelle interessate dai suddetti provvedimenti. Si evidenzia, peraltro, come non sia stato possibile individuare tutte le particelle effettivamente gravate da uso civico, in quanto non più reperibili all'interno del geoportale catastale a causa di aggiornamenti catastali intervenuti successivamente alle date dei predetti Provvedimenti Formali.

Il risultato è riportato nella seguente immagine che mostra come non siano presenti interferenze di sorta tra i terreni sottoposti ad usi civici e gli interventi in progetto.

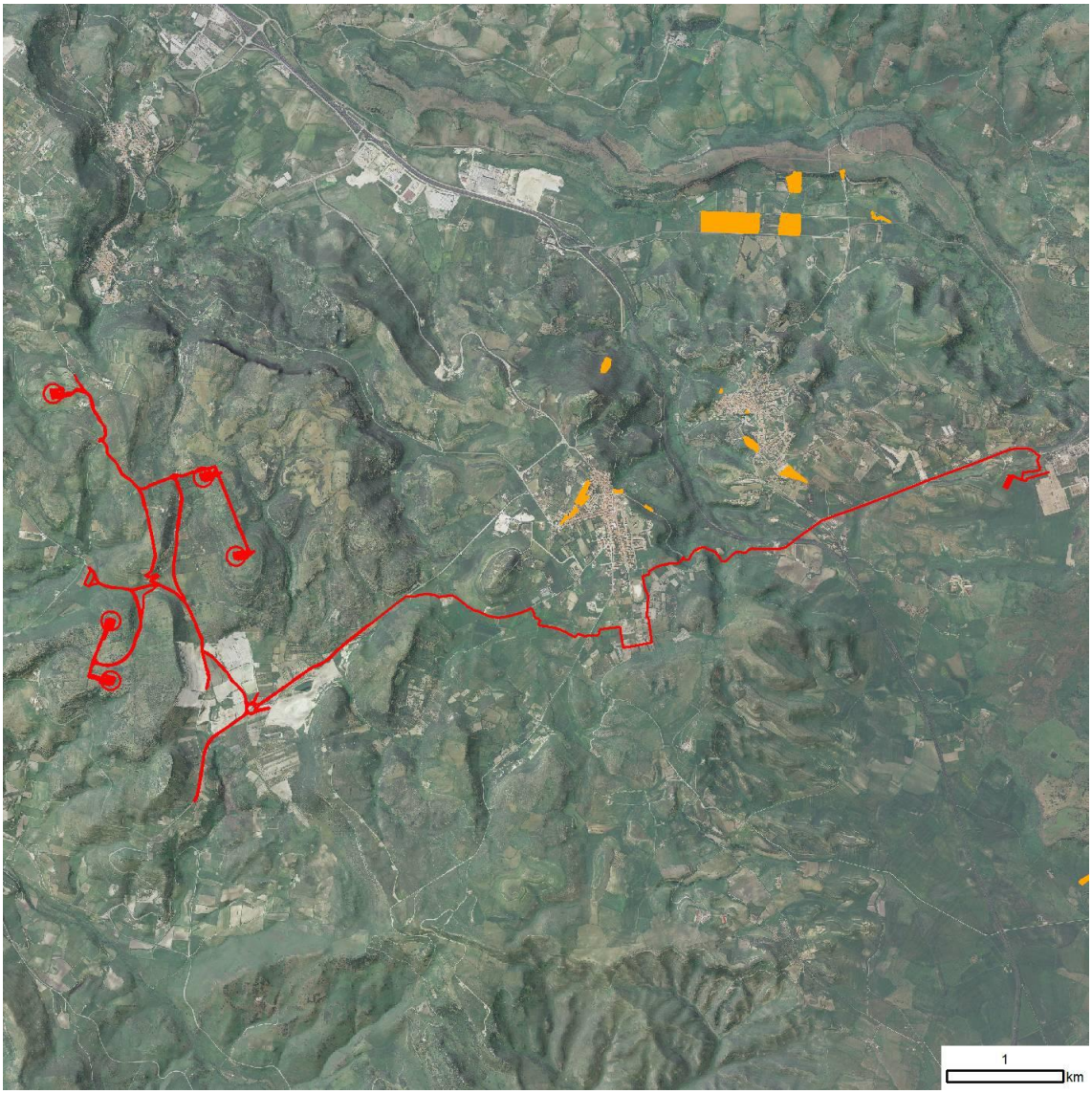


Figura 3.13 - Mappatura degli usi civici (in arancione) in relazione agli interventi progettuali (in rosso)

3.13 Punto 16: alternative localizzative ragionevoli anche rispetto alle interferenze e agli impatti generati dall'impianto proposto con i beni presenti nel sito prescelto;

Riguardo al tema delle alternative localizzative si veda il paragrafo 2.2.

3.14 Punto 17: predisporre un'unica cartografia in cui dovrà essere indicato l'impianto realizzato, il perimetro dell'area estrattiva e l'impianto in valutazione con l'indicazione delle rispettive distanze;

Sulla base di mirati approfondimenti è emerso che l'area in cui ad oggi si sta svolgendo l'attività mineraria è ricompresa per la maggior parte entro la concessione mineraria per estrazione di feldspato caolino C268 – Monte Mamas, che interessa soprattutto il Comune di Ossi e in subordine quello di Florinas. Una porzione molto più limitata delle aree soggette a lavorazioni minerarie è invece ricompresa entro la concessione mineraria per estrazione di feldspato caolino C301 – Monte Sa Pria.

Il PRAE (piano regionale attività estrattive) datato al 2007 identifica entro l'areale soggetto a concessione mineraria C268 due aree di cava (45_C e 455_C) classificate come attive; peraltro, come da interlocuzioni con il Direttore della Miniera di Monte Mamas, entrambe le cave hanno cessato la loro attività e gli areali di coltivazione sono stati inglobati entro le aree minerarie che sono ad oggi in piena attività.

Va sottolineato che gli aerogeneratori in progetto sono abbondantemente esterni alle concessioni minerarie della zona.

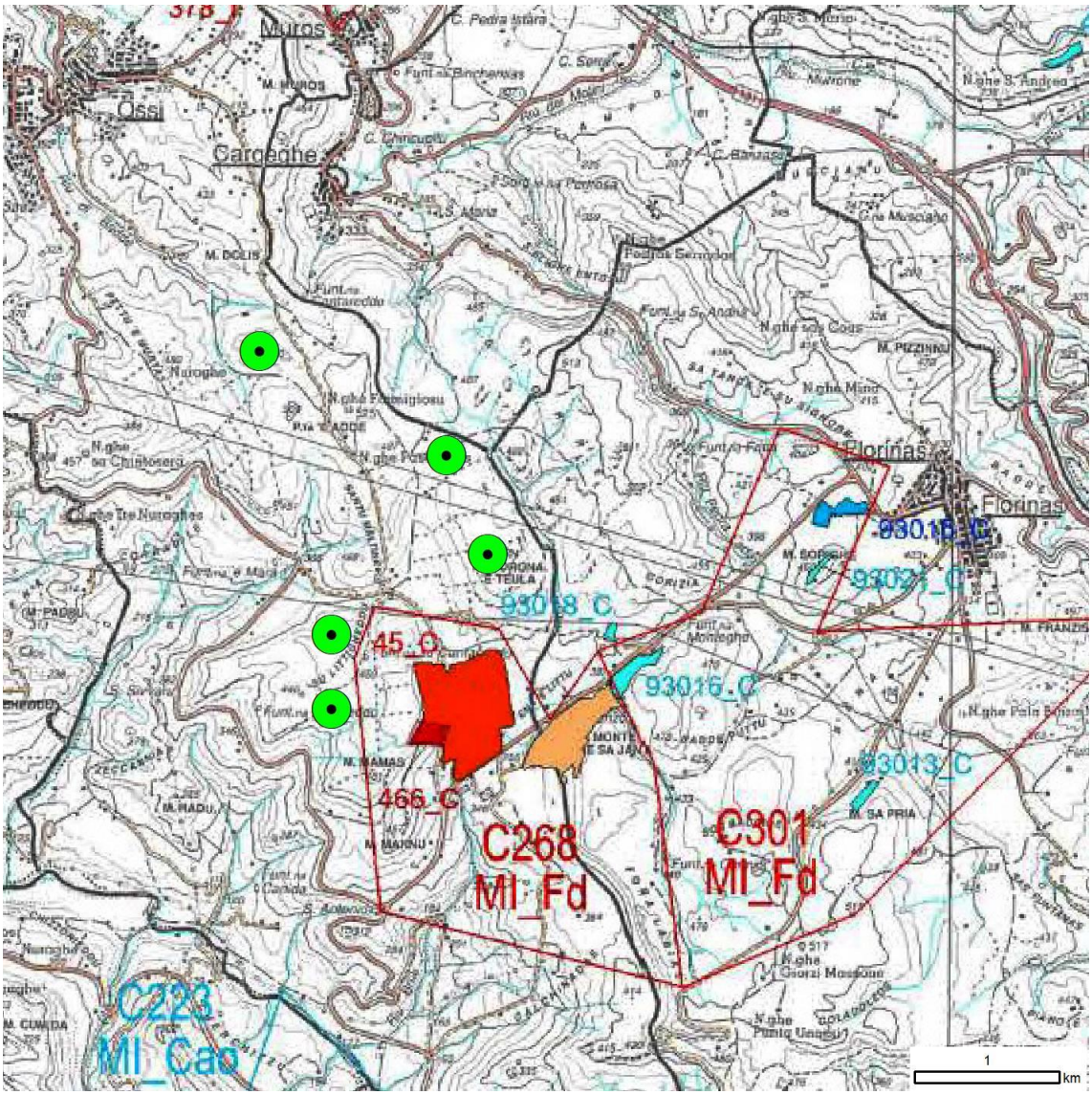


Figura 3.14 – Stralcio del PRAE 2007. Il colore rosso associato ad areali o linee indica lo stato di attività mentre il colore celeste è associato alle attività dismesse. Il poligono arancione indica invece genericamente aree interessate da lavorazioni minerarie. I cerchi verdi indicano le posizioni degli aerogeneratori in progetto.

4 Integrazioni per riposta alla nota prot. n. 23413 del 16/09/2022 dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente

4.1 Punto 2: Studio di compatibilità geologico geotecnica per sovrapposizione di alcune porzioni del tracciato del cavidotto MT con aree a pericolosità da frana Hg3.

In ossequio alle richieste di cui alla nota prot. 0113529 del 19.09.2022 dell'Assessorato all'Ambiente lo Studio di compatibilità geologico-geotecnica è riportato nell'elaborato integrativo DC_WOSS20_AMB.2 - STUDIO DI COMPATIBILITÀ GEOLOGICA E GEOTECNICA.

4.2 Punto 3: integrazione dello S.I.A con i dati del monitoraggio, e con le valutazioni e le misure di mitigazione eventualmente aggiornate in base agli stessi

Le integrazioni richieste sono presenti nel SIA evidenziate con colore differente rispetto al resto del testo.

4.3 Punto 4: misure di compensazione

Le misure compensative sono indicate nel paragrafo 293.11 e rappresentate nell'elaborato integrativo DC_WOSS20_C.14 - MASTERPLAN DEGLI INTERVENTI DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE.

5 Integrazioni per riposta alla nota prot. n. 44380 del 05.09.2022 del Servizio Pianificazione paesaggistica e urbanistica

L'Ente rileva che *"Un tratto di viabilità, in adeguamento a quella esistente, nonché una porzione del cavidotto MT, impostato sulla attuale viabilità, intercettano la sottozona H3 "Aree di particolare interesse archeologico", normata dall'art. 36 delle NTA del PUC"* e tali interventi non sono considerati entro il novero di quelli ammissibili.

Si fa presente che le sovrapposizioni più significative riguardano, non tanto la viabilità in adeguamento che per definizione necessita di interventi su viabilità esistente e quindi su terreni già rimaneggiati, e ricade in modo marginale (circa 5m) entro gli areali tutelati dal punto di vista archeologico, quanto piuttosto la piazzola temporanea dell'aerogeneratore Os4. Per tale aerogeneratore la Proponente, sulla scorta delle risultanze scaturite dalle analisi e valutazioni suppletive richieste nell'ambito della predisposizione delle presenti integrazioni, ha positivamente valutato la possibilità di un ridimensionamento del layout di progetto con l'eliminazione dell'aerogeneratore Os4, incluse le annesse opere accessorie.

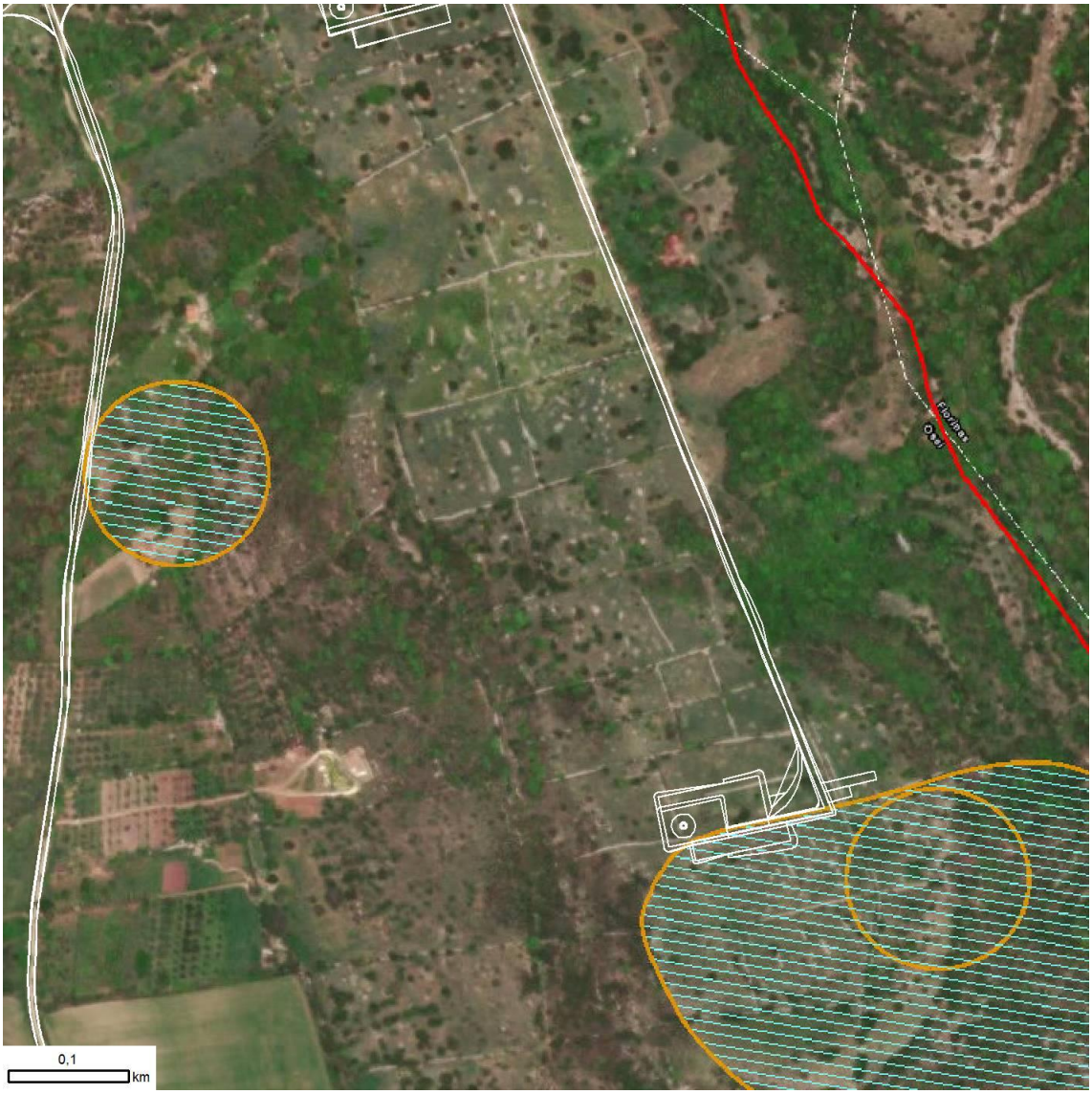


Figura 5.1 - Rapporti spaziali tra gli interventi in progetto (bianco) e le aree di tutela archeologica individuate dal PUC di Ossi (elaborazione propria su webgis ufficiale del Comune).

6 Integrazioni per risposta alla nota prot. n. 50007 del 15.09.2022 del Servizio Territoriale Ispettorato Ripartimentale e del C.F.V.A. di Sassari

6.1 Punto 1: eventuale abbattimento di piante di sughera

Come esplicitato nell'Elaborato depositato DC_WOSS20_A17 Relazione botanica e nel paragrafo 2.8 (Tabella 2-2), non sono presenti esemplari di sughera interferenti con nessuna parte del progetto.

6.2 Punto 2: interferenze con l'attività antincendio

Gli argomenti segnalati riguardano la limitazione all'uso dei mezzi antincendio aerei collegata alla realizzazione dell'impianto in progetto; infatti, "si osserva che a causa dell'altezza delle torri eoliche la lotta agli incendi boschivi con mezzi aerei verrà inibita; pertanto, si ritiene necessario prevedere opere di difesa passiva, quali fasce parafuoco di proporzionate dimensioni, da realizzare in corrispondenza della viabilità e in prossimità delle torri."

Riguardo a tale aspetto i problemi maggiori appaiono quelli legati all'impiego dei cosiddetti Canadair (Viking Air 415 SuperScooper, precedentemente conosciuto come Canadair CL-415 SuperScooper e Bombardier 415 SuperScooper) piuttosto che agli elicotteri antincendio.

Va notato come le operazioni di attacco aereo del fuoco siano, nella quasi totalità dei casi, condotte in condizioni di emergenza, con manovre spesso al limite delle procedure normali di volo e quindi in situazioni che rendono complesso definire *range* e standard. In più, oltre ad una completa assenza di riferimenti normativi espliciti e ad una notevole complessità delle variabili in gioco, che può comportare condizioni operative molto differenti, è d'obbligo notare che nell'area è già presente l'impianto di Florinas le cui torri risultano comunque "permeabili" al volo in emergenza, anche a bassa quota, dato che la loro altezza è molto limitata (110m al tip) e distano tra loro non meno di qualche centinaio di metri, distanza sufficiente a consentire il passaggio di un aeromobile quale il Canadair.

Approfondimenti condotti sulle specifiche tecniche, sui piani di volo e sulle caratteristiche di questi aerei, nonché una interlocuzione diretta con un pilota comandante con brevetto su tali aeromobili e impegnato nella lotta agli incendi, hanno consentito di appurare come, operando ad una quota di 30 ÷ 50m, la manovra di cabrata per evitare ostacoli di altezza pari agli aerogeneratori in progetto (206m al tip) dovrebbe, in condizioni non estreme di temperatura, ventosità e complessità orografica, iniziare a circa 500m da questi.

Secondo queste considerazioni appare ragionevolmente cautelativo definire un buffer di 1 km dalle postazioni degli aerogeneratori entro il quale considerare non possibile l'intervento dal cielo in caso di incendio (delimitato da quello che possiamo chiamare "limite di cabrata") e quindi entro tale porzione di territorio andranno rafforzate le misure di prevenzione e mitigazione e supporto alla lotta attiva al fuoco.

Data la presenza dell'impianto eolico di Florinas tutt'ora in fase di esercizio, il primo passo sarà quindi considerare secondo gli assunti descritti ove, ad oggi, non risulti possibile l'intervento dal cielo cioè il limite della proiezione al suolo dello spazio aereo ove il velivolo debba prendere quota cabrando (delimitato da quello che possiamo chiamare "limite di cabrata"), data la limitata altezza al tip appare sufficiente applicare un buffer di 500m dall'impianto esistente.

Al fine di verificare gli effetti dell'inserimento del progetto in esame, che al peggio si manifesteranno con uno "incremento" della proiezione al suolo della "limite di cabrata" già legato all'impianto esistente, si è proceduto al calcolo del buffer di 1km dall'impianto in progetto, tale situazione è rappresentata in Figura 6.1

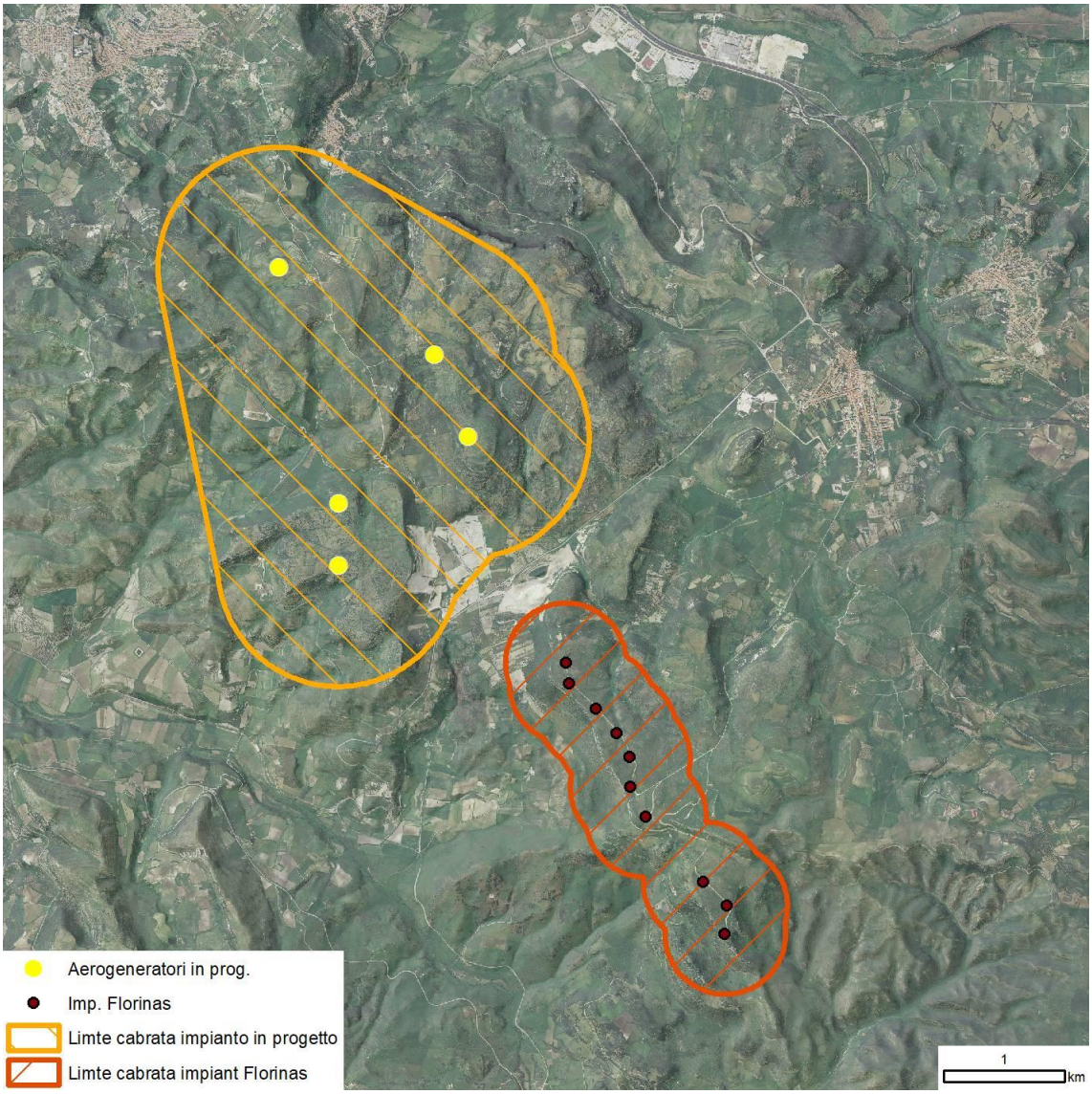


Figura 6.1 – Possibili aree di non operatività dei velivoli antincendio

Si nota come, in relazione all'inserimento dagli aerogeneratori in progetto, le ulteriori aree oltre quelle in cui risulterebbe teoricamente ostacolato l'intervento aereo per la necessità di guadagnare quota per evitare gli ostacoli costituiti dagli aerogeneratori non si sovrappongano a quelle già oggi presenti.

Premesso che il territorio in esame è oggetto di un'intensa attività agropastorale che ha prodotto coperture vegetali che non si compongono di fitte ed estese aree boscate di difficile accessibilità in caso di incendio, quanto piuttosto di una serie di radure, pascoli migliorati e aree a vegetazione rada ove l'accesso avviene già da parte degli operatori agro-zootecnici della zona e che sono presenti numerose strutture zootecniche attrezzate servite da una rete di strade secondarie, l'intervento delle squadre a terra risulta possibile con opportuni mezzi fuori strada in dotazione ai soggetti preposti.

Va altresì notato come in tutto il territorio in esame proprio la viabilità di accesso agli aerogeneratori possa costituire un'importante via preferenziale per gli interventi a terra.

Riguardo alle fasce parafuoco, al fine di garantire l'arresto o il rallentamento dell'incendio, la larghezza, indicata dal Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva contro gli incendi boschivi 2020-2022 dovrebbe essere compresa tra i 10 e i 60 metri e comunque non essere mai inferiore al doppio dell'altezza degli alberi limitrofi. La realizzazione delle fasce parafuoco prevede in sintesi la totale eliminazione della biomassa erbacea e dei piccoli arbusti e il terreno, preventivamente ripulito dalla vegetazione, deve essere opportunamente rimaneggiato al fine di assicurare la completa eliminazione della biomassa combustibile.

Nel territorio in esame tale tipo di intervento si ritiene non adeguato; ciò per una serie di importanti motivazioni, trattandosi di un intervento fortemente invasivo e legato, per garantirne la funzione, a periodici interventi di mantenimento. Le operazioni di rimozione della vegetazione e di rimaneggiamento del suolo, data le caratteristiche del sito in esame, appaiono particolarmente problematiche dal punto di vista sia ambientale che archeologico, senza contare l'impatto visivo che la realizzazione delle fasce parafuoco comporta.

7 Integrazioni per risposta alla nota prot. n. 10564 del 09.09.2022 del comune di Ossi

7.1 Punto 3: rivalutare la classificazione di rischio "medio", relativamente all'aspetto archeologico, ritenuto assolutamente non coerente, soprattutto per quanto attiene alla possibilità di reperire emergenze archeologiche nell'esecuzione dei lavori;

Ai fini della presentazione della Relazione archeologica elaborata nella progettazione sottoposta agli Enti competenti, si riportano alcuni stralci facilmente reperibili nelle pagine comunicative del Ministero della Cultura (Direzione Generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio – Istituto Centrale per l'Archeologia) e che bene ne esplicitano i contenuti e le necessità.

"Per le opere sottoposte all'attuazione del D.Lgs. n. 50/2016, è obbligatoria l'applicazione dell'art. 25, ai fini di una verifica preventiva dell'interesse archeologico sulle aree interessate alle opere da attuare. Tale verifica preventiva consente di accertare, prima di iniziare i lavori, la sussistenza di giacimenti archeologici ancora conservati nel sottosuolo e di evitarne la distruzione con la realizzazione delle opere in progetto. L'applicazione dell'iter procedurale previsto dall'art. 25 permette alla committenza di opere pubbliche di conoscere preventivamente il rischio archeologico dell'area su cui è in progetto l'intervento e di prevedere in conseguenza eventuali variazioni progettuali, difficilmente attuabili in corso d'opera, in attuazione del disposto dell'art. 20 del D.Lgs. 42/2004 e smi: "*i beni culturali non possono essere distrutti, deteriorati, danneggiati o adibiti ad usi non compatibili con il loro carattere storico o artistico oppure tali da recare pregiudizio alla loro conservazione*".

A tal fine è stabilita la redazione di un "documento di valutazione di rischio e impatto archeologico, detto anche VIPIA (EX VIARCH), nel quale siano fornite tutte le informazioni di base finalizzate a rendere omogenea e ben strutturata la documentazione e i dati forniti da chi appalta una determinata realizzazione di opera pubblica".

"La legislazione italiana, ben prima della ratifica della Convenzione de La Valletta (con la Legge 57/2015), aveva già previsto la facoltà di prescrivere indagini archeologiche per individuare in fase di progettazione le stratificazioni antiche che potrebbero essere danneggiate dalle opere, così da elaborare tempestivamente le soluzioni progettuali

o le varianti più idonee alla tutela dei resti archeologici: il Decreto Legislativo 42/2004 (Codice dei beni culturali) enuncia tali principi, mentre il Decreto-legge 26 aprile 2005, n. 63, convertito, con modificazioni, dalla Legge 25 giugno 2005, n. 109, costituisce la prima formulazione della norma, ripresa dal Codice degli Appalti del 2006 (Decreto Legislativo 163, articoli 95 e 96), continuata nel Decreto Legislativo 50/2016, Codice dei contratti pubblici, attualmente vigente. Il tema, dunque, è presente sia nella normativa preposta alla tutela dei beni culturali sia in quella che garantisce il corretto utilizzo dei fondi pubblici".

Inoltre, "sono state approvate, con il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 febbraio 2022 (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale - Serie Generale n.88 del 14 aprile 2022), le *Linee guida per la procedura di verifica dell'interesse archeologico e individuazione di procedimenti semplificati.*

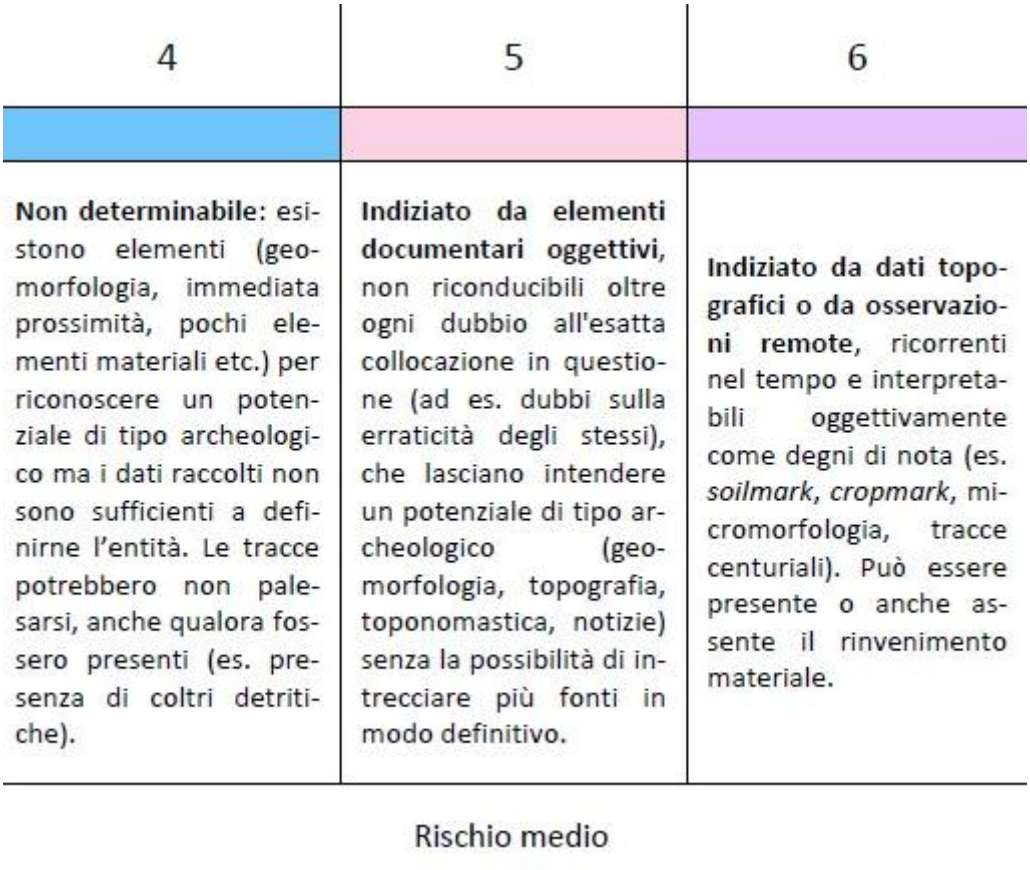
Le linee guida vanno a disciplinare la procedura di verifica prevista dal Codice dei beni culturali e del paesaggio (art. 28 comma 4 del Decreto Legislativo 42/2004) e dal Codice degli appalti pubblici (art. 25 del Decreto Legislativo 50/2016) "in caso di realizzazione di lavori pubblici ricadenti in aree di interesse archeologico" e sono "finalizzate ad assicurare speditezza, efficienza ed efficacia alla procedura".

E, più nello specifico, "gli studi preliminari previsti dal comma 1 dell'articolo 25 del Codice dei contratti pubblici comprendono la raccolta dei dati d'archivio e bibliografici, lo studio delle foto aeree e della cartografia storica oltre, naturalmente, alla ricognizione sul terreno".

Per la definizione del grado di rischio archeologico riferito al progetto analizzato e inserito nella Relazione Archeologica, che costituisce parte fondamentale della documentazione che il Professionista, in possesso dei requisiti stabiliti per legge, consegna al Committente, si fa riferimento all'Allegato 3 alla Circolare 1/2016 della allora Direzione Generale Archeologia (**Disciplina del procedimento di cui all'articolo 28, comma 4, del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, ed agli articoli 95 e 96 del Decreto Legislativo 14 aprile 2006, n. 163, per la verifica preventiva dell'interesse archeologico, sia in sede di progetto preliminare che in sede di progetto definitivo ed esecutivo, delle aree prescelte per la localizzazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico di cui all'annesso Allegato 1**).

Nell'immagine seguente, stralciata dal documento citato, si riporta la classificazione di "rischio medio".

Nello specifico, si noterà come il grado "medio 4" proposto in relazione è quello che maggiormente si avvicina alla situazione analizzata nella documentazione prodotta.



4	5	6
Non determinabile: esistono elementi (geomorfologia, immediata prossimità, pochi elementi materiali etc.) per riconoscere un potenziale di tipo archeologico ma i dati raccolti non sono sufficienti a definirne l'entità. Le tracce potrebbero non palesarsi, anche qualora fossero presenti (es. presenza di coltri detritiche).	**Indiziato da elementi documentari oggettivi,** non riconducibili oltre ogni dubbio all'esatta collocazione in questione (ad es. dubbi sulla erraticità degli stessi), che lasciano intendere un potenziale di tipo archeologico (geomorfologia, topografia, toponomastica, notizie) senza la possibilità di intrecciare più fonti in modo definitivo.	**Indiziato da dati topografici o da osservazioni remote,** ricorrenti nel tempo e interpretabili oggettivamente come degni di nota (es. *soilmark*, *cropmark*, micromorfologia, tracce centuriali). Può essere presente o anche assente il rinvenimento materiale.

Rischio medio

Figura 7.1 - Estratto dall'allegato 3 alla Circolare 1/2016 della Direzione Generale Archeologia

La proposta di grado di rischio avanzata nella Relazione Archeologica, valutata sulla base dei riscontri avuti dallo studio generale (spoglio del materiale cartografico e bibliografico edito, del materiale raccolto negli archivi della Soprintendenza ABAP di Sassari e delle risultanze da ricognizione sul terreno) viene valutata dalla competente Soprintendenza ABAP che propone, di conseguenza, le proprie deduzioni o richieste di integrazione o modifica nel suo parere endoprocedimentale.

7.2 Punto 4: considerare, in *extrema ratio*, l'eliminazione o ricollocazione dei due aerogeneratori WTG1 e WTG3 verificando preliminarmente la veduta delle torri eoliche dalla importante necropoli di Mesu e Montes candidata ad entrare nell'elenco dei siti patrimonio dell'umanità Unesco.

La soluzione dell'eliminazione o dello spostamento dei due aerogeneratori indicati non risulta risolutiva rispetto al tema della percezione visiva dalle emergenze di Mesu e Montes. Queste risultano infatti addossate alle pareti calcaree strapiombanti del Monte Mamas, sono orientate in direzione SE e hanno come unica direzione visuale possibile quella opposta al parco eolico in progetto (Figura 3.13).

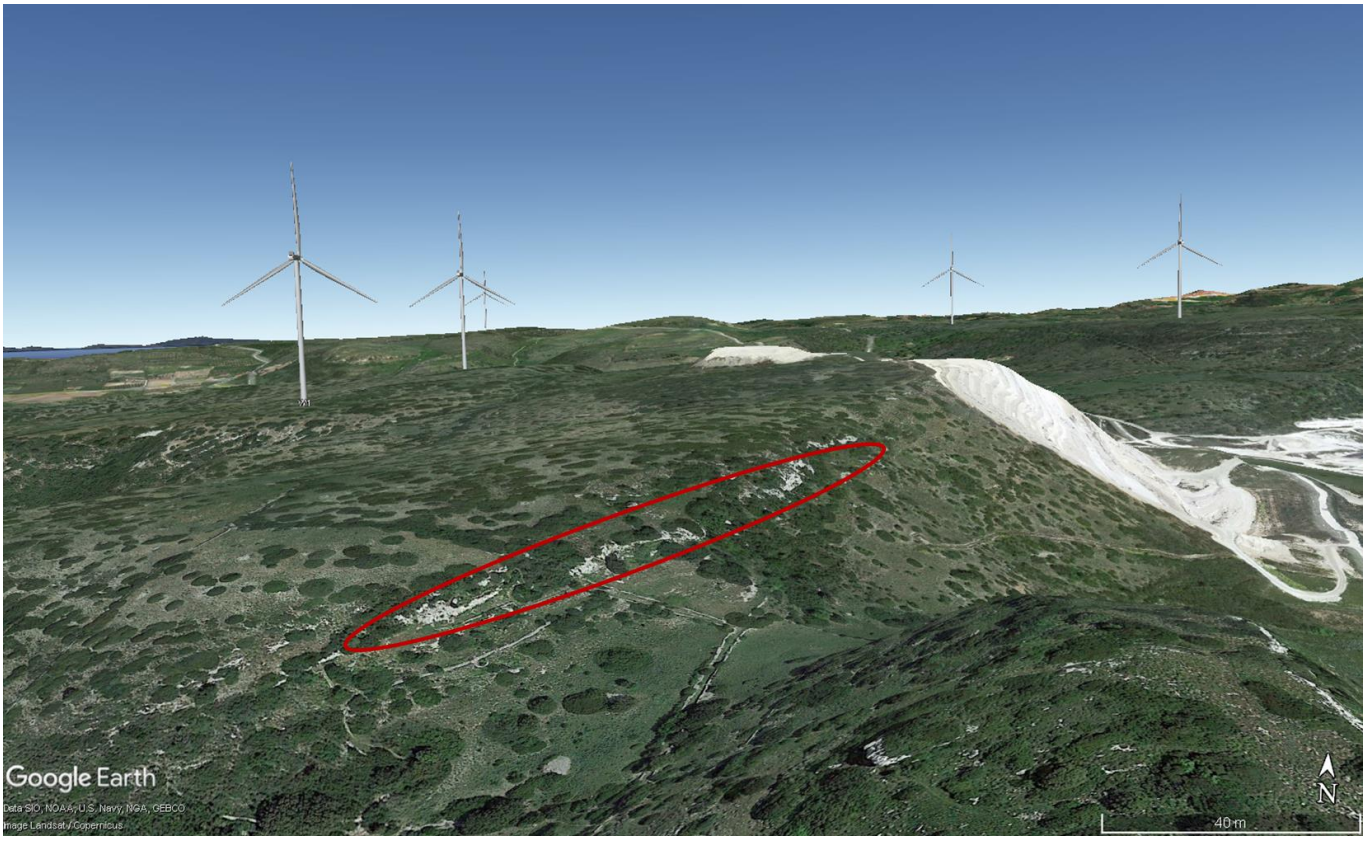


Figura 7.2 - Posizione delle emergenze di Mesu 'e Montes lungo le falesie del Monte Mamas in rapporto al progetto in esame

8 Integrazioni per riposta alla nota prot. n. 46439 del 16.09.2022 del Servizio tutela del paesaggio Sardegna settentrionale nord-ovest

L'Ente rileva che *"la documentazione prodotta non indaga a sufficienza i rapporti e le interrelazioni tra il nuovo intervento e i beni tutelati dai predetti provvedimenti presenti nell'area circoscritta dal buffer.*

In particolare, con riferimento ai beni riconosciuti come di notevole interesse pubblico di cui sopra e ricadenti nel buffer di 50 volte l'altezza massima di ciascun aerogeneratore, risulta necessario documentare fotograficamente in maniera esaustiva l'interferenza con le nuove palificazioni eoliche, tramite fotosimulazioni e analisi di compatibilità paesaggistica che tengano nella dovuta considerazione i valori paesaggistici tutelati da ciascuno dei suddetti provvedimenti.

Le suddette fotosimulazioni dovranno analizzare in particolare tutte le visuali pubbliche e panoramiche dalle quali risulta percepibile l'impianto in esame, con particolare riferimento al bacino visivo relativo ai beni tutelati con i suddetti D.M. e all'effetto cumulativo derivante dall'eventuale compresenza di altri impianti, in virtù di quanto previsto dall'art. 136, lett. d), D.lgs. 42/2004."

A tale proposito, rispondendo alle richieste di cui alla nota MIC_SS-PNRR – Soprintendenza Speciale per il PNRR| 0004152 05-10-2022, sono state aggiunte, alle 34 fotosimulazioni depositate, 21 immagini con fotosumulazioni da

varie categorie di beni, specificatamente richieste dal Ministero che contribuiscono ad approfondire il quadro percettivo legato all'impianto in progetto.

Riguardo al tema del cumulo percettivo con impianti simili, di fatto le fotosimulazioni prodotte risultano già tenere in considerazione l'effetto cumulativo stante la circostanza che, oltre l'impianto di Florinas oggi in esercizio e quindi già rappresentato nelle immagini, non risultano altri impianti autorizzati o in autorizzazione.