

"PARCO EOLICO FLORINAS (SS)"

Progetto per la realizzazione di un parco eolico con potenza pari a 48 MW
sito nel Comune di Florinas (SS)

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE



Hydro Engineering s.s.
di Damiano e Mariano Galbo
via Rossotti, 39
91011 Alcamo (TP) Italy



TITOLO ELABORATO

RELAZIONE PAESAGGISTICA

SCALA

COMMESSA

SVIL-1000183613

CODIFICA DOCUMENTO

FLO-SA-R12_00

4					
3					
2					
1					
0	PRIMA EMISSIONE	Dicembre 2023	GL	PD	MG
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					

Questo disegno non può essere riprodotto, nè utilizzato altrove, nè ceduto a terzi in tutto o in parte senza il consenso scritto degli autori

1	PREMESSA	2
2	RIFERIMENTI NORMATIVI E CONTENUTI DELLA RELAZIONE	6
2.1	GENERALITÀ	6
2.2	MOTIVAZIONI DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA	7
2.3	COMPATIBILITÀ CON IL COMMA 8 DELL'ART. 20 DEL D. LGS. 199/2021	10
3	ELABORATI DI ANALISI DELLO STATO ATTUALE (CONTESTO PAESAGGISTICO E AREA DI INTERVENTO ANTE OPERAM)	14
3.1	CARATTERISTICHE PROGETTUALI DELL'INTERVENTO	14
3.1.1	<i>Descrizione del progetto previsto</i>	14
3.1.2	<i>Elaborati di progetto</i>	26
3.2	DESCRIZIONE DELLO STATO DELL'ARTE	26
3.2.1	<i>Uso attuale del suolo, analisi aerofotogrammetriche e descrizione del paesaggio</i>	26
3.2.2	<i>Analisi del paesaggio agrario</i>	29
3.2.3	<i>Rappresentazione dello stato attuale dell'area di intervento</i>	36
3.2.4	<i>Compatibilità con la Delibera di Giunta Regionale n. 59/90 del 27/11/2020</i>	41
3.3	ANALISI DEL PIANO PAESAGGISTICO	44
4	STATO DEI LUOGHI POST OPERAM E VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA	58
4.1	GENERALITÀ	58
4.2	ELEMENTI PER L'ANALISI DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA	59
4.3	MISURE DI MITIGAZIONE	60
4.3.1	<i>Elementi per l'inserimento paesaggistico</i>	60
4.3.2	<i>Opere di ingegneria naturalistica</i>	66
5	CONCLUSIONI	72

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce la Relazione Paesaggistica da redigersi nell'ambito del progetto definitivo dell'impianto eolico denominato "Florinas" composto da n. 8 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 6 MW, per una potenza complessiva di 48 MW, ubicato nel comune di Florinas (SS) e proposto dalla Società Edison Rinnovabili S.p.A., facente parte del Gruppo Edison, con sede legale in Milano via Foro Buonaparte 31, 20121.

Il modello tipo di aerogeneratore scelto avrà potenza nominale di 6,0 MW, con diametro del rotore fino a 155 m e altezza massima al top della pala pari a 200 m. Questa tipologia di aerogeneratore è allo stato attuale quella ritenuta più idonea per il sito di progetto dell'impianto.

Le aree interessate dal posizionamento degli aerogeneratori ricadono nelle contrade Sa Pedraia (FLO-01), Sadde Senida (FLO-02), Sa Punta de Sas Baddes (FLO-03 e FLO-04), Coladolzos (FLO-05 e FLO-06), Banzos (FLO-07), Peru Saddu (FLO-08).

Oltre che degli aerogeneratori, il progetto si compone dei seguenti elementi:

- Nuova viabilità o adeguamento di viabilità esistente per l'accesso alle postazioni di impianto;
- Piazzole necessarie al montaggio e all'esercizio dell'impianto;
- Elettrodotto interrato in MT da 30 kV, di collegamento tra gli aerogeneratori e la Sotto-Stazione Elettrica di trasformazione Utente, SSEU, 30/150 kV;
- SSEU 30/150 kV, ubicata sempre nel Comune di Florinas in via Roma 96-102;
- Elettrodotto interrato in AT da 150 kV, lungo circa 500 m, che collegherà la SSEU, con la Stazione Elettrica (SE) TERNA RTN "Florinas".

È, altresì, previsto il futuro ampliamento (come da Piano di Sviluppo TERNA) della citata SE a 150 kV denominata "Florinas".

Si precisa che la progettazione del futuro ampliamento della SE "Florinas" sarà integrata a seguito del benessere Terna.

Arricchiscono e contribuiscono alla leggibilità della presente Relazione Paesaggistica i seguenti elaborati:

Tabella 1 – Elenco allegati

ID ELABORATO	CODICE
RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA	FLO-PD-R02_00
RELAZIONE SULLA VIABILITA' DI ACCESSO AL SITO	FLO-PD-R10_00
RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	FLO-PD-R17_00
RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA	FLO-PD-R19_00
INQUADRAMENTO SU CARTA IGM	FLO-PD-D21_00
INQUADRAMENTO SU CTR	FLO-PD-D22_00
INQUADRAMENTO SU ORTOFOTO LAYOUT DI CANTIERE	FLO-PD-D23.1_00
INQUADRAMENTO SU ORTOFOTO LAYOUT DEFINITIVO	FLO-PD-D23.2_00
INQUADRAMENTO SU PLANIMETRIA CATASTALE	FLO-PD-D24_00
MODELLO AEROGENERATORE	FLO-PD-D25_00
FONDAZIONE AEROGENERATORE	FLO-PD-D26_00
PIAZZOLE AEROGENERATORI	FLO-PD-D27_00
SEZIONI STRADALI TIPO	FLO-PD-D28_00
PLANIMETRIA E PROFILO ASSE FLO-01	FLO-PD-D29_00
SEZIONI STRADALI ASSE FLO-01	FLO-PD-D30_00
PLANIMETRIA E PROFILO ASSE FLO-02	FLO-PD-D31_00
SEZIONI STRADALI ASSE FLO-02	FLO-PD-D32_00
PLANIMETRIA E PROFILO ASSE FLO-03	FLO-PD-D33_00
SEZIONI STRADALI ASSE FLO-03	FLO-PD-D34_00
PLANIMETRIA E PROFILO ASSE FLO-04	FLO-PD-D35_00
SEZIONI STRADALI FLO-04	FLO-PD-D36_00
PLANIMETRIA E PROFILO ASSE FLO-05	FLO-PD-D37_00
SEZIONI STRADALI ASSE FLO-05	FLO-PD-D38_00
PLANIMETRIA E PROFILO ASSE FLO-06	FLO-PD-D39_00
SEZIONI STRADALI ASSE FLO-06	FLO-PD-D40_00
PLANIMETRIA E PROFILO ASSE FLO-07	FLO-PD-D41_00
SEZIONI STRADALI ASSE FLO-07	FLO-PD-D42_00
PLANIMETRIA E PROFILO ASSE FLO-08	FLO-PD-D43_00
SEZIONI STRADALI ASSE FLO 08	FLO-PD-D44_00
PLANIMETRIA E PROFILO ASSE BY-PASS A E B	FLO-PD-D45_00
SEZIONI STRADALI BY-PASS A E B	FLO-PD-D46_00
LAYOUT ELETTRODOTTI INTERRATI SU CTR	FLO-PD-D47_00
INTERFERENZE CAVIDOTTI: PLANIMETRIA SU CTR	FLO-PD-D48_00
INTERFERENZE CAVIDOTTI: PARTICOLARI COSTRUTTIVI TIPO	FLO-PD-D49_00
SEZIONI TIPO ELETTRODOTTI INTERRATI MT E AT	FLO-PD-D50_00
OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN: PLANIMETRIA CATASTALE E INQUADRAMENTI	FLO-PD-D52_00
OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN: PLANIMETRIA	FLO-PD-D53_00
SOTTOSTAZIONE ELETTRICA: PIANTE E SEZIONI ELETTROMECCANICHE	FLO-PD-D54_00
SOTTOSTAZIONE ELETTRICA: EDIFICIO PRODUTTORE E PARTICOLARI	FLO-PD-D55_00
COROGRAFIA DEI BACINI	FLO-PD-D56_00
OPERE IDRAULICHE DEL PARCO: PLANIMETRIA	FLO-PD-D57_00
OPERE IDRAULICHE DEL PARCO: PARTICOLARI COSTRUTTIVI	FLO-PD-D58_00
RELAZIONE ARCHEOLOGICA	FLO-SA-R03_00
RELAZIONE AGRONOMICA E FLORISTICO-VEGETAZIONALE	FLO-SA-R09_00
ANALISI DI INTERVISIBILITA'	FLO-SA-R13_00
INQUADRAMENTI TERRITORIALI - IGM - CTR - ORTOFOTO	FLO-SA-D16_00
CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI -	FLO-SA-D17_00

ID ELABORATO	CODICE
PPR ASSETTO AMBIENTALE	
CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI - PPR ASSETTO INSEDIATIVO	FLO-SA-D18_00
CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI - PPR STORICO-CULTURALE	FLO-SA-D19_00
CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI - SITI DELLA RETE NATURA 2000	FLO-SA-D20_00
CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI - IMPORTANT BIRD AREA (IBA)	FLO-SA-D21_00
CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI - PARCHI E RISERVE	FLO-SA-D22_00
CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI - PAI PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA	FLO-SA-D23_00
CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI - PAI PERICOLOSITA' IDRAULICA	FLO-SA-D24_00
CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI - PAI RISCHIO GEOMORFOLOGICO	FLO-SA-D25_00
CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI - PAI RISCHIO IDRAULICO	FLO-SA-D26_00
CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI - PAI DANNO POTENZIALE	FLO-SA-D27_00
CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI - PAI AREE ALLUVIONATE CLEOPATRA	FLO-SA-D28_00
CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI - PAI PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI (PSFF)	FLO-SA-D29_00
CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI - PGRA PERICOLO ALLUVIONI	FLO-SA-D30_00
CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI - PGRA RISCHIO ALLUVIONI	FLO-SA-D31_00
CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI - GEOSITI	FLO-SA-D32_00
CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI - AREE SOGGETTE A VINCOLO IDROGEOLOGICO	FLO-SA-D33_00
COROGRAFIA CON INDIVIDUAZIONE IMPIANTI FER ENTRO 10 KM	FLO-SA-D34_00
CARTA AREE NON IDONEE FER (DGR n°59/90 del 27-11-2020)	FLO-SA-D35_00
CARTA CON DISTANZE DA CONSIDERARE PER GLI IMPIANTI EOLICI	FLO-SA-D36_00
CARTA PPR - ASSETTO AMBIENTALE	FLO-SA-D37_00
CARTA PPR - ASSETTO INSEDIATIVO	FLO-SA-D38_00
CARTA PPR - ASSETTO STORICO-CULTURALE	FLO-SA-D39_00
CARTA DEI BENI PAESAGGISTICI - D. LGS. 42/2004	FLO-SA-D40_00
CARTA DEI BENI ISOLATI NEL RAGGIO DI 3 KM (DETTAGLIO DAI SITI WEB NURNET, VINCOLI IN RETE E PPR)	FLO-SA-D41_00
CARTA PAI - PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA	FLO-SA-D42_00
CARTA PAI - RISCHIO GEOMORFOLOGICO	FLO-SA-D43_00
CARTA AREE PERCORSE DAL FUOCO	FLO-SA-D44_00
CARTA DELL'USO DEL SUOLO	FLO-SA-D45_00
CARTA DELLE ATTIVITA' ESTRATTIVE	FLO-SA-D46_00
MAPPA DI VISIBILITA' TEORICA	FLO-SA-D47_00
CARTA DEL RETICOLO IDROGRAFICO E DELLE RELATIVE FASCE DI RISPETTO AI SENSI DELL'ART. 30-TER DELLE NTA DEL PAI	FLO-SA-D48_00

ID ELABORATO	CODICE
STUDIO DI INSERIMENTO URBANISTICO	FLO-SA-D49_00

Per tutti i dettagli non riportati dalla presente Relazione Paesaggistica si rinvia alla Relazione tecnica descrittiva del progetto definitivo, codice FLO-PD-R02_00, nonché allo Studio di Impatto Ambientale, codice FLO-SA-R01_00.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI E CONTENUTI DELLA RELAZIONE

2.1 GENERALITÀ

La Relazione Paesaggistica è prevista ai sensi dell'art. 146, comma 3, del D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. e ii. (nel prosieguo anche Decreto). Essa corredata, in uno al progetto dell'intervento, l'istanza di autorizzazione paesaggistica di cui agli art. 159, comma 1 e 146, comma 2, del Decreto.

Per quel che riguarda gli elementi costituenti la Relazione Paesaggistica si fa riferimento all'art. 1 del D.P.C.M. del 12 dicembre 2005, dal titolo *Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.*

In particolare, i contenuti della Relazione costituiscono, per l'Amministrazione competente, la base essenziale su cui fondare la verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi, ai sensi dell'art. 146, comma 5, del Codice.

Secondo il punto 2 dell'Allegato al D.P.C.M., la Relazione Paesaggistica, mediante opportuna documentazione, dovrà dar conto sia dello stato dei luoghi (contesto paesaggistico e area di intervento) prima dell'esecuzione delle opere previste, sia delle caratteristiche progettuali dell'intervento, nonché rappresentare nel modo più chiaro ed esaustivo possibile lo stato dei luoghi dopo l'intervento.

A tal fine, ai sensi dell'art. 146, commi 4 e 5 del Decreto, la documentazione contenuta nella domanda di autorizzazione paesaggistica indica:

- lo stato attuale del bene paesaggistico interessato;
- gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla parte II del Decreto ivi compresi i siti di interesse geologico (geositi);
- gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;
- gli elementi di mitigazione e compensazione necessari.

Deve contenere anche tutti gli elementi utili all'Amministrazione competente per effettuare la verifica di conformità dell'intervento alle prescrizioni contenute nei piani paesaggistici

urbanistici e territoriali ed accertare:

- la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;
- la congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;
- la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.

Relativamente al punto 3 dell'Allegato al D.P.C.M., la Relazione prevede la predisposizione di:

1. Documentazione tecnica;
2. Elementi per la valutazione di compatibilità paesaggistica.

Il Punto 4 dell'Allegato al D.P.C.M. riguarda la documentazione relativa a tipologie di interventi od opere di grande impegno territoriale. Tale documentazione si distingue nei punti:

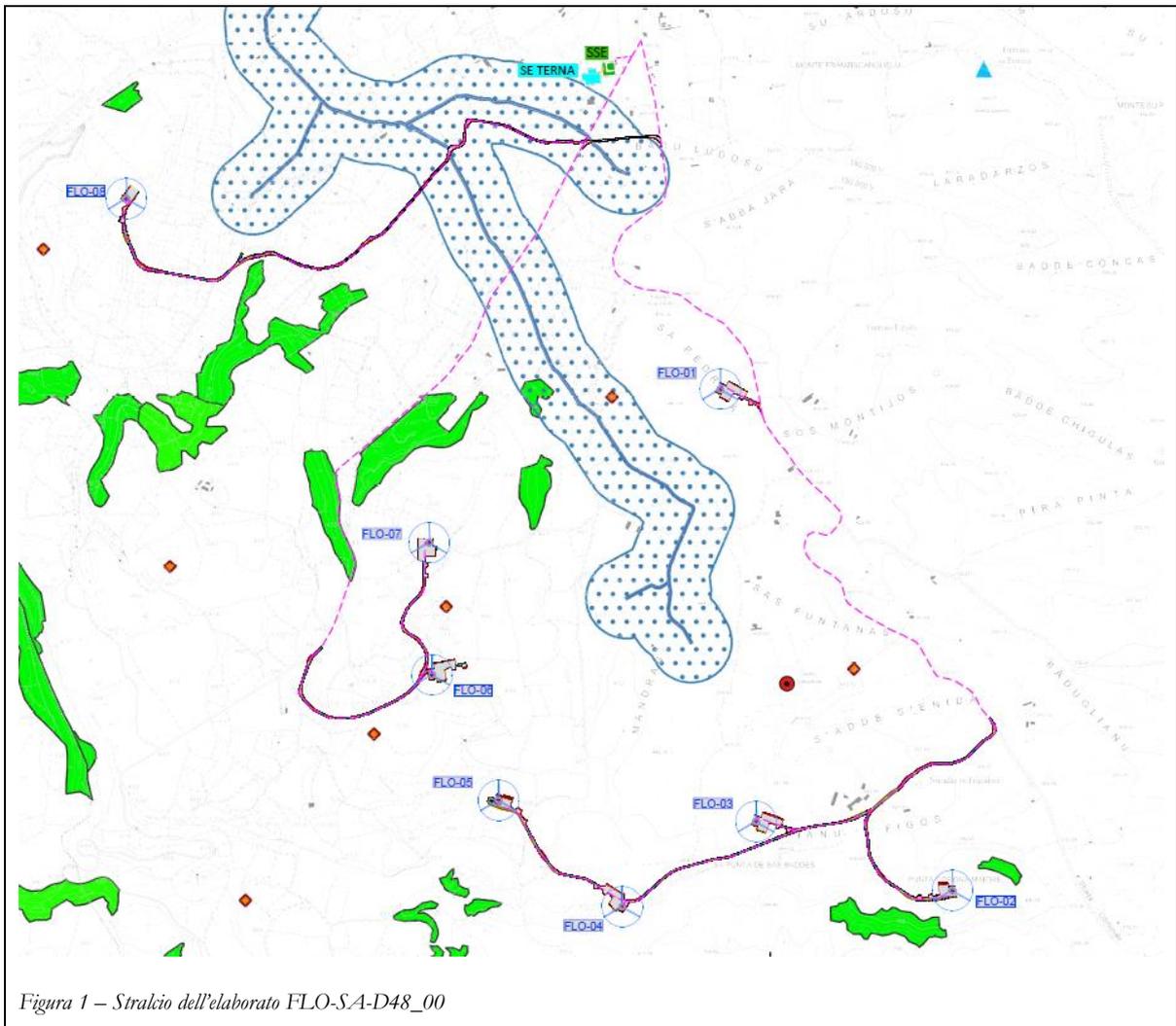
- ✓ 4.1. Interventi e/o opere a carattere areale;
- ✓ 4.2. Interventi e/o opere a carattere lineare o a rete (casistica di cui fa parte il progetto in argomento).

2.2 MOTIVAZIONI DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA

Ciò detto, dall'analisi del Piano Paesaggistico Regionale, PPR, in uno all'analisi dei beni paesaggistici tutelati dal D. Lgs. 42/2004, si rileva che le opere che interferiscono con aree tutelate sono:

- ✓ parte della viabilità di accesso all'aerogeneratore FLO-08;
- ✓ parte del layout dell'elettrodotto interrato.

Si consulti in merito lo stralcio della tavola avente codice FLO-SA-D48_00 dal titolo Carta dei beni paesaggistici, D. Lgs. 42/2004.



L'area tutelata interessata dalle opere è la fascia di rispetto di fiumi e corsi d'acqua di cui all'art. 142 co. 1 lett. c) del D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. e ii..

Si segnala che;

- ✓ l'interferenza dell'elettrodotto con la citata fascia di rispetto è del tutto irrilevante, in quanto l'elettrodotto sarà collocato in posa interrata lungo viabilità esistente per la quasi totalità. L'interferenza con i corsi d'acqua tutelati sarà superata con l'impiego di tecnologia trenchless, ovvero senza l'apertura delle classiche trincee di scavo a cielo aperto; di conseguenza, non si provocheranno modifiche alle fasce fluviali protette e, pertanto, non si ravvisano impatti paesaggistici se non durante l'apertura dei cantieri stradali; una volta collocato l'elettrodotto, lo stato dei luoghi sarà ripristinato come

ante operam;

- ✓ l'interferenza della nuova viabilità di accesso con la fascia di rispetto viene positivamente superata, in quanto la viabilità avrà strato superficiale in misto granulometrico che è un materiale del tutto naturale e che presenta caratteristiche di finitura simili alle viabilità di accesso ai fondi agricoli limitrofi; nel caso di adeguamento di viabilità esistente, ricadente in area vincolata, non si configurano impatti paesaggistici degni di rilievo.

Con riferimento alla posa dell'elettrodotto, vale la pena di ricordare che con DPR n. 31 del 13 febbraio 2017 è stato pubblicato il **Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata**. Il decreto individua in particolare alcuni allegati appresso ricordati:

- ✓ Allegato A, di cui all'art.2 co. 1, relativo a **Interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica**.
- ✓ Allegato B, di cui all'art. 3, co. 1, contenente l'**Elenco interventi di lieve entità soggetti a procedimento autorizzatorio semplificato**.

Dalla lettura dell'Allegato A si rileva la tipologia di intervento A.15 appresso indicata: *A.15. fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'[art. 142, comma 1, lettera m\) del Codice](#), la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzi a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm.*

Considerato che il layout dell'elettrodotto non interferisce certamente con zone di interesse archeologico, la posa dello stesso può farsi rientrare nella tipologia A.15, testé richiamata, laddove si legge (...) tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna (...).

Pertanto, si può concludere che per la posa dell'elettrodotto, interferente con area

vincolata, ai sensi del DPR 31/2017 non è necessario il provvedimento di autorizzazione paesaggistica.

2.3 COMPATIBILITÀ CON IL COMMA 8 DELL'ART. 20 DEL D. LGS. 199/2021

Il presente paragrafo riguarda la compatibilità dell'iniziativa di cui alla presente Relazione paesaggistica con quanto indicato dal comma 8 dell'art. 20 del D. Lgs. 199/2021 e ss. mm. e ii., recante "Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili". Di seguito il dettaglio della norma:

Art. 20 comma 8

Nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1, sono considerate aree idonee, ai fini di cui al comma 1 del presente articolo:

a) *i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica, anche sostanziale, per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, eventualmente abbinati a sistemi di accumulo, che non comportino una variazione dell'area occupata superiore al 20 per cento. Il limite percentuale di cui al primo periodo non si applica per gli impianti fotovoltaici, in relazione ai quali la variazione dell'area occupata è soggetta al limite di cui alla lettera c-ter), numero 1);*

b) *le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del [decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152](#);*

c) *le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento;*

c-bis) *i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali.*

c-bis.1) *i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno dei sedimi aeroportuali, ivi inclusi quelli all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori di cui all'allegato 1 al [decreto del Ministro dello sviluppo economico 14 febbraio 2017, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 114 del 18 maggio 2017](#), ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC).*

c-ter) *esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del [codice dei beni culturali e del paesaggio](#), di cui al [decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42](#):*

1) *le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a*

destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;

2) le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'[articolo 268, comma 1, lettera h\), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152](#), nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;

3) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri

c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del [decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42](#) (incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera b), del medesimo decreto)), nè ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'[articolo 12, comma 3-bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387](#).

Di seguito si riporta una tabella di riepilogo di quanto indicato dalle varie lettere del comma 8 dell'art. 20, applicato al caso in esame:

Riferimento art. 20, co. 8	Applicabilità al caso in esame	Commenti	Riferimenti utili
lettera a	SI	Il sito di impianto è limitrofo a un impianto eolico esistente (il più vicino aerogeneratore esistente si trova ad appena 1 km dai siti di impianto)	Cfr. tavola FLO-SA-D34_00
lettera b	NO	L'area di impianto non ricade nei siti indicati dalla norma.	Informazione tratta dal web-gis https://portal.sardegna-sira.it/siti-contaminati1

Riferimento art. 20, co. 8	Applicabilità al caso in esame	Commenti	Riferimenti utili
lettera c	NO	L'area di impianto non ricade in porzioni di cave e miniere.	Cfr. tavola FLO-SA-D46_00
lettera c-bis	NO	La linea ferroviaria si trova a circa 5 km in direzione Nord/Est rispetto al più vicino aerogeneratore FLO-01. Inoltre, in Sardegna non sono presenti autostrade	Cfr. tavola FLO-SA-D36_00, layout 5/5
lettera c-bis.1	NO	I siti di impianto si trovano a circa 29 km dall'aeroporto di Alghero, ubicato a Ovest. Si ravvisa, inoltre, l'aviosuperficie Ardarà Mesu 'e Rios a circa 15 km in direzione Est	Informazione tratta da Google Earth
lettera c-ter	NO	Essendo un impianto eolico l'oggetto del presente documento, la lettera c-ter non è applicabile.	-

Riferimento art. 20, co. 8	Applicabilità al caso in esame	Commenti	Riferimenti utili
lettera c- quater	NO	Nel raggio di 3 km dai siti di impianto si rilevano diversi beni puntuali, tutelati ai sensi della Parte II del D. Lgs. 42/2004.	Cfr. Tavola FLO-SA-D41_00,

Tabella 2 – Analisi del comma 8 dell’art. 20 del D. Lgs. 199/2021

La puntuale analisi svolta, consente di affermare che l’impianto ricade in area idonea ai sensi della lettera a) del comma 8 dell’art. 20 del D. Lgs. 199/2021 e ss. mm. e ii..

3 ELABORATI DI ANALISI DELLO STATO ATTUALE (CONTESTO PAESAGGISTICO E AREA DI INTERVENTO ANTE OPERAM)

3.1 CARATTERISTICHE PROGETTUALI DELL'INTERVENTO

3.1.1 Descrizione del progetto previsto

I nuovi aerogeneratori (in numero di otto) dell'impianto sono denominati con le sigle: FLO-01, FLO-02, FLO-03, FLO-04, FLO-05, FLO-06, FLO-07, FLO-08.

Di seguito cartografie e fogli di mappa catastali interessati dalle opere:

IGM 25 K:

- 193_IV_NE Florinas

CTRN 10K WGS84:

- 459120
- 459160
- 460090
- 460130

Catastali

Comune di Florinas

- 10, 19, 20, 21

Di seguito le coordinate assolute nel sistema UTM 32 WGS84 degli aerogeneratori:

NOME	EST	NORD	Riferimenti catastali
FLO-01	472074,70	4497973,91	Florinas Foglio 21, p.la: 3
FLO-02	472926,00	4496121,00	Florinas Foglio 26, p.la: 31-35
FLO-03	472205,42	4496375,64	Florinas Foglio 20, p.la: 52
FLO-04	471714,61	4496061,13	Florinas Foglio 20, p.la: 38
FLO-05	471260,49	4496453,93	Florinas Foglio 19, p.la: 52
FLO-06	471016,28	4496918,36	Florinas Foglio 19, p.la: 39
FLO-07	471005,12	4497406,34	Florinas Foglio 19, p.la: 7

NOME	EST	NORD	Riferimenti catastali
FLO-08	469893,85	4498678,45	Florinas Foglio 10, p.lla: 77

Tabella 3 - Coordinate aerogeneratori nel sistema UTM 32 WGS84

Le immagini che seguono mostrano gli inquadramenti generali e di dettaglio delle aree interessate dalle opere:

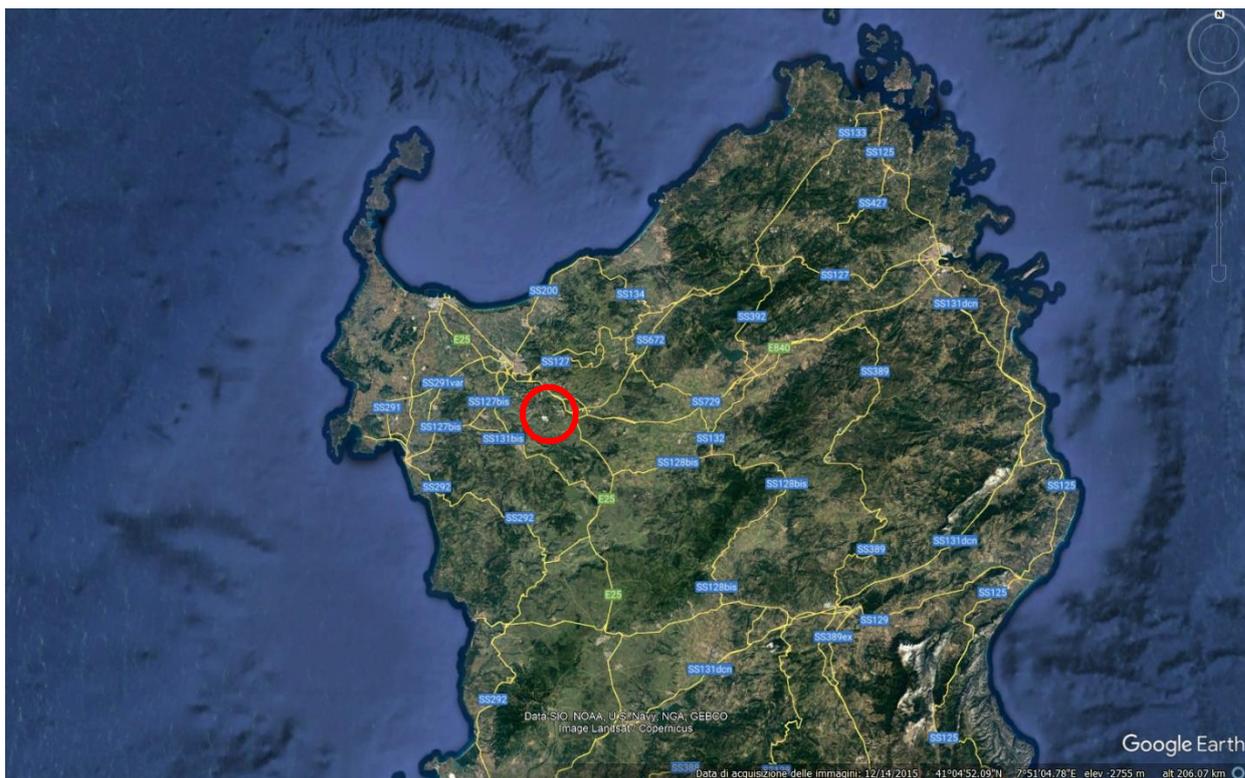
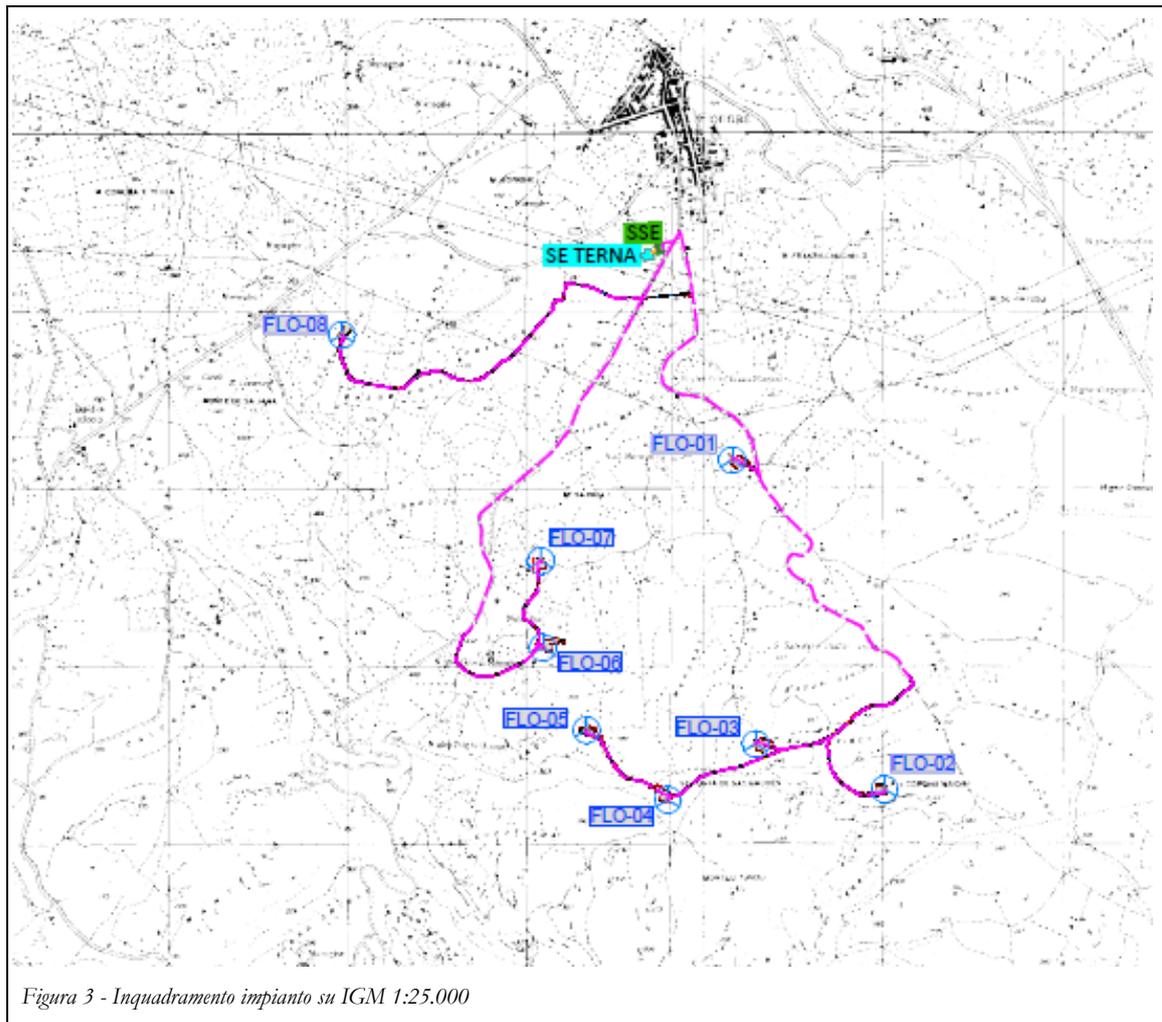
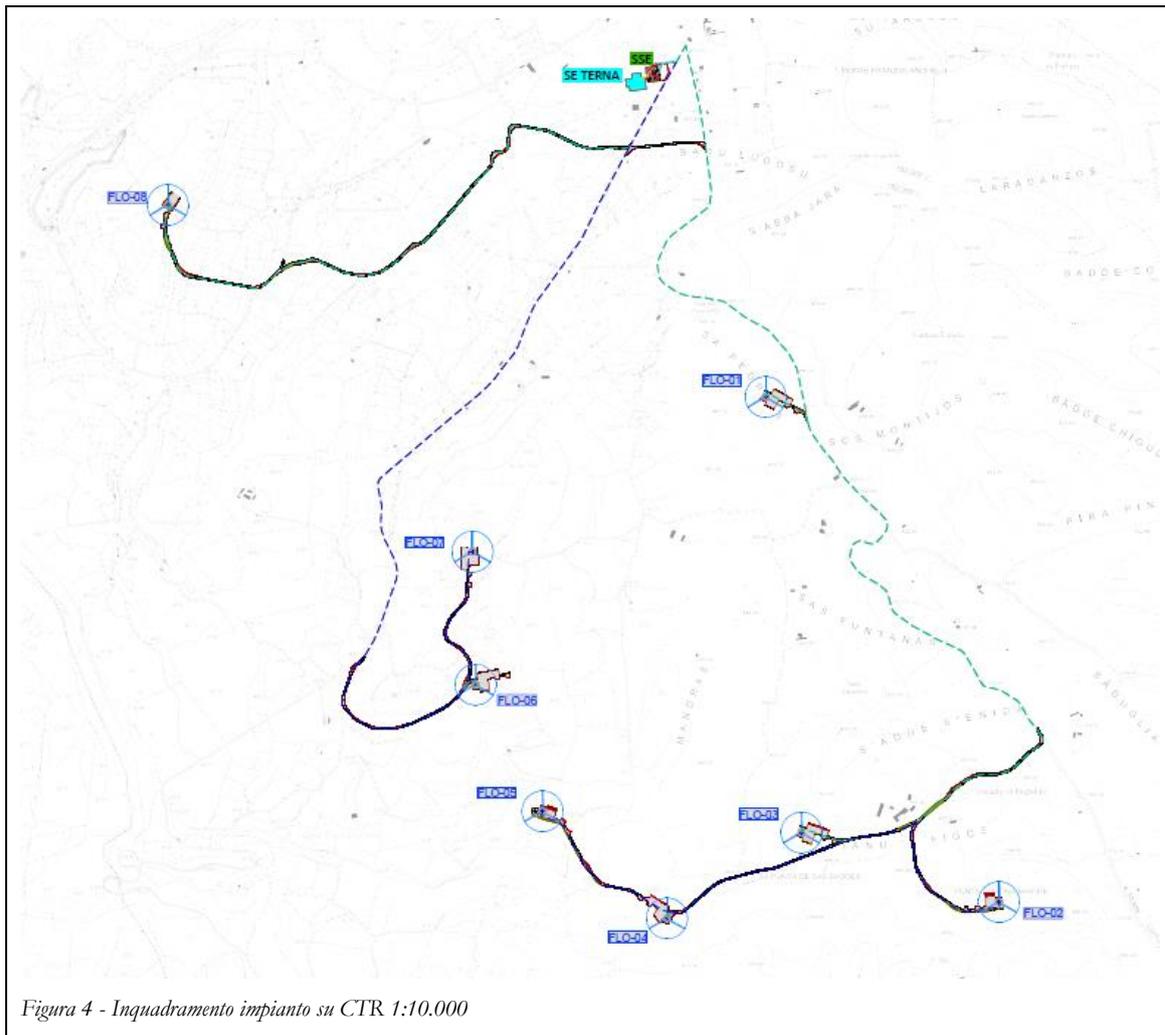


Figura 2 - Ubicazione area di impianto da satellite





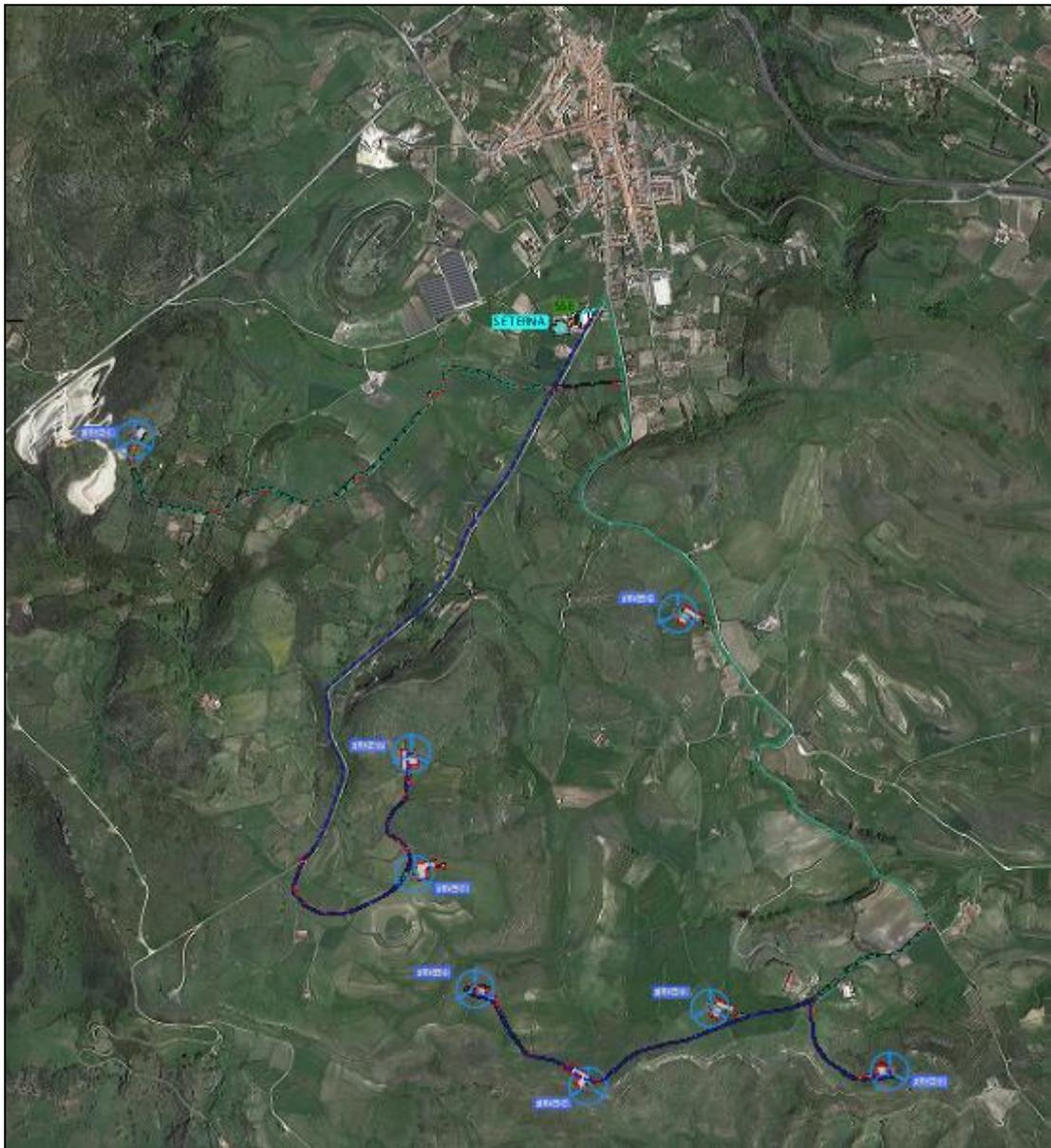


Figura 5 - Inquadramento impianto su ortofoto

La struttura di fondazione dell'aerogeneratore sarà di tipo composto, come appresso specificato:

- pali di fondazione di diametro non inferiore a 1,00 m, di profondità e in numero da definire nella successiva fase di progettazione esecutiva;
- plinto di fondazione di collegamento tra pali e sostegno dell'aerogeneratore. Il plinto, interamente interrato, avrà esemplificativamente forma troncoconica di diametro massimo pari a circa 25 m e con altezza variabile da 0,80 m a 2,55 m. All'interno del

plinto sarà annegato un elemento in acciaio denominato anchor cage, cui collegare la prima sezione del sostegno di cui al punto successivo. Le dimensioni sopra riportate sono da interpretarsi come orientative (le dimensioni finali si potranno avere solo nella successiva fase di progettazione esecutiva);

- sostegno dell'aerogeneratore costituito da una struttura in acciaio di forma troncoconica, di altezza pari al massimo a 122,5 m (il sostegno sarà costituito da almeno 5 parti che saranno accoppiate attraverso apposita bullonatura).

I cavi di potenza saranno interrati lungo:

- viabilità sterrate (terreni privati);
- strade interpoderali;
- strade comunali.

La zona interessata dall'impianto è caratterizzata da un mosaico colturale variegato che contempla prevalentemente seminativi in aree non irrigue. Ciò è confermato dalla Carta dell'uso del suolo, codice FLO-SA-D45_00, dalla quale si rileva che gli aerogeneratori e l'area SSEU ricadono nelle seguenti aree:

ID WTG/SSEU	Codice uso suolo	Descrizione uso suolo
FLO-01	2111	Seminativi in aree non irrigue
FLO-02	2111	Seminativi in aree non irrigue
FLO-03	2111	Seminativi in aree non irrigue
FLO-04	2111	Seminativi in aree non irrigue
FLO-05	2112	Prati artificiali
FLO-06	2111	Seminativi in aree non irrigue
FLO-07	2112	Prati artificiali
FLO-08	2111	Seminativi in aree non irrigue
Area SSEU	2111	Seminativi in aree non irrigue

Tabella 4 – Categorie dell'uso del suolo

Atteso che i nuovi aerogeneratori saranno collocati su altipiani/crinali, il regime idrologico esistente sarà mantenuto inalterato; allo scopo è prevista un'ideale sistemazione idraulica, mediante opere di regimazione delle acque superficiali e meteoriche, al fine di assicurarne il recapito presso gli esistenti impluvi naturali. Detta sistemazione idraulica interesserà l'intero impianto, sia nelle zone d'installazione delle piazzole, sia nelle zone interessate dalla viabilità di progetto.

La fondazione stradale sarà realizzata con la sovrapposizione di uno strato di tout-venant e di uno strato di misto granulometrico stabilizzato, ad effetto auto-agglomerante e permeabile allo stesso tempo. In particolare, nella costruzione delle strade previste in progetto e nella sistemazione delle strade esistenti, non sarà attuato alcun artificio che impedisca il libero scambio tra suolo e sottosuolo. Eventuali interventi di consolidamento per la realizzazione delle piste di progetto saranno tali da non influenzare il regime delle acque sotterranee.

Inoltre, si prevede esclusivamente l'impiego di acqua, quale fluido di perforazione, per l'esecuzione delle eventuali indagini geognostiche evitando, quindi, l'impiego di additivi di qualsiasi genere (bentonite, schiumogeni, ecc.).

In fase di cantiere saranno adottati specifici accorgimenti necessari a ridurre al minimo gli impatti derivanti da polverosità, rumore ed emissioni in atmosfera.

I materiali di risulta provenienti dagli scavi, non riutilizzati nell'ambito dei lavori, saranno conferiti presso siti di smaltimento/recupero autorizzati.

Le aree delle piazzole attorno alle macchine non sfruttate per la manutenzione ordinaria e/o il controllo degli aerogeneratori e le aree di cantiere, a montaggio ultimato, saranno ripristinate come "ante operam", eliminando dal sito qualsiasi tipo di rifiuto derivato da cantiere.

Per ulteriori dettagli si rinvia a quanto indicato nella Relazione tecnica descrittiva avente codice FLO-SA-R02_00, che si ritiene parte integrante della presente Relazione.

Inoltre, per il dettaglio fotografico dei siti ante operam si rinvia all'elaborato avente codice BOF-SA-R0015_R0.

Di seguito alcune immagini relative alle opere in progetto, ovvero viabilità, piazzole, aerogeneratore tipo, plinto/pali di fondazione e area SSEU, la cui realizzazione è prevista in adiacenza alla esistente Stazione Elettrica, di collegamento alla RTN, denominata "Florinas".

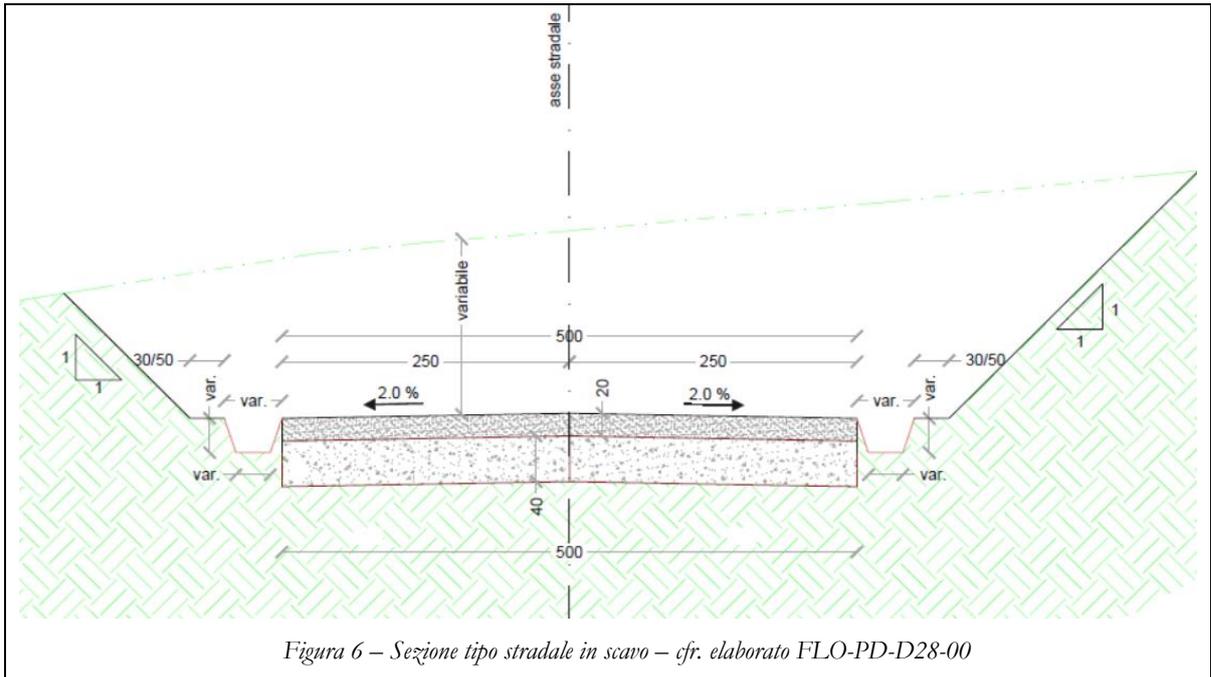


Figura 6 – Sezione tipo stradale in scavo – cfr. elaborato FLO-PD-D28-00

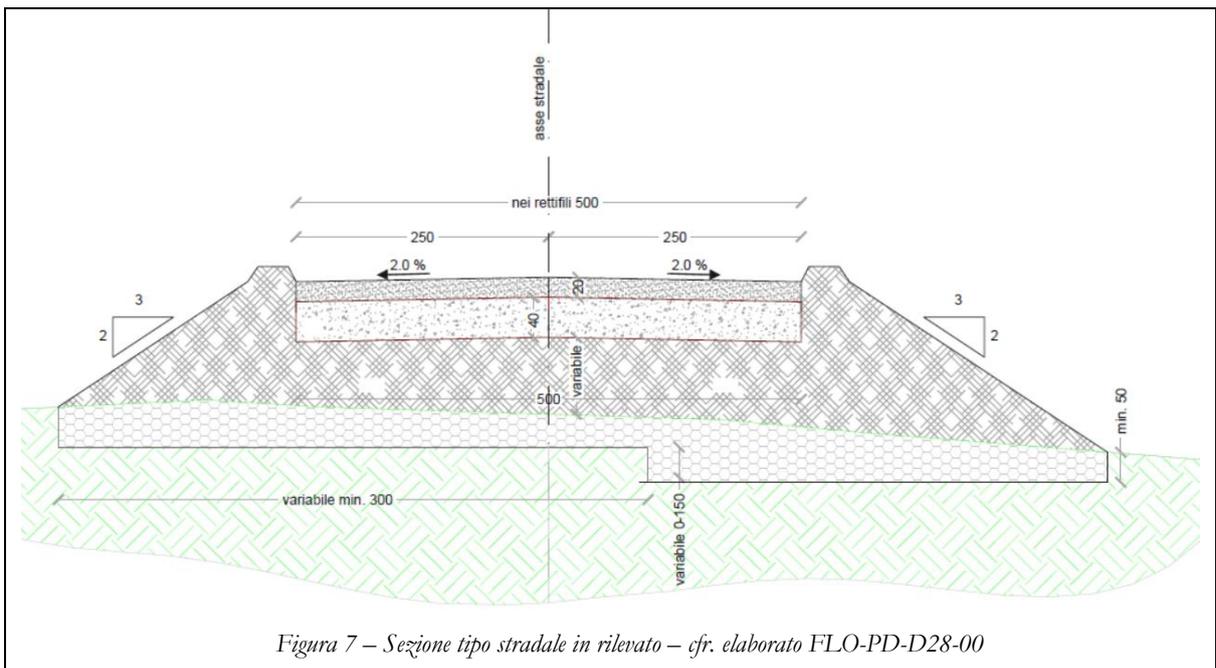


Figura 7 – Sezione tipo stradale in rilevato – cfr. elaborato FLO-PD-D28-00

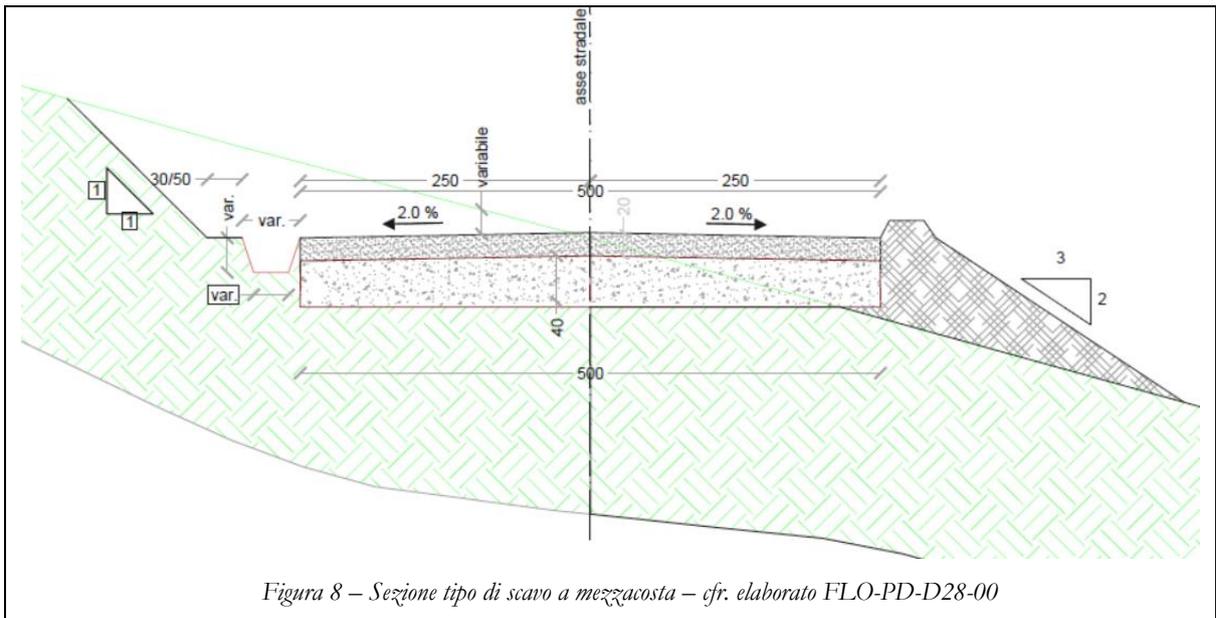
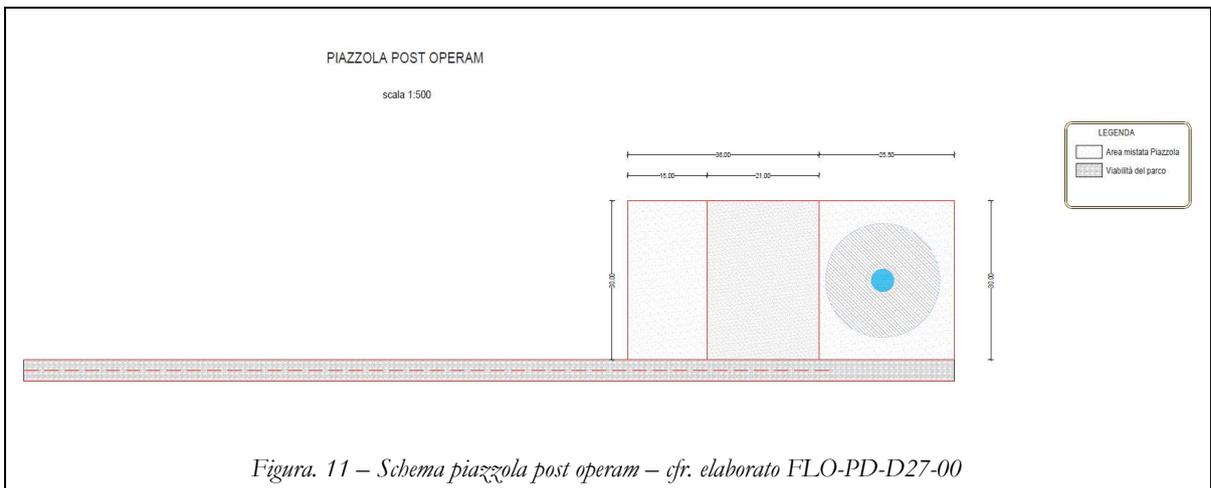
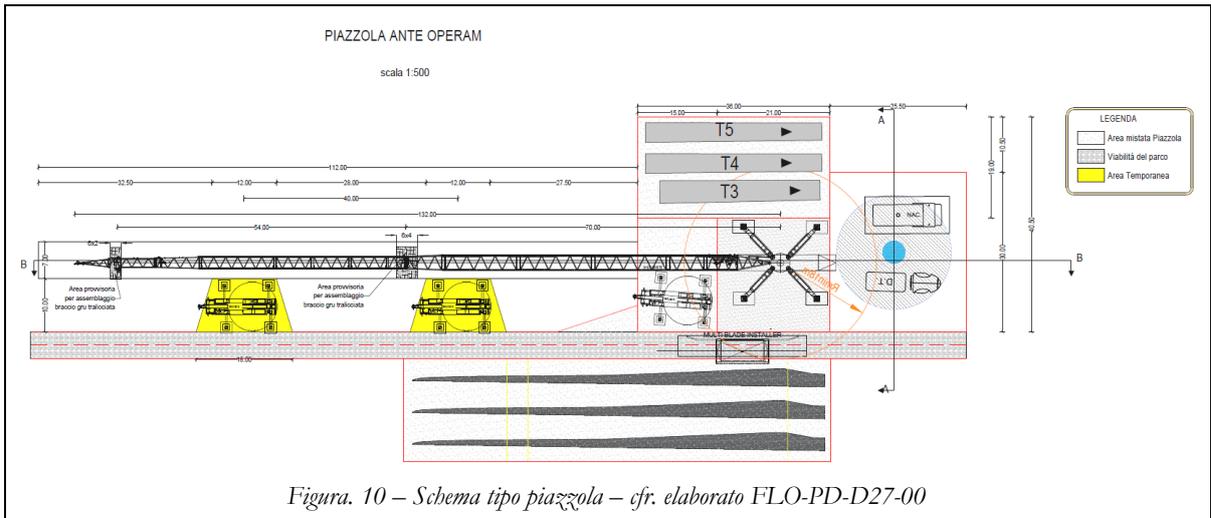
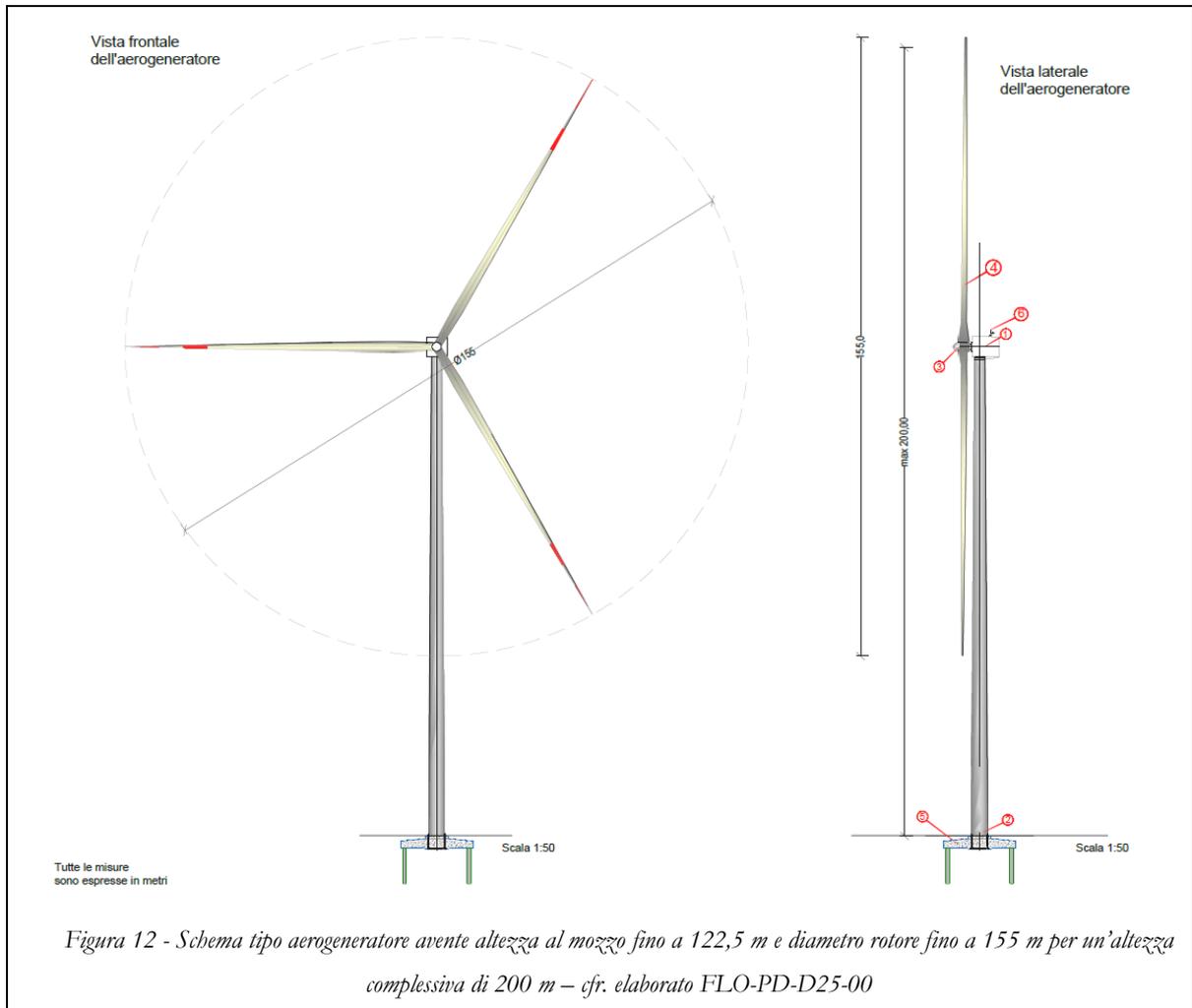


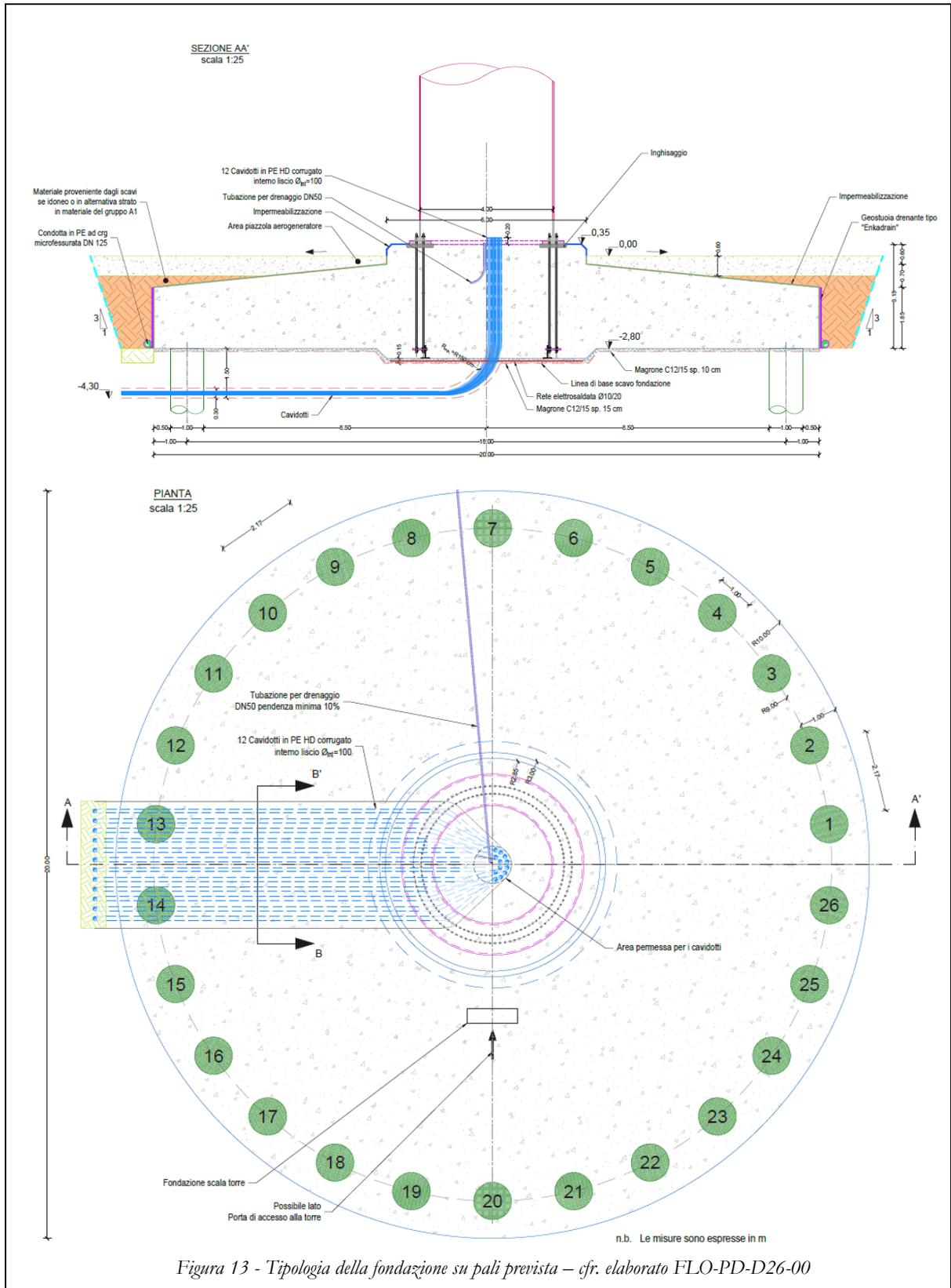
Figura 8 – Sezione tipo di scavo a mezzacosta – cfr. elaborato FLO-PD-D28-00

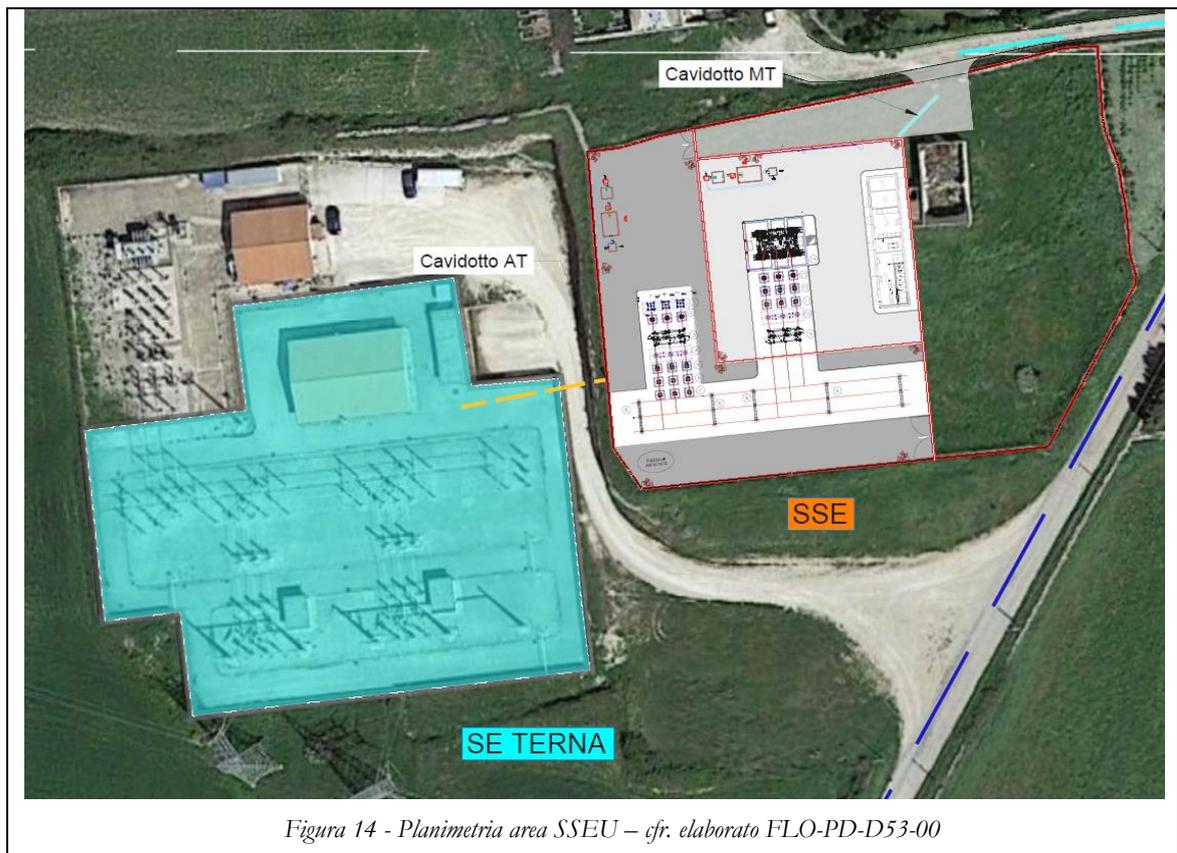
LEGENDA	
	Misto granulometrico con materiale classificato come "A1" Secondo - UNI CNR 10006:2002
	Strato di fondazione con materiale classificato come "A1" Secondo - UNI CNR 10006:2002
	Rilevato con materiale appartenente alla classe A1
	Eventuale bonifica di spessore cm. 50 se il terreno sottostante è di buone caratteristiche; di spessore cm. 100 se il terreno è di caratteristiche scadenti; la bonifica sarà fatta con materiale calcareo pulito di pezzatura variabile da 5 a 10 cm.
	Terreno naturale

Figura 9 – Legenda materiali sezioni stradali – cfr. elaborato FLO-PD-D28-00









3.1.2 Elaborati di progetto

Come anticipato, gli elaborati di progetto devono rispondere a precisi requisiti. L'elenco elaborati discende dalla attenta analisi di quanto previsto dai punti 3.1 e 4.2 dello schema di Relazione Paesaggistica più volte citato.

Atteso che la presente relazione correda un progetto definitivo dettagliato secondo diversi elaborati tecnici e grafici, si rinvia all'elenco avente codice FLO-PD-R00_00 per tutti gli approfondimenti del caso.

3.2 DESCRIZIONE DELLO STATO DELL'ARTE

3.2.1 Uso attuale del suolo, analisi aerofotogrammetriche e descrizione del paesaggio

L'area interessata dal progetto ricade in zone a vocazione principalmente agricola. Dalla consultazione della Carta dell'uso del suolo, codice FLO-SA-D45_00, si rilevano i seguenti usi:

ID WTG/SSEU	Codice uso suolo	Descrizione uso suolo
FLO-01	2111	Seminativi in aree non irrigue
FLO-02	2111	Seminativi in aree non irrigue
FLO-03	2111	Seminativi in aree non irrigue
FLO-04	2111	Seminativi in aree non irrigue
FLO-05	2112	Prati artificiali
FLO-06	2111	Seminativi in aree non irrigue
FLO-07	2112	Prati artificiali
FLO-08	2111	Seminativi in aree non irrigue
Area SSEU	2111	Seminativi in aree non irrigue

Tabella 5 – Categorie dell'uso del suolo

In caso di mancata attuazione del progetto, continuerà lo sfruttamento agricolo intensivo delle aree. L'ambiente in cui è inserito l'impianto non ha subito particolari modifiche negli anni trascorsi e questo è possibile osservarlo facendo un raffronto dell'area attraverso le aerofotogrammetrie disponibili su Google Earth (anni 2013, 2017, 2023).

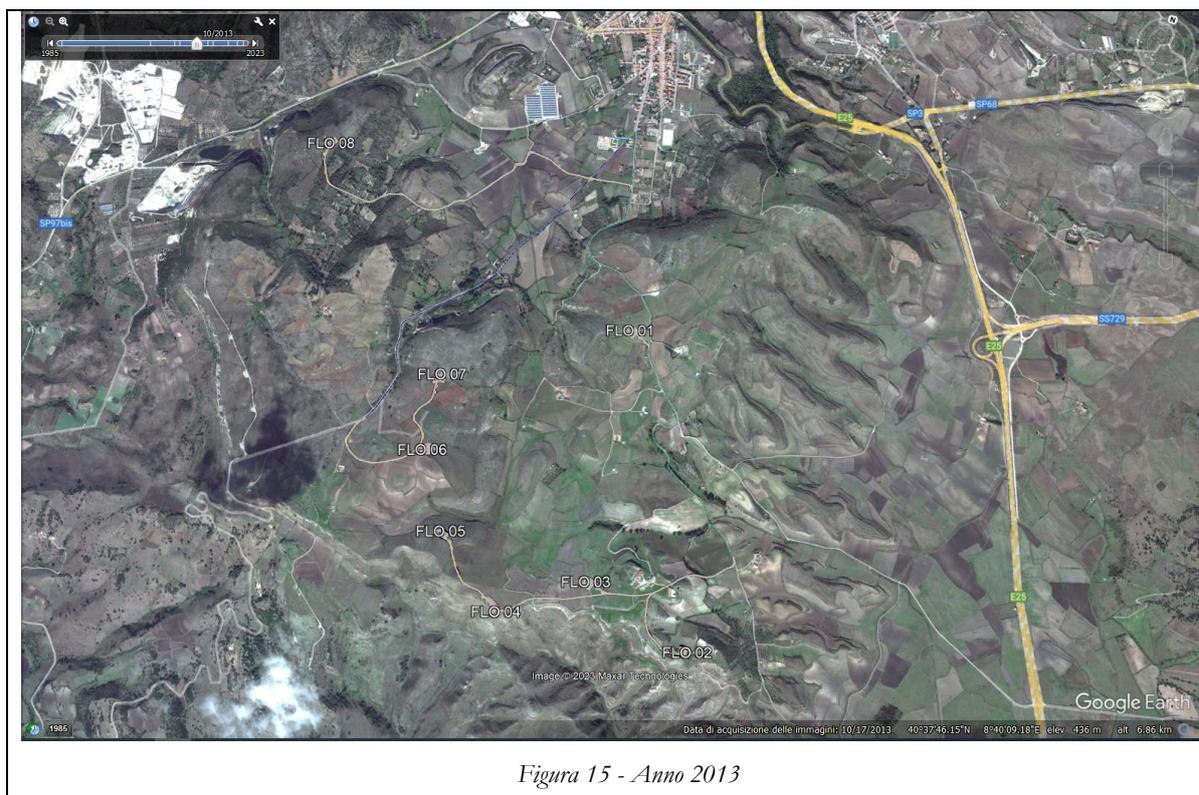


Figura 15 - Anno 2013

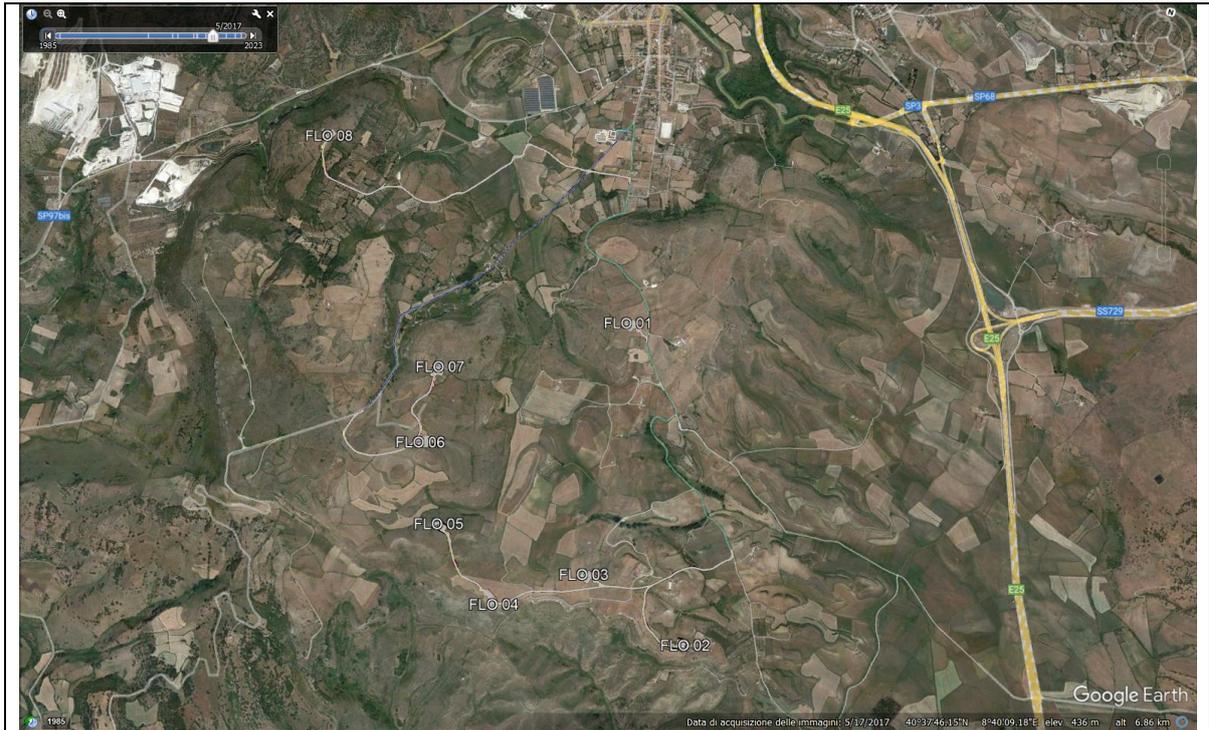


Figura 16 - Anno 2017

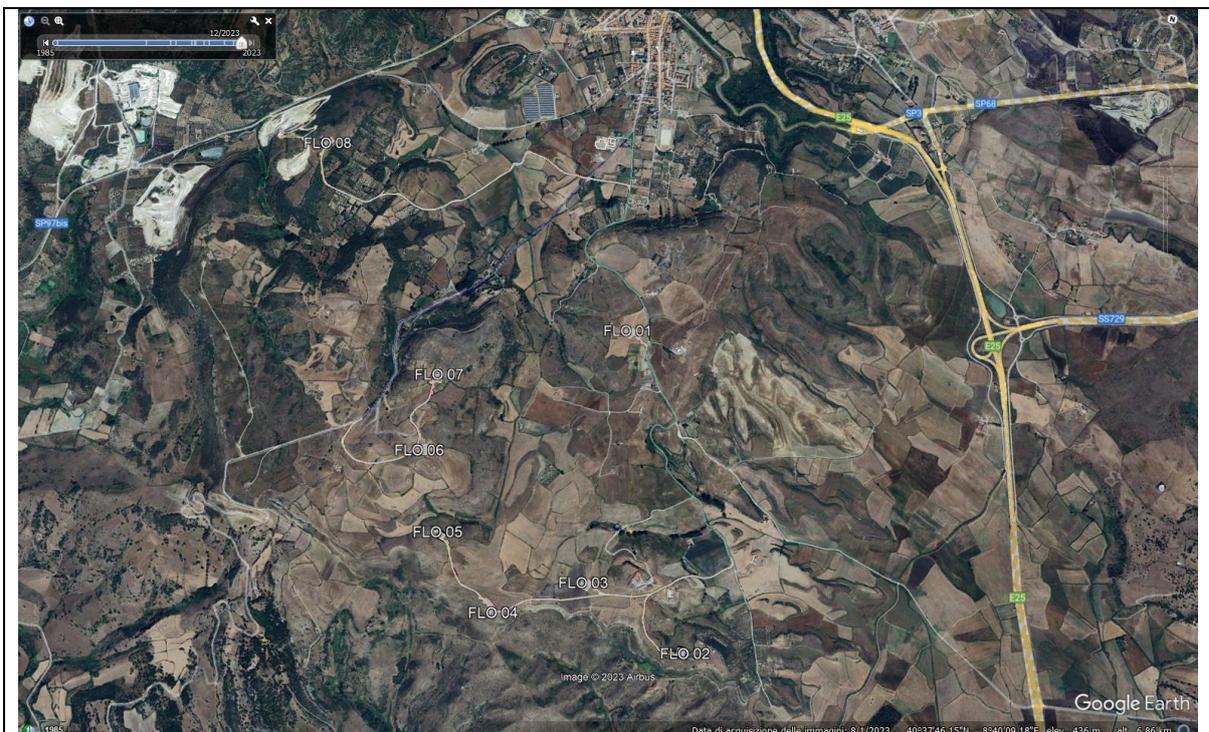


Figura 17 - Anno 2023

Sostanzialmente, a livello ambientale/paesaggistico, non è cambiato nulla. Immediatamente a

Ovest dei siti scelti per la realizzazione delle opere è presente un impianto eolico in esercizio da almeno 20 anni.

Attese le analisi su riportate si ritiene che a meno di eventi eccezionali/calamità, l'ambiente manterrà le sue caratteristiche peculiari consolidate negli anni.

3.2.2 Analisi del paesaggio agrario

Quanto appresso indicato è tratto dalla Relazione agronomica e floristico vegetazionale, codice FLO-SA-R09_00.

La valutazione dell'impatto ambientale, connessa alla realizzazione di strutture e/o di infrastrutture nel territorio, presuppone una dettagliata conoscenza delle caratteristiche morfologiche e delle diverse componenti biotiche e abiotiche dell'area interessata dagli interventi antropici, in questo caso consistenti nella realizzazione di un parco eolico.

Infatti, la forma dei rilievi, correlata al reticolo idrografico, alle pendenze e all'altitudine, fornisce una serie di dati necessari alla comprensione di fenomeni legati all'ecologia del paesaggio e del sistema insediativo dell'uomo.

Dal punto di vista morfologico il territorio si caratterizza per la presenza di un complesso sistema di colline, con sommità arrotondate e larghi terrazzi a pendenza contenuta, separate da piccole e ripide valli solcate da aste torrentizie, fossi e burroni che nel complesso formano una efficiente rete di smaltimento e deflusso delle acque meteoriche e di scorrimento superficiale.

Il paesaggio che si ha di fronte nell'area oggetto di studio fin da subito fa comprendere all'osservatore una presenza umana antichissima: a volte remota, come testimoniato dalla presenza di numerosi nuraghi e siti archeologici; altre volte più o meno recente, come dimostra l'enorme diffusione nell'area di muretti a secco che delimitano appezzamenti, strade e pascoli.

Si tratta, in effetti, di un territorio che appare plasmato e modellato da millenni di attività umana, prevalentemente attraverso l'utilizzo agro-pastorale e che definisce plasticamente, ancora oggi, i tratti salienti del paesaggio agrario.

Nelle aree pianeggianti o con lieve pendenza prevalgono i campi destinati a prati pascoli, non irrigui, migliorati saltuariamente con semine autunno-vernine. I diversi appezzamenti sono generalmente delimitati da muretti a secco, di altezza variabile e che comunque in alcuni casi raggiunge i 2 metri.

Nell'area si osserva inoltre la presenza di una buona rete di strade, sempre delimitate da

muretti a secco quasi sempre ancora efficienti, sicuramente realizzate fin dai tempi più antichi e che oggi sono scarsamente utilizzabili perché non idonee, in specie per la limitata larghezza della carreggiata, al transito delle moderne macchine agricole.

Le strade rurali di più recente costruzione, invece, seppure di larghezza adeguata e quindi facilmente percorribili da mezzi meccanici, non sono dotate di delimitazioni (tipo muretti a secco) né di adeguate opere di regimazione idraulica.

Non c'è dubbio che l'ampio utilizzo, in passato, di pietrame per la realizzazione di tanti muretti a secco (capaci, tra l'altro, di conferire una forte impronta al paesaggio), rappresentava una forma di miglioramento fondiario e una importante pratica agronomica, ricavandosi la materia prima dallo spietramento dei terreni agricoli e/o pascolivi.

La delimitazione di campi e appezzamenti con muretti a secco caratterizza anche le aree con pendenza più accentuata. Qui, però, prevalgono i pascoli naturali, spesso semplici e in alcuni casi cespugliati o alberati.

I pascoli cespugliati sono da considerare, quasi sempre, come qualità colturali degradate e di minore produttività rispetto ai pascoli semplici, soprattutto per la diffusa presenza di specie scarsamente pabulari come inula (*Inula viscosa*) e timelea (*Thymelaea hirsuta*).



Figura 18 - pascolo degradato a inula e timelea

In alcuni casi, i pascoli sono interessati da processi involutivi fino alla formazione di vere e proprie garighe mediterranee.



Altre volte sono presenti nell'area pascoli arborati con presenza di pero mandorlino (*Pyrus amygdaliformis*), oleastro (*Olea europea* var. *sylvestris*) e, più raramente, fico (*Ficus carica*).



In ogni caso, i pascoli naturali si presentano quasi sempre eccessivamente ricchi di scheletro e impoveriti dal punto di vista floristico, soprattutto a causa del carico eccessivo e, ancora di più, per l'assenza di interventi migliorativi del cotico erboso, spesso invaso da piante tossiche e spinose risparmiate, naturalmente, dal morso del bestiame e che, in questo modo, tendono a prendere il sopravvento sulle specie pabulari.

Tra le specie indicatrici di uno sfruttamento eccessivo dei prati si segnalano: inula, timelea, neppola spinosa, onopordo, cardogna e varie specie di cardi.



Figura 21 - pascoli infestati da specie spinose (cardi, onopordi, ecc.)

Nel caso specifico, anche i muretti a secco rappresentano un importante elemento del paesaggio agrario. Tali strutture risultano essere un habitat poco disturbato e quindi rifugio per molte specie erbacee, arbustive e arboree.



Figura 22 - biodiversità vegetale dei muretti a secco

Tra i cespugli prevalgono il pruno spinoso (*Prunus spinosa*), il rovo a foglie d'olmo (*Rubus ulmifolius*), la rosa di San Giovanni (*Rosa sempervirens*) e il biancospino (*Crataegus monogyna*); mentre tra le specie arboree si evidenzia la presenza di pero mandorlino (*Pyrus amygdaliformis*) e bagolaro (*Celtis australis*).

La parte occupata dalla macchia, spesso confinata nei versanti più scoscesi e con maggiori affioramenti rocciosi, è caratterizzata dalla presenza di lentisco (*Pistacia lentiscus*), alaterno (*Rhamnus alaternus*), oleastro (*Olea europea* var. *sylvestris*), salsapariglia (*Smilax aspera*), cisto rosso (*Cistus incanus*).

Nelle valli e nei compluvi si osserva invece la presenza di piante (e in alcuni casi filari) di pioppo bianco (*Populus alba*), pioppo nero (*Populus nigra*) e salice bianco (*Salix alba*).



Figura 23 - filari di pioppo nei compluvi

Poco diffusi, infine, sono i seminativi destinati alla cerealicoltura e le colture arboree specializzate come uliveti e vigneti, in ciò confermandosi la vocazione prevalentemente agrozootecnica dell'area di studio.



Figura 24 - uliveti frammisti a macchia mediterranea e formazioni arboree

Per ulteriori dettagli, si rinvia alla Relazione agronomica e floristico vegetazionale, codice FLO-SA-R09_00.

3.2.3 Rappresentazione dello stato attuale dell'area di intervento

Per una completa rappresentazione dello stato attuale e del contesto paesaggistico cui appartiene l'area oggetto di intervento si rinvia alla seguente documentazione fotografica:

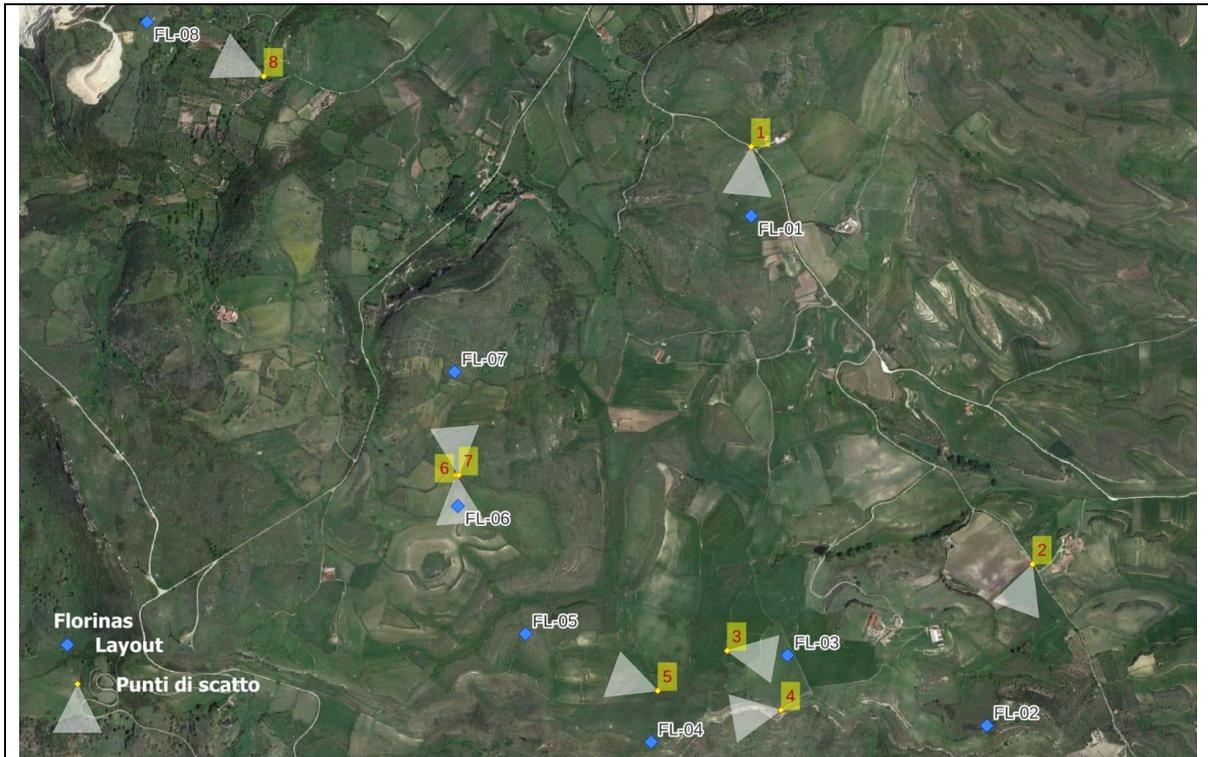


Figura 25 – Planimetria con individuazione dei punti di scatto fotografico



Figura 26 – Vista area di installazione WTG FLO-01



Figura 27 – Vista area di installazione WTG FLO-02



Figura 28 – Vista area di installazione WTG FLO-03



Figura 29 – Vista area di installazione WTG FLO-04



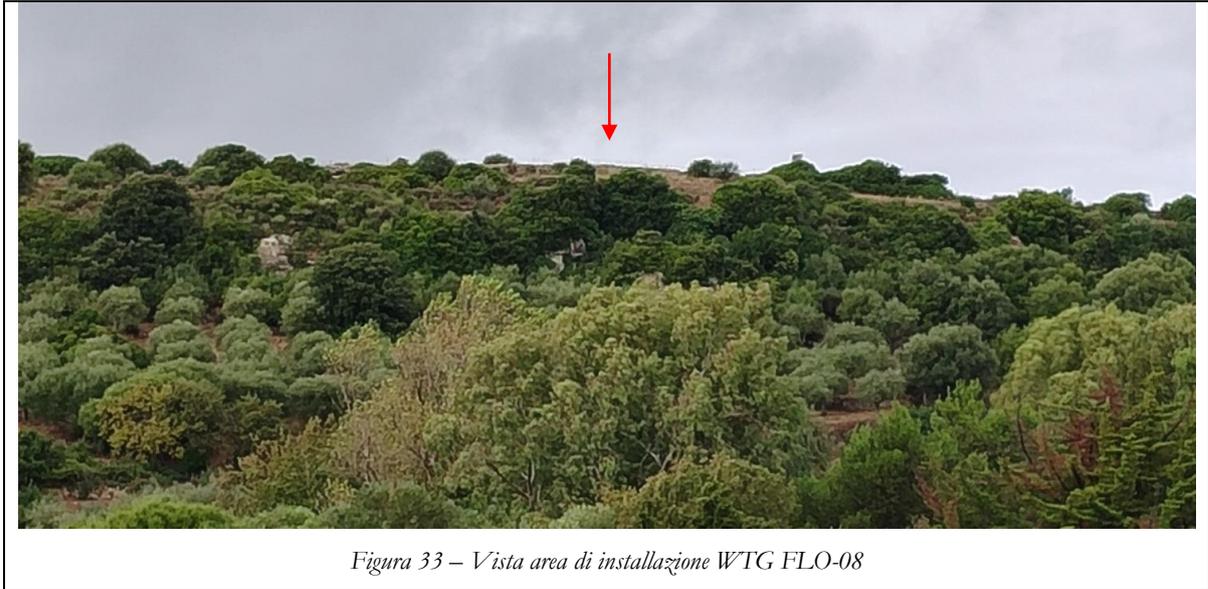
Figura 30 – Vista area di installazione WTG FLO-05



Figura 31 – Vista area di installazione WTG FLO-06



Figura 32 – Vista area di installazione WTG FLO-07



3.2.4 Compatibilità con la Delibera di Giunta Regionale n. 59/90 del 27/11/2020

La Deliberazione di Giunta Regionale n. 59/90 del 27/11/2020 costituisce un aggiornamento dell'assetto normativo regionale in relazione al disposto di cui al DM 10/09/2010, avente per oggetto Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, che attribuiscono a Regioni e Province Autonome la facoltà di indicare aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti di produzione di energia da Fonti Energetiche Rinnovabili, FER. Come si legge nel corpo della Deliberazione stessa, alcune delle norme precedenti sono state abrogate e alcuni allegati alle norme precedenti sono stati sostituiti; ciò con lo scopo:

- ✓ di addivenire a un testo unico coordinato inerente il tema delle aree non idonee per le FER;
- ✓ di fornire uno strumento che consenta di accompagnare e promuovere lo sviluppo d'impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile in considerazione degli ambiziosi obiettivi al 2030 del Piano Energetico Ambientale Regionale, PEAR-Sardegna, e più in generale a livello nazionale ed europeo. Il PEARS, nell'ambito dell'Obiettivo Generale OG2 Sicurezza Energetica, contempla l'azione strategica di lungo periodo (2030) AS2.3 che prevede che la regione persegua entro il 2030 l'installazione di impianti di generazione da fonte rinnovabile per una producibilità

attesa di circa 2-3 TWh di energia elettrica ulteriore rispetto a quella esistente, che si attesta per il 2018 a 3,6 TWh.

La Delibera in argomento è corredata dai seguenti allegati:

- ✓ analisi degli impatti degli impianti di produzione energetica da Fonti Energetiche Rinnovabili esistenti e autorizzati a scala regionale (All. A);
- ✓ documento “Individuazione delle aree non idonee all’installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili” (All. B);
- ✓ Tabella aree non idonee (All. C);
- ✓ N. 59 tavole in scala 1:50.000 (All. D);
- ✓ indicazioni per la realizzazione di impianti eolici in Sardegna (All. E);
- ✓ criteri di cumulo per la definizione del valore di potenza di un impianto ai fini VIA (All. F).

Con particolare riferimento alle aree non idonee, di cui all’allegato b), va riferito quanto segue. L’individuazione di aree e siti non idonei all’installazione d’impianti a fonti rinnovabili individuate nell’allegato b) alla DGR 59/90 ha l’obiettivo di tutelare l’ambiente, il paesaggio, il patrimonio storico e artistico, le tradizioni agroalimentari locali, la biodiversità e il paesaggio rurale, in coerenza con il DM 10.9.2010. Il DM 10.9.2010 prevede che l’identificazione delle aree non idonee non si traduca nell’identificazione di fasce di rispetto di dimensioni non giustificate da specifiche e motivate esigenze di tutela. Per tale motivazione, nell’individuazione di tali aree e siti non sono state definite delle distanze buffer dalle aree e dai siti oggetto di tutela, in quanto una definizione a priori di tali distanze potrebbe tradursi nell’identificazione di fasce di rispetto di dimensioni non giustificate, nonché in un freno alla realizzazione degli impianti stessi.

L’allegato b) distingue gli impianti eolici in funzione della potenza installata e delle dimensioni dell’aerogeneratore da installare. Di seguito la tabella di riferimento:

Micro eolico	Mini eolico	Eolico
potenza < 20 kW	potenza compresa tra 20 e 60 kW	potenza ≥ 60 kW
altezza mozzo < 15 m diametro rotore < 10 m	altezza mozzo compresa tra 15 e 30 m diametro rotore compreso tra 10 e 20 m	altezza mozzo ≥ 30 m diametro rotore ≥ 20 m

Tabella 6 – Tipologie di impianto in funzione della potenza

È chiaro che l'impianto in argomento afferisce alla tipologia di cui al riquadro evidenziato in rosso "Eolico".

Preliminarmente alla definizione delle posizioni degli aerogeneratori dell'impianto proposto in seno al presente Studio è stata consultata la Tabella 1 dell'allegato b), nonché le tavole n. 14 e n. 15 dell'elaborato dal titolo Localizzazione aree non idonee, settembre 2019, allegata alla DGR 59/90. Si è quindi proceduto con la sovrapposizione tra impianto proposto e le citate tavole: è stato, così, redatto l'elaborato grafico avente codice FLO-SA-D35_00 e titolo Carta aree non idonee FER (DGR n. 59/90 del 27-11-2020. Dalla consultazione dell'elaborato si rileva che

- ✓ nessuno degli aerogeneratori e con essi la relativa piazzola di montaggio ricadono in area non idonea;
- ✓ solo alcune brevi tratte dell'elettrodotto interrato e alcune brevi tratte della viabilità di accesso interferiscono con aree non idonee (tuttavia, va osservato che l'elettrodotto, previsto per la quasi totalità lungo viabilità esistenti, sarà integralmente interrato, mentre le viabilità, in parte esistenti da adeguare, in parte di uova realizzazione, avranno finitura del tutto uguale a quella delle viabilità interpoderali esistenti e utilizzate per l'accesso ai fondi agricoli).

Con riferimento all'allegato e) vanno rilevati alcuni temi.

La producibilità netta attesa per l'impianto in esame, come indicato nell'elaborato dal titolo **Relazione anemologica**, codice FLO-SA-R05_00 è pari a circa 103,8 GWh/anno, ottenuta con un funzionamento stimato di circa 2.163 ore/anno. Ciò è in linea con quanto indicato dall'allegato in argomento che indica per potenze di impianto maggiori di 200 kW una producibilità in termini di ore annue equivalenti maggiore di 2.000 ore.

Si è poi valutato il tema delle distanze posto dal punto 3.2 e dal punto 4.3.2 dell'allegato e) nei seguenti termini (per tutti i dettagli grafici si rinvia al già richiamato elaborato avente codice FLO-SA-D36_00 e composto da n. 5 layout):

- ✓ Distanze della turbina dal perimetro dell'area urbana, pari almeno a 500 m dall'edificato urbano (cfr. layout 1/5);
- ✓ Distanze della turbina dal confine di proprietà di una tanca: si richiede una distanza almeno pari al diametro del rotore (che nel caso di specie vale 155 m) a meno che non risulti l'assenso scritto ad una distanza inferiore da parte del proprietario confinante. Attesa la complessità di rilevare i confini delle tanche, si prenderanno contatti con i

- proprietari confinanti, per l'ottenimento di un assenso scritto ad una distanza inferiore (cfr. layout 3/5);
- ✓ Distanza da strade provinciali/nazionali e linee ferroviarie: si richiede una distanza pari all'altezza massima dell'aerogeneratore, maggiorata del 10% e cioè 220 m (cfr. layout 5/5);
 - ✓ Distanza della Sotto-Stazione e dell'elettrodotto pari a 1.000 m dall'edificato urbano (cfr. layout 1/5; si osservi che tale distanza non è rispettata in quanto la SSEU è limitrofa alla esistente Stazione Elettrica Terna Florinas);
 - ✓ Distanza reciproca tra turbine: si richiede una distanza pari ad almeno 5 volte il diametro del rotore nella direzione del vento predominante e una distanza pari ad almeno 3 volte il diametro del rotore nella direzione perpendicolare a quella del vento predominante (cfr. layout. 4/5);
 - ✓ Distanza di rispetto dagli insediamenti rurali e dai nuclei di case sparse: si richiede il rispetto di distanze variabili da 300 a 700 m (cfr. layout 2/5). Si rileva la presenza di un solo fabbricato di categoria A03 nel raggio di 700 m dall'aerogeneratore FLO-07.

Con riferimento alla distanza da beni paesaggistici e identitari, l'analisi della sovrapposizione con il layout di impianto è riportata dall'elaborato avente codice FLO-SA-41_00.

A valle di quanto analizzato si può ammettere la sostanziale compatibilità dell'impianto con la DGR 59/90 del 27/11/2020.

3.3 ANALISI DEL PIANO PAESAGGISTICO

Il Piano Paesaggistico della Regione Sardegna, PPR, è stato approvato con Decreto del Presidente della Regione n. 82 del 07/09/2006.

Il PPR è uno strumento di governo del territorio che persegue il fine di preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo, proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale con la relativa biodiversità, assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile al fine di migliorarne le qualità. Il Piano identifica la fascia costiera come risorsa strategica e fondamentale per lo sviluppo sostenibile del territorio sardo e riconosce la necessità di ricorrere a forme di gestione integrata per garantirne un corretto sviluppo in grado di salvaguardare la biodiversità, l'unicità e l'integrità degli ecosistemi, nonché la capacità di attrazione che suscita a livello turistico. Il Piano è attualmente in fase di rivisitazione per

renderlo coerente con le disposizioni del Codice Urbani, tenendo conto dell'esigenza primaria di addivenire ad un modello condiviso col territorio che coniughi l'esigenza di sviluppo con la tutela e la valorizzazione del paesaggio.

L'immagine che segue mostra la perimetrazione degli Ambiti di Paesaggio Costiero della Regione Sardegna (l'immagine è ottenuta in ambiente GIS attraverso gli shapefile disponibili sul sito del Geoportale della Regione Sardegna):

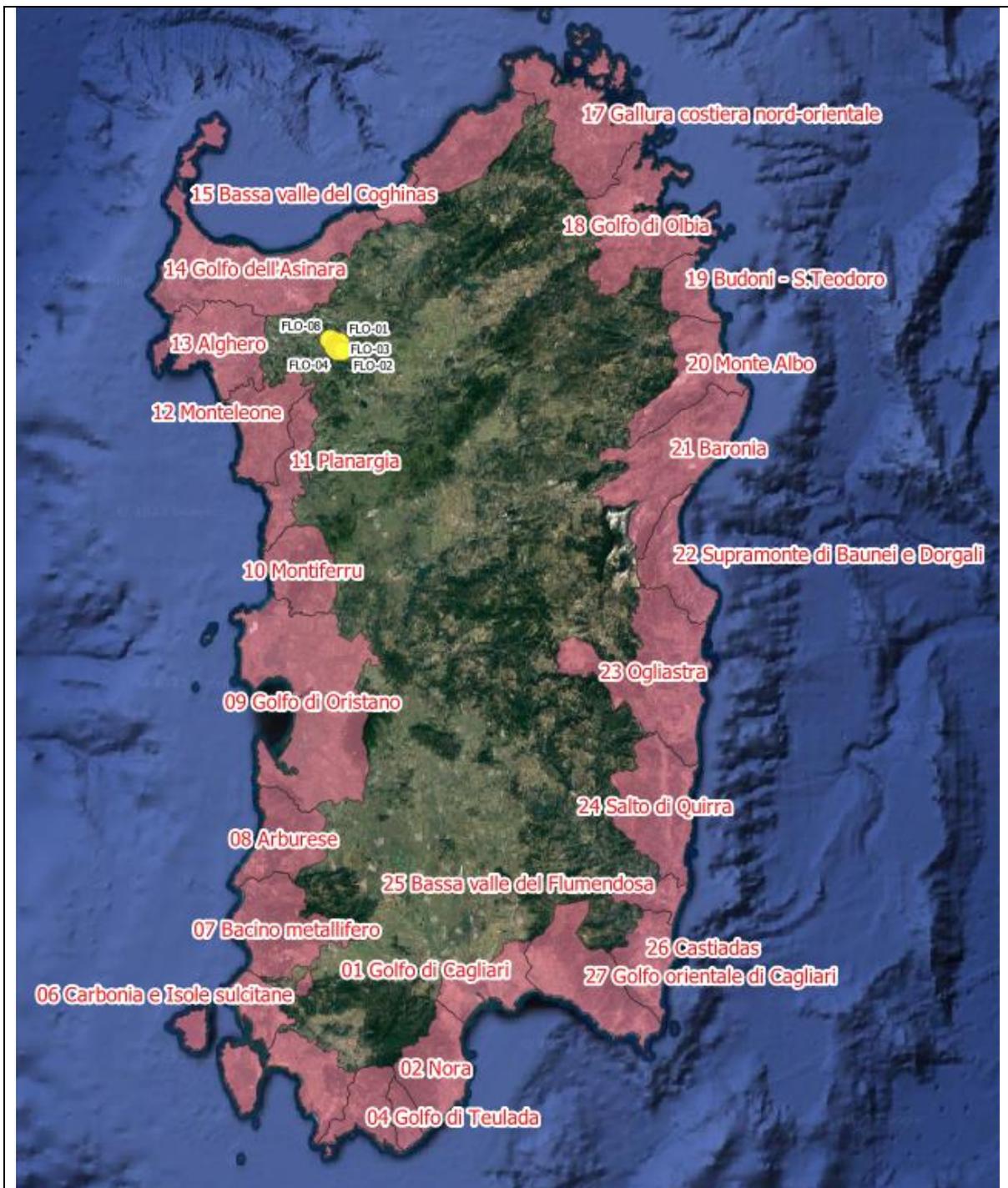


Figura 34 – Suddivisione degli Ambiti di Paesaggio Costiero della Regione Sardegna. L'impianto in oggetto ricade nell'entroterra evidenziato dai segnaposto di colore giallo

I siti di impianto ricadono a circa 8 km in direzione Sud/Est rispetto al limite dell'Ambito di

paesaggio costiero n. 14, denominato Golfo dell'Asinara. L'immagine che segue mostra:

- ✓ l'ambito indicato dal colore rosa;
- ✓ le posizioni del nuovo impianto proposto indicate con il colore giallo.

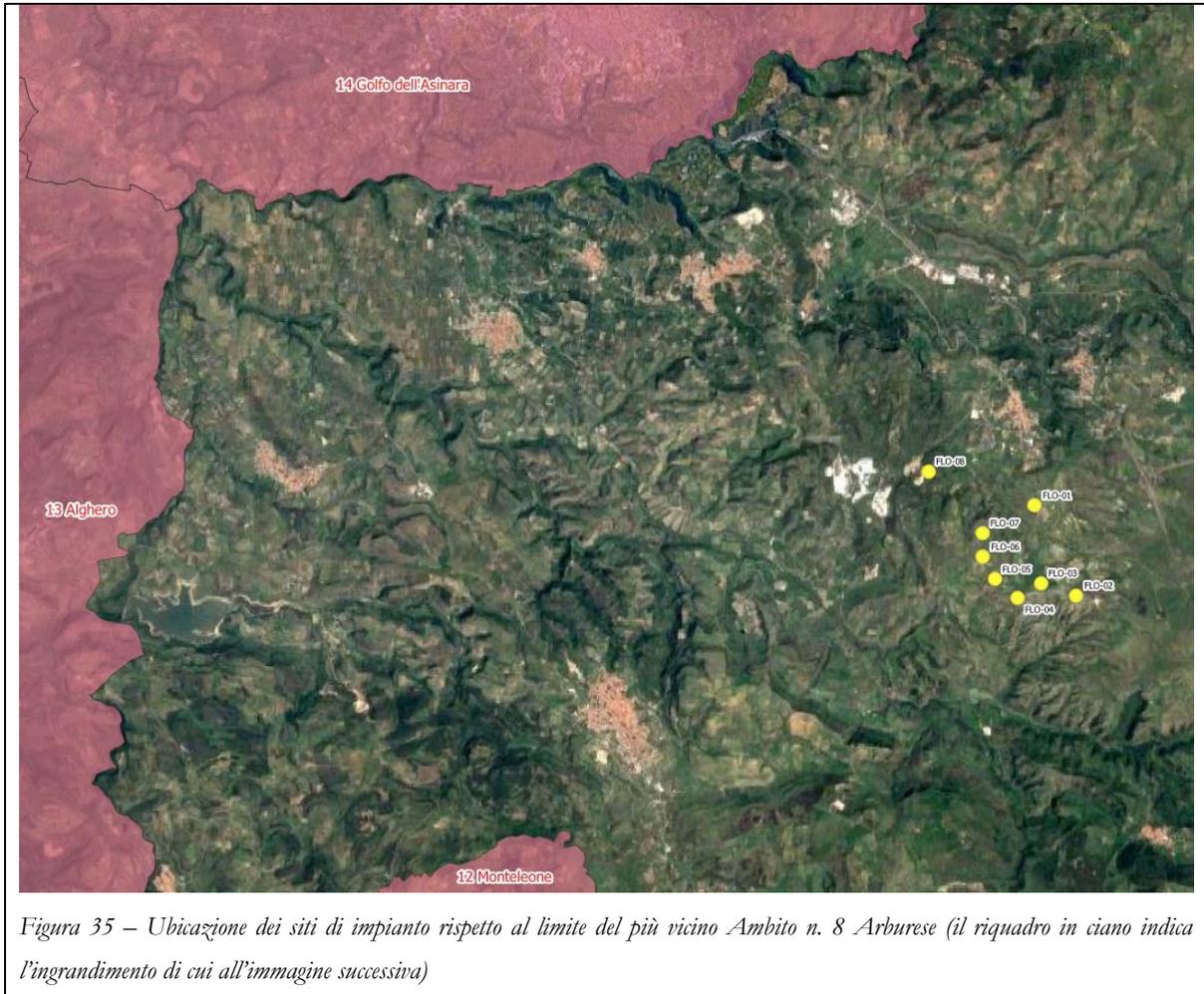


Figura 35 – Ubicazione dei siti di impianto rispetto al limite del più vicino Ambito n. 8 Arburese (il riquadro in bianco indica l'ingrandimento di cui all'immagine successiva)

Per un completo inquadramento vincolistico sono stati usati i servizi WMS del Geoportale della Regione Sardegna relativi al PPR. L'analisi è riportata nei seguenti elaborati grafici di progetto:

- ✓ Carta PPR - Assetto ambientale, codice FLO-SA-D37_00. Dalla consultazione della cartografia si rileva che:
 - Gli aerogeneratori, le relative piazzole di servizio e l'area SSEU ricadono all'interno della componente di paesaggio a valenza ambientale denominata "colture erbacee specializzate";

- Le viabilità di accesso a tutte le postazioni, eccetto la postazione FLO-08 ricadono all'interno della componente di paesaggio a valenza ambientale denominata "colture erbacee specializzate" (si osservi che si tratta sia di nuova viabilità che di adeguamento di viabilità esistente);
- La viabilità di accesso alla postazione FLO-08 e l'elettrodotto interrato in MT ricadono all'interno delle componenti di paesaggio a valenza ambientale denominati "colture arboree specializzate", "praterie" e "colture erbacee specializzate" (anche in questo caso, si tratta sia di nuova viabilità che di adeguamento di viabilità esistenti); inoltre la viabilità e l'elettrodotto intercettano la fascia di rispetto di 150 m di fiumi e corsi d'acqua, tutelata ai sensi dell'art. 142 co. 1 lett. c) del D. Lgs. 42/2004; in ultimo, in n. 2 casi l'elettrodotto intercetta aree in scavo ma lungo viabilità esistenti.
- ✓ Carta PPR - Assetto insediativo, codice FLO-SA-D38_00. Dalla consultazione della cartografia, si rileva che le postazioni di impianto ricadono nei pressi di un'area già interessata da impianti eolici (ciò rimarca l'attenzione che già nel 2006 è stata riservata dalla Regione alla nuova componente del paesaggio costituita proprio dagli impianti eolici). Inoltre, si rileva la vicinanza della linea elettrica aerea in AT (cui è connessa la esistente Stazione Elettrica Terna Florinas) agli aerogeneratori FLO-08 e FLO-01. La distanza tra linea elettrica e aerogeneratori è comunque superiore a 200 m che corrisponde, come noto, all'altezza al tip dell'aerogeneratore.
- ✓ Carta PPR - Assetto storico-culturale, codice FLO-SA-D39_00. Dalla consultazione della cartografia non si rilevano sovrapposizioni con gli elementi indicati e le opere in progetto. Si precisa che gli assi degli aerogeneratori si trovano sempre a 100 m di distanza da beni isolati.

Di seguito gli stralci cartografici degli elaborati richiamati:

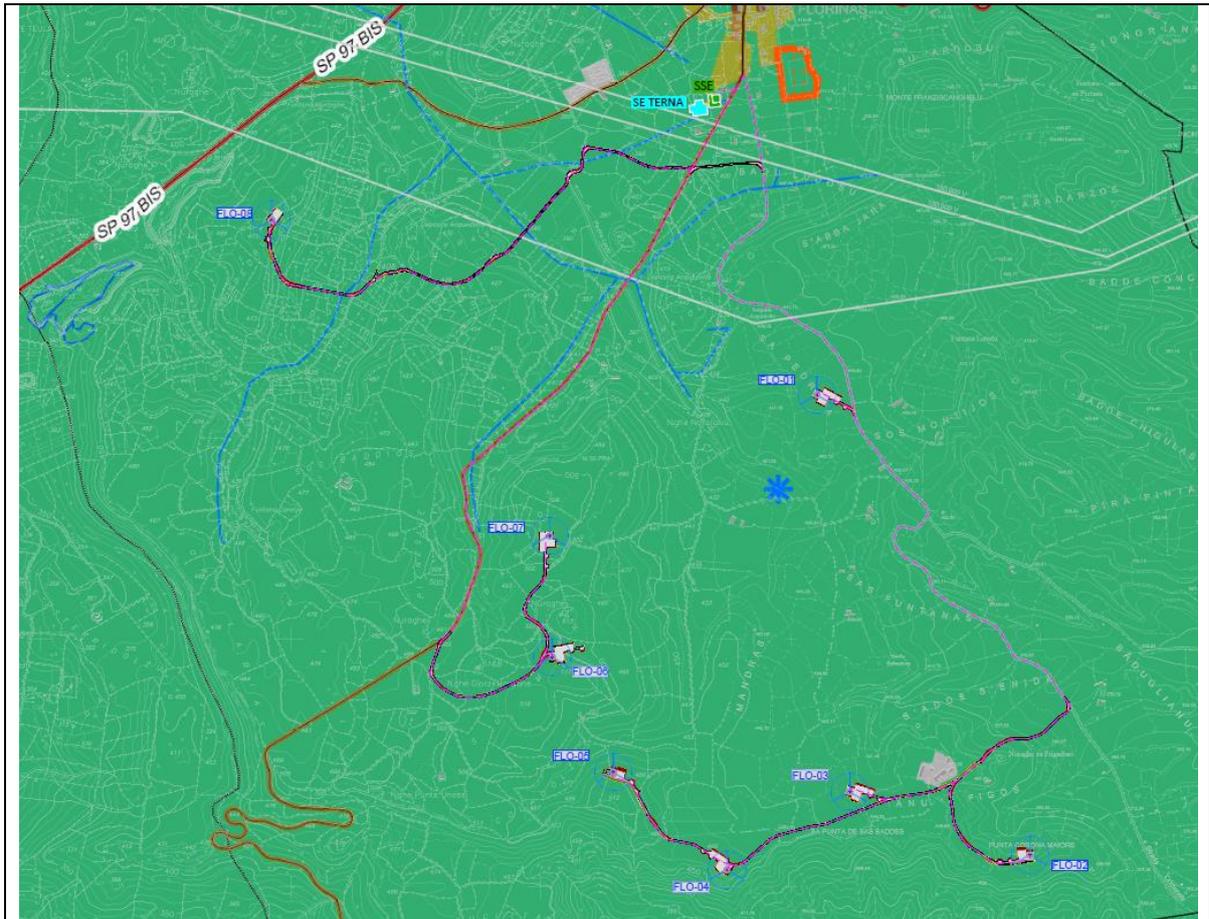
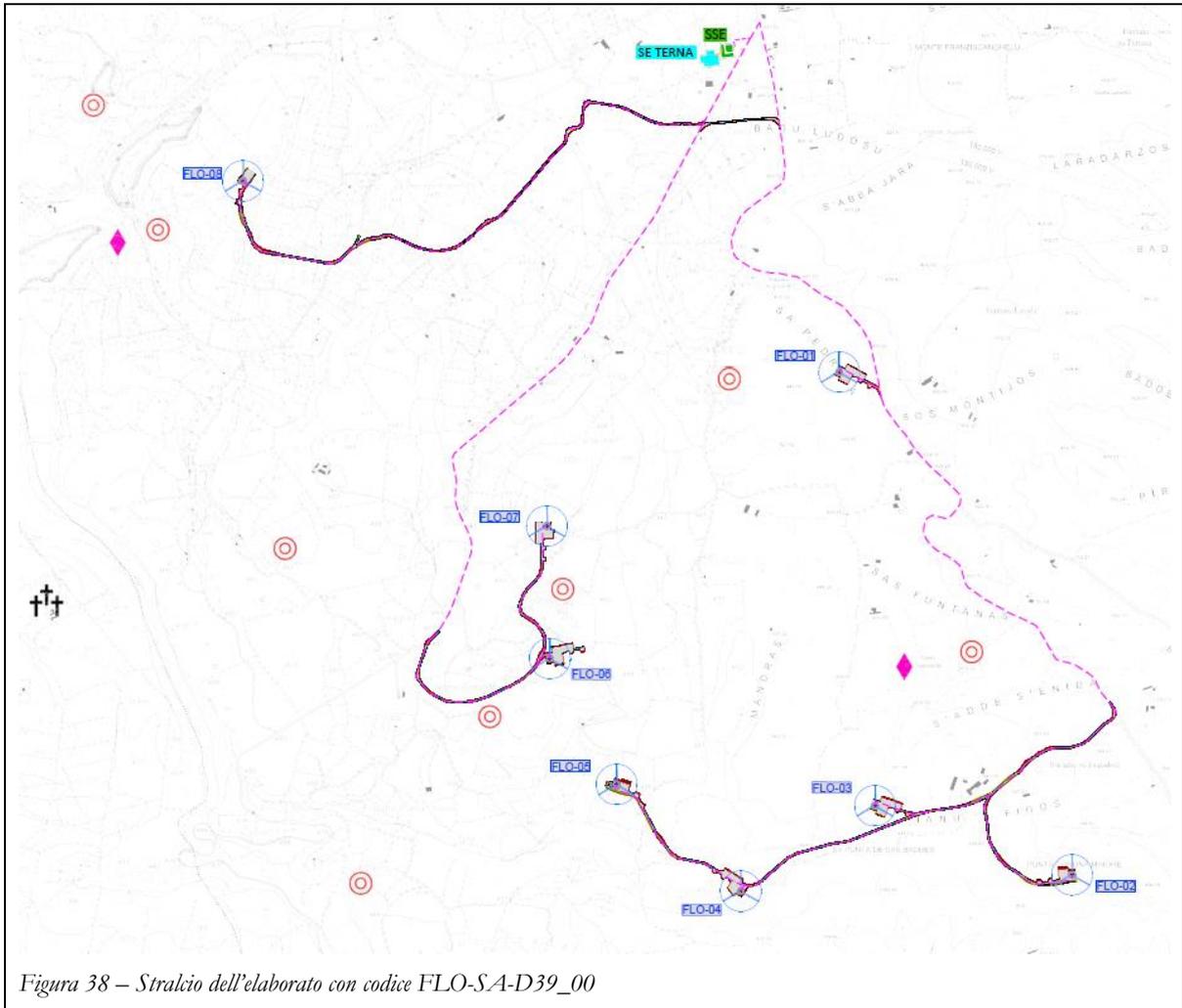


Figura 37 – Stralcio dell'elaborato con codice FLO-SA-D38_00



Con riferimento all'interferenza tra viabilità ed elettrodotto con la fascia di rispetto di fiumi e corsi d'acqua di cui all'art. 142 co. 1 lett. c) del D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. e ii., si segnala che:

- ✓ l'interferenza dell'elettrodotto è del tutto irrilevante, in quanto l'elettrodotto sarà collocato in posa interrata lungo viabilità esistente per la quasi totalità. L'interferenza con i corsi d'acqua tutelati sarà superata con l'impiego di tecnologia trenchless, ovvero senza l'apertura delle classiche trincee di scavo a cielo aperto; di conseguenza, non si provocheranno modifiche alle fasce fluviali protette e, pertanto, non si ravvisano impatti paesaggistici se non durante l'apertura dei cantieri stradali; una volta collocato l'elettrodotto, lo stato dei luoghi sarà ripristinato come ante operam;
- ✓ l'interferenza della nuova viabilità di accesso con la fascia di rispetto viene positivamente superata, in quanto la viabilità avrà strato superficiale in misto

granulometrico che è un materiale del tutto naturale e che presenta caratteristiche di finitura simili alle viabilità di accesso ai fondi agricoli limitrofi; nel caso di adeguamento di viabilità esistente, ricadente in area vincolata, non si configurano impatti paesaggistici degni di rilievo.

Si è, quindi, proceduto con la lettura delle Norme Tecniche di Attuazione, NTA, del PPR facendo particolare riferimento ai seguenti elementi:

- ✓ Praterie, di cui all'art. 25 – Aree naturali e subnaturali.
- ✓ Colture arboree specializzate Colture erbacee specializzate, di cui all'art. 28 – Aree ad utilizzazione agro-forestale.

Di seguito si riportano i contenuti dei citati articoli includendo anche gli articoli che riguardano prescrizioni e indirizzi:

Art. 25 - Aree seminaturali. Definizione

1. *Le aree seminaturali sono caratterizzate da utilizzazione agro-silvopastorale estensiva, con un minimo di apporto di energia suppletiva per garantire e mantenere il loro funzionamento.*
2. *Esse includono in particolare le seguenti categorie che necessitano, per la loro conservazione, di interventi gestionali: boschi naturali (comprensivi di leccete, quercete, sugherete e boschi misti), ginepreti, pascoli erborati, macchie, garighe, praterie di pianura e montane secondarie, fiumi e torrenti e formazioni riparie parzialmente modificate, zone umide costiere parzialmente modificate, dune e litorali soggetti a fruizione turistica, grotte soggette a fruizione turistica, laghi e invasi di origine artificiale e tutti gli habitat dell'Alto I della Direttiva 92/43/CEE e succ. mod.*

Art. 26 - Aree seminaturali. Prescrizioni

1. *Nelle aree seminaturali sono vietati gli interventi edilizi o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica, fatti salvi gli interventi di modificazione atti al miglioramento della struttura e del funzionamento degli ecosistemi interessati, dello status di conservazione delle risorse naturali biotiche e abiotiche, e delle condizioni in atto e alla mitigazione dei fattori di rischio e di degrado.*
2. *In particolare, nelle aree boschive sono vietati:*
 - a) *gli interventi di modificazione del suolo, salvo quelli eventualmente necessari per guidare l'evoluzione di popolamenti di nuova formazione, ad esclusione di quelli necessari per migliorare l'habitat della fauna selvatica protetta e particolarmente protetta, ai sensi della L.R. n. 23/1998;*

- b) ogni nuova edificazione, ad eccezione di interventi di recupero e riqualificazione senza aumento di superficie coperta e cambiamenti volumetrici sul patrimonio edilizio esistente, funzionali agli interventi programmati ai fini su esposti;
 - c) gli interventi infrastrutturali (viabilità, elettrodotti, infrastrutture idrauliche, ecc.), che comportino alterazioni permanenti alla copertura forestale, rischi di incendio o di inquinamento, con le sole eccezioni degli interventi strettamente necessari per la gestione forestale e la difesa del suolo;
 - d) rimboschimenti con specie esotiche.
3. Le fasce parafuoco per la prevenzione degli incendi dovranno essere realizzate preferibilmente attraverso tecniche di basso impatto e con il minimo uso di mezzi meccanici.
4. Nelle zone umide costiere e nelle aree con significativa presenza di habitat e di specie di interesse conservazionistico europeo, sono vietati:
- a) gli interventi infrastrutturali energetici, in una fascia contigua di 1000 metri, che comportino un rilevante impatto negativo nella percezione del paesaggio ed elevati rischi di collisione e di elettrocuzione per l'avifauna protetta dalla normativa comunitaria e regionale (L.R. n. 23/1998);
 - b) impianti eolici;
 - c) l'apertura di nuove strade al di sopra dei 900 metri.
5. Nei sistemi fluviali e delle fasce latitanti comprensive delle formazioni riparie sono vietati:
- a) interventi che comportino la cementificazione degli alvei e delle sponde e l'eliminazione della vegetazione riparia;
 - b) opere di rimboschimento con specie esotiche;
 - c) prelievi di sabbia in mancanza di specifici progetti che ne dimostrino la compatibilità e la possibilità di rigenerazione.
6. Nei complessi dunali e nei litorali sabbiosi soggetti a fruizione turistica sono vietati:
- a) il transito di mezzi motorizzati sui litorali e sui complessi dunali;
 - b) asportazioni di materiali inerti;
 - c) coltivazioni agrarie e rimboschimenti produttivi, ad eccezione dei vigneti storici.
7. Nei siti di riproduzione recente della tartaruga marina comune (*Caretta caretta*) è vietata la concessione di aree per la fruizione turistica.
8. Nelle aree precedentemente forestate con specie esotiche dovranno essere previsti interventi di riqualificazione e di recupero con specie autoctone

Art. 27 - Aree seminaturali. Indirizzi

1. La pianificazione settoriale e locale si conforma ai seguenti indirizzi.

Orientare:

- a) il governo delle zone umide costiere al concetto della gestione integrata, e in particolare al mantenimento delle attività della pesca stagnale tradizionale, della produzione del sale (saline) e alla conservazione della biodiversità;
- b) la gestione e la disciplina delle dune e dei litorali sabbiosi soggetti a fruizione turistica al mantenimento o al miglioramento del loro attuale assetto ecologico e paesaggistico, regolamentando l'accessibilità e la fruizione compatibile con la conservazione delle risorse naturali;
- c) la gestione delle aree pascolive in funzione della capacità di carico di bestiame; la gestione va comunque orientata a favorire il mantenimento di tali attività;
- d) la gestione e la disciplina dei sistemi fluviali, delle formazioni riparie e delle fasce latitanti al loro mantenimento e al miglioramento a favore della stabilizzazione della vegetazione naturale degli alvei;
- e) la gestione e la disciplina delle grotte soggette a fruizione turistica con programmi di accesso che dovranno tener conto della presenza di specie endemiche della fauna cavernicola.

Art. 28 - Aree ad utilizzazione agro-forestale. Definizione

1. Sono aree con utilizzazioni agro-silvo pastorali intensive, con apporto di fertilizzanti, pesticidi, acqua e comuni pratiche agrarie che le rendono dipendenti da energia suppletiva per il loro mantenimento e per ottenere le produzioni quantitative desiderate.
2. In particolare, tali aree comprendono rimboschimenti artificiali a scopi produttivi, oliveti, vigneti, mandorleti, agrumeti e frutteti in genere, coltivazioni miste in aree periurbane, coltivazioni orticole, colture erbacee incluse le risaie, prati sfalciabili irrigui, aree per l'acquicoltura intensiva e semi-intensiva ed altre aree i cui caratteri produttivi dipendono da apporti significativi di energia esterna.
3. Rientrano tra le aree ad utilizzazione agro-forestale le seguenti categorie:
 - a) colture arboree specializzate;
 - b) impianti boschivi artificiali;
 - c) colture erbacee specializzate.

Art. 29 - Aree ad utilizzazione agro-forestale. Prescrizioni

1. La pianificazione settoriale e locale si conforma alle seguenti prescrizioni:

- a) vietare trasformazioni per destinazioni e utilizzazioni diverse da quelle agricole di cui non sia

dimostrata la rilevanza pubblica economica e sociale e l'impossibilità di localizzazione alternativa, o che interessino suoli ad elevata capacità d'uso, o paesaggi agrari di particolare pregio o habitat di interesse naturalistico, fatti salvi gli interventi di trasformazione delle attrezzature, degli impianti e delle infrastrutture destinate alla gestione agro-forestale o necessarie per l'organizzazione complessiva del territorio, con le cautele e le limitazioni conseguenti e fatto salvo quanto previsto per l'edificato in zona agricola di cui agli artt. 79 e successivi;

- b) promuovere il recupero delle biodiversità delle specie locali di interesse agrario e delle produzioni agricole tradizionali, nonché il mantenimento degli agrosistemi autoctoni e dell'identità scenica delle trame di appoderamento e dei percorsi interpoderali, particolarmente nelle aree perturbate e nei terrazzamenti storici;*
- c) preservare e tutelare gli impianti di colture arboree specializzate.*

Art. 30 - Aree ad utilizzazione agro-forestale. Indirizzi

1. *La pianificazione settoriale e locale si conforma ai seguenti indirizzi:*

armonizzazione e recupero, volti a:

- migliorare le produzioni e i servizi ambientali dell'attività agricola;*
- riqualificare i paesaggi agrari;*
- ridurre le emissioni dannose e la dipendenza energetica;*
- mitigare o rimuovere i fattori di criticità e di degrado.*

2. *Il rispetto degli indirizzi di cui al comma 1 va verificato in sede di formazione dei piani settoriali o locali, con adeguata valutazione delle alternative concretamente praticabili e particolare riguardo per le capacità di carico degli ecosistemi e delle risorse interessate.*

Ciò detto, sono state fatte le seguenti considerazioni:

- o Gli aerogeneratori, le relative piazzole di montaggio, l'area SSEU, la maggior parte delle viabilità di accesso e la maggior parte dell'elettrodotto interrato ricadono all'interno della componente "colture erbacee specializzate" e in minima parte all'interno della componente "colture arboree specializzate", per le quali l'art. 29 vieta trasformazioni per destinazioni e utilizzazioni diverse da quelle agricole di cui non sia dimostrata la rilevanza pubblica economica e sociale. Tuttavia, va rilevato che l'impianto proposto ha certamente rilevanza pubblica e sociale ai sensi del comma 1 dell'art. 12 del D. Lgs. 387/2003, secondo cui le opere per la realizzazione degli

impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti. Inoltre, ai sensi del comma 7 del citato art. 12, gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici (cfr. elaborato grafico con codice FLO-SA-D49_00).

- Le opere che interferiscono con la componente “praterie” sono una breve tratta di viabilità e una breve tratta dell'elettrodotto verso l'aerogeneratore FLO-08; ma in questo caso la tratta di viabilità in area tutelata è esistente ed è oggetto di semplice adeguamento e l'elettrodotto sarà collocato in posa interrata lungo la citata viabilità esistente.

A proposito di quanto indicato al punto precedente di seguito alcune immagini di chiarimento, in cui:

- ✓ la prima mostra la componente “praterie” nell'unica area interessata dalle opere: si può osservare che la viabilità è esistente;
- ✓ la seconda mostra l'inserimento del layout dell'elettrodotto che ricalca la viabilità esistente oggetto, come detto, di semplice adeguamento.

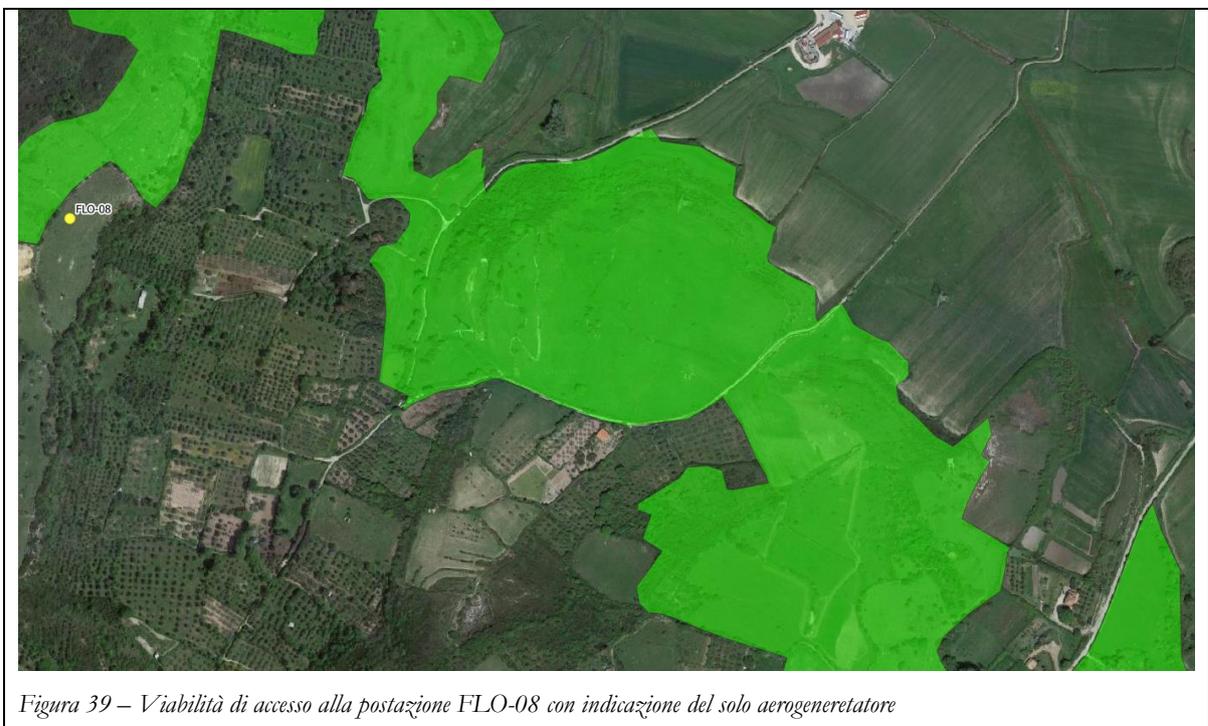


Figura 39 – Viabilità di accesso alla postazione FLO-08 con indicazione del solo aerogeneratore

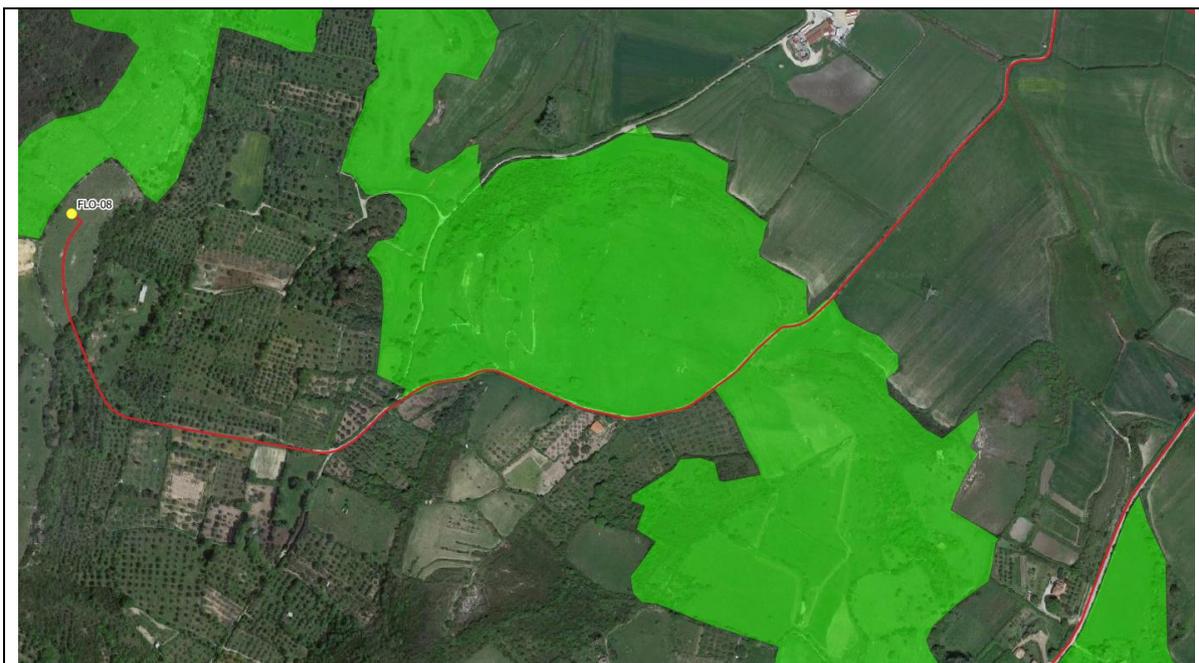


Figura 40 – Viabilità di accesso alla postazione FLO-08 con indicazione anche dell'elettrodotto

Si conclude che la componente “prateria” non subirà reale impatto, in quanto la viabilità è esistente e, quindi, non si configurano le alterazioni vietate dal richiamato art. 26.

Alla luce delle considerazioni fatte, si può affermare la compatibilità del progetto proposto con il Piano Paesaggistico Regionale analizzato.

4 STATO DEI LUOGHI POST OPERAM E VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

4.1 GENERALITÀ

Di seguito si riportano alcune immagini che simulano l'inserimento dell'opera nel contesto territoriale interessato. L'inserimento consente di visualizzare un adeguato intorno dell'area, utile alla valutazione di compatibilità.

Il massimo risultato della simulazione è stato ottenuto attraverso la ricostruzione realistica del tipo di aerogeneratore da installare. Una volta ottenuto il modello, questo è stato posto in ambiente Google Earth, GE, in corrispondenza di ciascuna delle posizioni degli aerogeneratori, opportunamente georiferite. Di seguito un'immagine del modello di aerogeneratore ricostruito e inserito in ambiente GE.



Figura 41 - Inserimento del modello di aerogeneratore in ambiente GE – FLO-01

Si osservi che le dimensioni dell'aerogeneratore sono assolutamente rispondenti alla realtà. Pertanto, inserire in ambiente GE i n. 8 aerogeneratori previsti dal progetto consiste nel

fornire una simulazione assolutamente realistica di quanto si otterrà una volta realizzato l'impianto. Le immagini che seguono mostrano la collocazione degli aerogeneratori sui siti di progetto (si ribadisce, ancora una volta, che posizionamento e dimensioni delle macchine sono assolutamente coerenti con la realtà):



Figura 42 – Vista n. 7 degli 8 aerogeneratori in progetto – inquadratura sud-nord

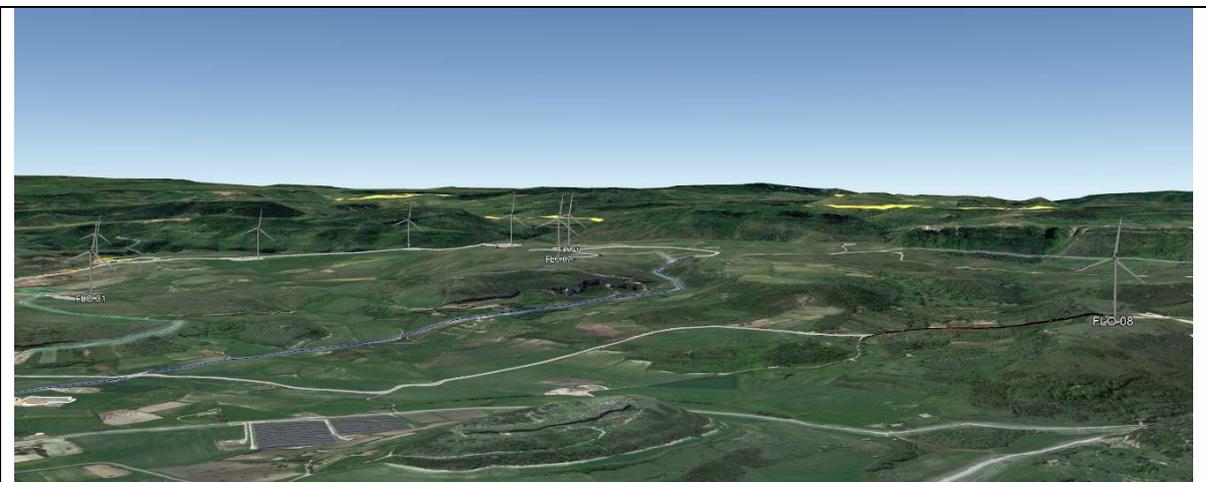


Figura 43 – Vista degli aerogeneratori in progetto – inquadratura nord-sud

4.2 ELEMENTI PER L'ANALISI DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

Si rinvia integralmente a quanto indicato dalla relazione avente titolo Analisi di intervisibilità, codice FLO-SA-R13_00, che si ritiene parte integrante della presente Relazione paesaggistica.

4.3 MISURE DI MITIGAZIONE

4.3.1 Elementi per l'inserimento paesaggistico

Per un corretto inserimento nel paesaggio dell'impianto proposto, si è tenuto conto dell'Allegato 4 alle Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili di cui al DM 10/09/2010, avente titolo *“Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio”*.

In particolare, l'Allegato 4 indica le distanze di cui tenere conto come possibili misure di mitigazione:

- 1 - Distanza minima tra macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento (punto 3.2. lett. n).
- 2 - Minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate non inferiore a 200 m (punto 5.3 lett. a).
- 3 - Minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore (punto 5.3 lett. b).
- 4 - Distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre (punto 7.2 lett. a).

Si ribadisce che le Linee Guida definiscono le distanze di cui ai punti precedenti quali possibili misure di mitigazione, ovvero riferimenti utili cui rapportarsi, ma non con carattere di perentorietà.

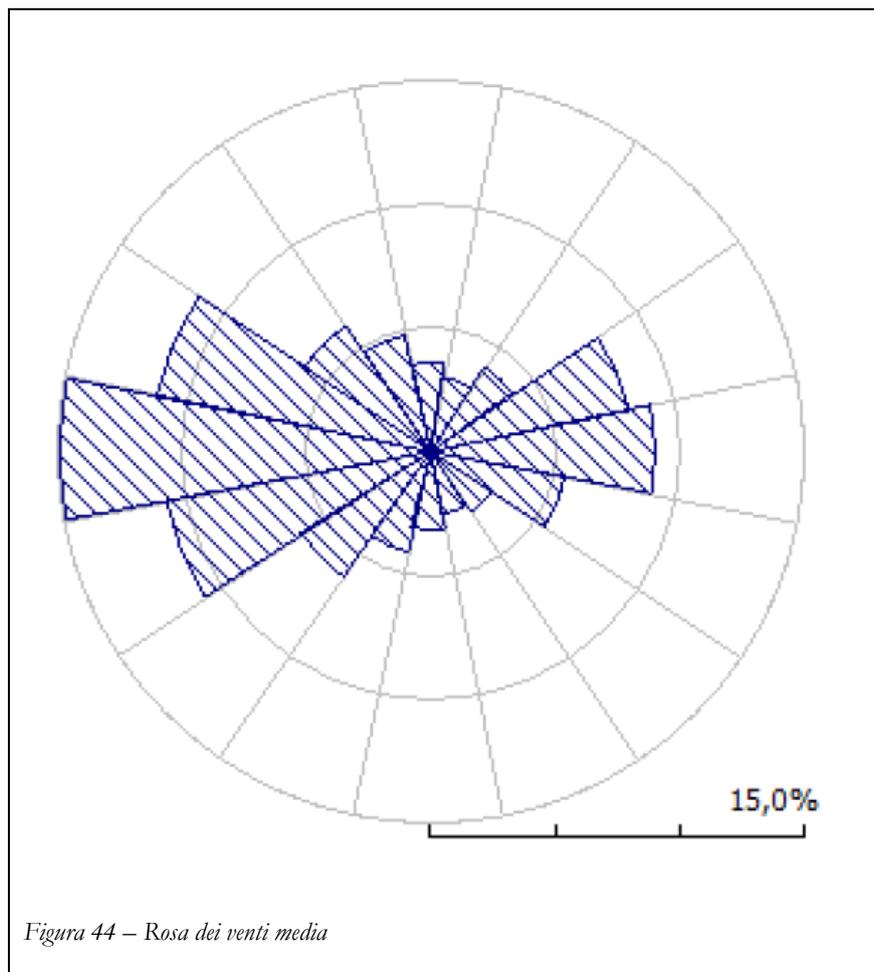
Quanto appresso discusso è approfondito graficamente nell'elaborato avente codice FLO-SA-D36_00, composto da n. 5 layout.

Con riferimento alle distanze di cui al punto 1, si è proceduto con la definizione delle stesse a partire dal diametro del rotore pari al massimo a 155 m, in funzione del quale sono state determinate le distanze 3D, 5D e 7D:

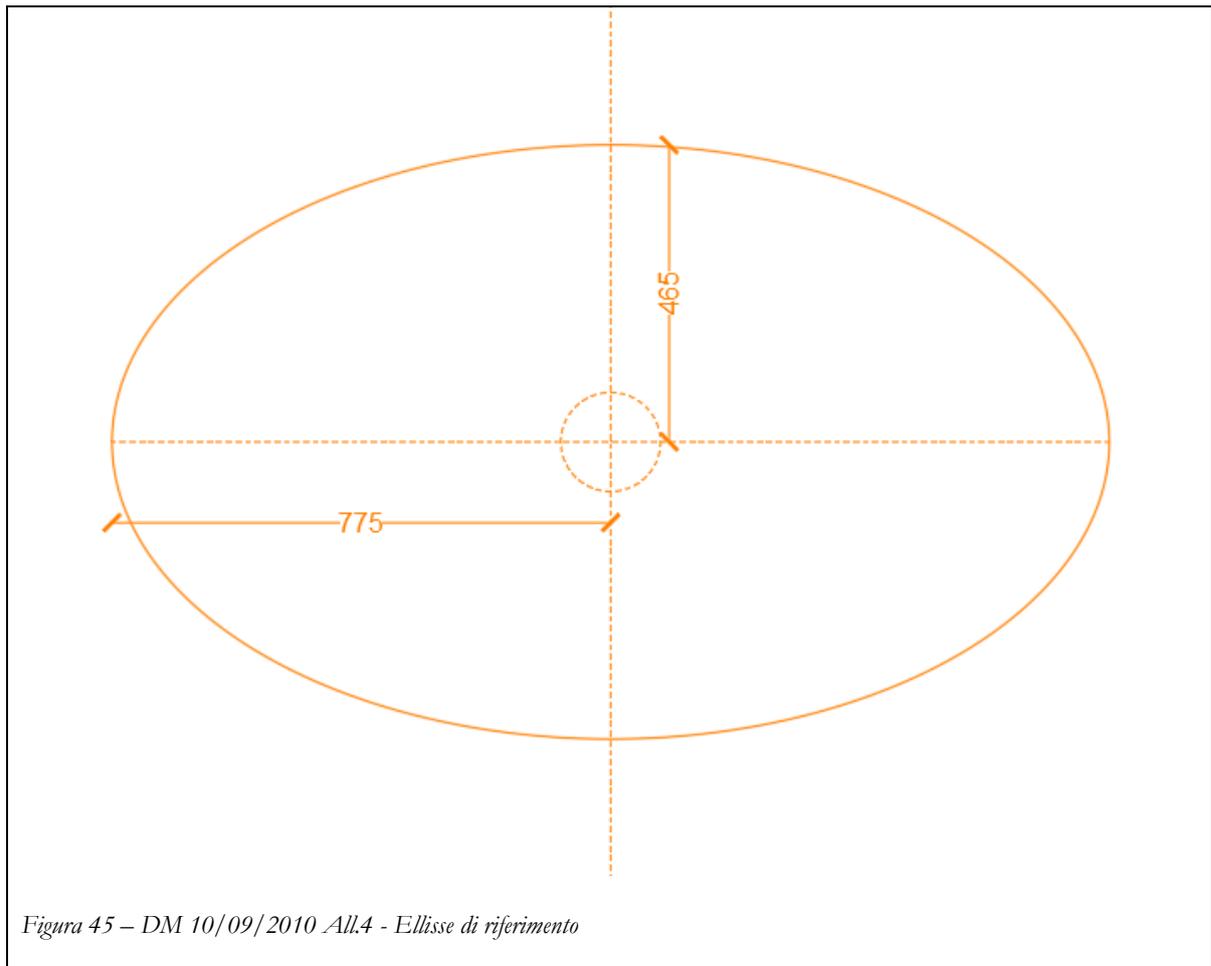
D rotore [m]	3D [m]	5D [m]	7D [m]
155	465	775	1.085

Tabella 7 – DM 10/09/2010 All.4 - Calcolo delle distanze in funzione del Diametro del rotore

Quindi, è stata creata un'ellisse avente semiasse minore pari a 465 m e semiasse maggiore pari a 775 m che è stata orientata secondo la direzione prevalente del vento che discende dall'analisi anemometrica effettuata in corrispondenza dei siti di impianto. Di seguito si riportano la rosa del vento media (doc. di riferimento Relazione anemologica, codice FLO-SA-05_00):



Dalla consultazione del grafico, si assume un orientamento dell'ellisse in direzione Ovest/Est. Di seguito, si riporta l'ellisse con l'inclinazione assunta in funzione di quanto rappresentato dal grafico della frequenza per direzione:



L'immagine che segue mostra le ellissi in sovrapposizione alle posizioni dell'impianto:

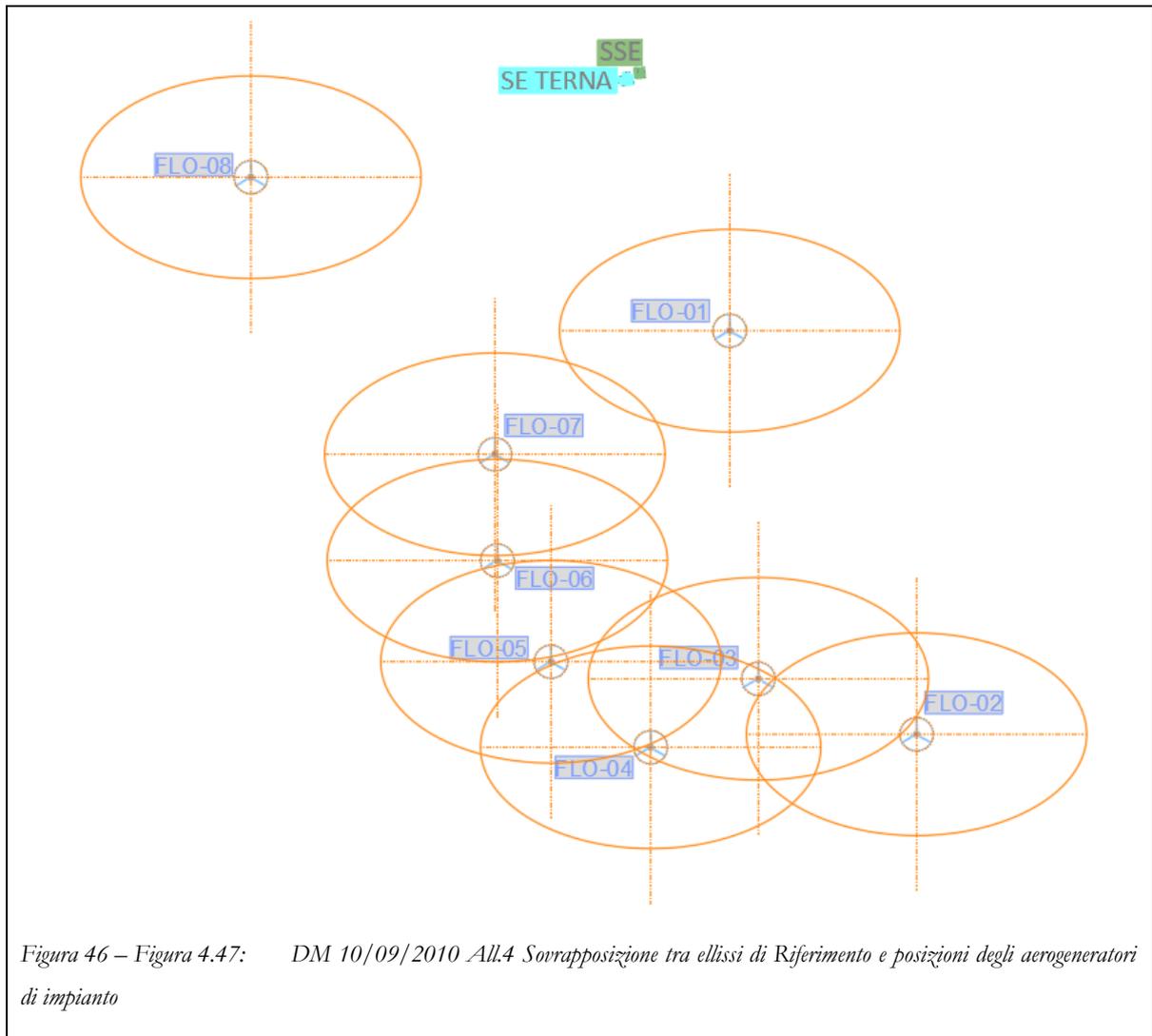


Figura 46 – Figura 4.47: DM 10/09/2010 All.4 Sovrapposizione tra ellissi di Riferimento e posizioni degli aerogeneratori di impianto

Dalla consultazione della precedente immagine si rileva che la condizione è praticamente soddisfatta. Per tutti i dettagli grafici del caso si faccia riferimento al layout 4/5 dell'elaborato grafico dedicato.

Con riferimento alle distanze di cui al punto 2 si è effettuata un'analisi delle posizioni degli aerogeneratori rispetto agli immobili presenti nell'arco di 200 m rispetto all'asse di ciascun aerogeneratore. L'analisi grafica è stata effettuata sovrapponendo il layout degli aerogeneratori con i fogli di mappa catastali in cui sono indicati i fabbricati accatastati. Come è possibile osservare fino a 200 m di distanza dall'asse di ciascun aerogeneratore non è presente alcun fabbricato destinato ad uso abitativo. In questo caso la condizione analizzata è pienamente rispettata. Per tutti i dettagli grafici del caso si faccia riferimento al layout 2/5 dell'elaborato grafico dedicato.

Con riferimento alle distanze di cui al Punto 3, la distanza dai centri abitati da considerare per l'impianto in esame è pari a $6 \times 200 \text{ m} = 1.200 \text{ m}$). La cartografia prodotta ha incluso i centri abitati indicati dal Piano Paesaggistico Regionale. Dalla consultazione della cartografia, si può affermare il pieno rispetto della condizione. Per tutti i dettagli grafici del caso si faccia riferimento al layout 1/5 dell'elaborato grafico dedicato.

Con riferimento alle distanze di cui al Punto 4, sempre nell'elaborato dedicato sono state indicate le viabilità nazionali, intendendo per esse le strade statali, le strade provinciali e anche la ferrovia insieme al buffer di 200 m, maggiorato del 10% per tenere conto delle indicazioni della Delibera Regionale 59/90 di cui si dirà al successivo paragrafo. Anche in questo caso, dalla consultazione della cartografia, si può affermare il pieno rispetto della condizione. Per tutti i dettagli grafici del caso si faccia riferimento al layout 5/5 dell'elaborato grafico dedicato.

In ultimo, si ribadisce che le Linee Guida definiscono le distanze analizzate quali possibili misure di mitigazione, ovvero riferimenti utili cui rapportarsi ma non con carattere di perentorietà. Avere tenuto in considerazione le possibili misure di mitigazione di cui alle Linee Guida nella fase di scelta della posizione degli aerogeneratori può essere certamente considerato un ulteriore valore aggiunto del progetto atteso che si tratta, si ribadisce, di possibili misure di mitigazione e, come tali, non perentorie.

E ancora, per quanto attiene all'inserimento nel paesaggio, si è cercato di attuare nei modi più opportuni *l'integrazione* di questa nuova tecnologia con l'ambiente; ciò è possibile grazie all'esperienza che si è resa disponibile tramite gli studi che sono stati condotti su progetti e impianti esistenti. L'attenzione principale è stata posta sull'inserimento nel paesaggio/ambiente dell'aerogeneratore. I fattori presi in considerazione sono:

- L'altezza delle torri: lo sviluppo in altezza delle strutture di sostegno delle turbine è uno degli elementi principali che influenzano l'impatto sul paesaggio. Per la determinazione dell'altezza delle torri si è tenuto conto delle caratteristiche morfologiche del sito e dei punti di vista dalle vie di percorrenza nel suo intorno; il valore dell'impatto visivo sarà quindi influenzato, in assenza di altri fattori, dalla larghezza del sostegno tronco-conico dell'aerogeneratore e dalla distanza e posizione dell'osservatore; perciò le turbine del parco in questione sono state disposte tenendo conto della percezione che di esse si può avere dalle strade di percorrenza che interessano il bacino visivo; rispetto ad esse il parco eolico risulta disposto in modo

tale che se ne abbia sempre una visione d'insieme; ciò consente l'adozione di torri anche di misura elevata pur mantenendo la percezione delle stesse in un'unica visione.

- La forma delle torri e del rotore: dal punto di vista visivo la forma di un aerogeneratore, oltre che per l'altezza, si caratterizza per il tipo di torre, per la forma del rotore e per il numero delle pale.

Le torri a traliccio hanno una trasparenza piuttosto accentuata. Tuttavia, attesa la larghezza della base, queste sono piuttosto visibili nella visione da media e lunga distanza; nella visione ravvicinata, la diversità di struttura fra le pale del rotore, realizzate in un pezzo unico, e il traliccio crea un certo contrasto.

La relativa continuità di struttura fra la torre tubolare (di forma troncoconica) e le pale conferisce alla macchina una sorta di maggiore omogeneità all'insieme, così da potergli riconoscere un valore estetico maggiore che, in sé, non disturba. Inoltre, la larghezza di base dimezzata rispetto alla torre a traliccio, rende la torre meno visibile sulla media/lunga distanza. Anche le caratteristiche costruttive delle pale e della rotazione hanno un impatto visivo importante; ormai sono in uso quasi esclusivamente turbine tripala; non solo risultano migliori per macchine più potenti ma, avendo una rotazione lenta (pari per la macchina scelta per questo progetto al massimo a 11 rpm), risultano più riposanti alla vista, ed hanno una configurazione più equilibrata sul piano geometrico.

- Il colore delle torri di sostegno: il colore delle torri ha una forte influenza sulla visibilità dell'impianto e sul suo inserimento nel paesaggio; si è scelto di colorare le torri delle turbine eoliche di bianco, per una migliore integrazione con lo sfondo del cielo, applicando gli stessi principi usati per le colorazioni degli aerei militari che devono avere spiccate caratteristiche mimetiche.
- Lo schema plano-altimetrico dell'impianto: nel caso specifico, l'impatto visivo atteso è in linea con altri impianti esistenti, poiché la disposizione delle torri è tale da conseguire ordine e armonia, con macchine tutte dello stesso tipo.
- La viabilità: la viabilità per il raggiungimento del sito non pone problemi di inserimento paesaggistico, essendo in buona parte esistente; oltretutto si presenta in buone condizioni e sufficientemente ampia in quasi tutto il percorso a meno di adeguamenti puntuali per il trasporto dei main components dell'aerogeneratore. Per la realizzazione dei tratti di servizio che condurranno sotto le torri si impiegherà tout-

venant e misto granulometrico, ovvero materiali naturali simili a quelli impiegati nelle aree limitrofe e secondo modalità ormai consolidate poste in essere presso altri siti.

- Linee elettriche: i cavi di trasmissione dell'energia elettrica si prevedono interrati; inoltre, questi correranno (per la maggior parte) lungo i fianchi della viabilità, all'interno della stessa, comportando il minimo degli scavi lungo i lotti del sito.

4.3.2 Opere di ingegneria naturalistica

In sede di progettazione esecutiva, laddove necessario, eventuali opere di sostegno saranno realizzate mediante tecniche di bioingegneria ambientale. Ciò al fine di preservare al meglio l'*habitus naturale* dei luoghi.

Tali interventi di ingegneria naturalistica, intrapresi per la salvaguardia del territorio, dovranno avere lo scopo di:

- intercettare i fenomeni di ruscellamento incontrollato che si verificano sui versanti per mancata regimazione delle acque;
- ridurre i fenomeni di erosione e di instabilità dei versanti;
- regimare in modo corretto le acque su strade, piste e sentieri;
- ridurre il più possibile l'impermeabilizzazione dei suoli creando e mantenendo spazi verdi e diffondendo l'impiego della vegetazione nella sistemazione del territorio.

Pertanto, si prevede l'utilizzo del materiale vegetale vivo e del legname come materiale da costruzione, in abbinamento in taluni casi con materiali inerti come pietrame.

Di seguito alcune immagini relative a tipiche opere di bioingegneria:



Figura 48 – Esempio di opera in palificate in legname - Fonte HE



Figura 49 – Esempio di opera in terre rinforzate - Fonte HE

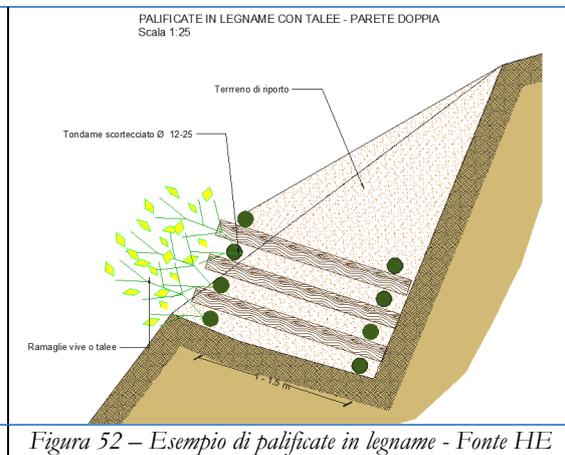
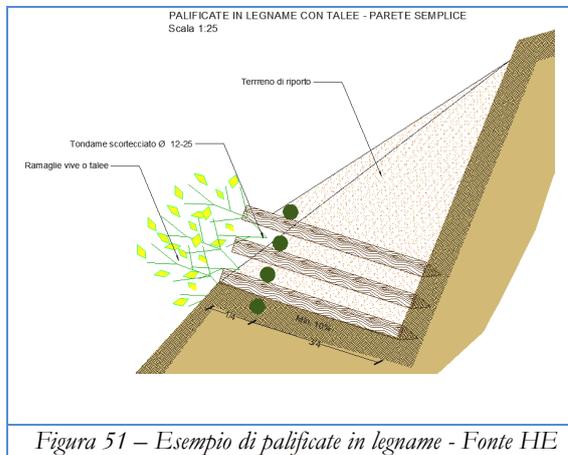
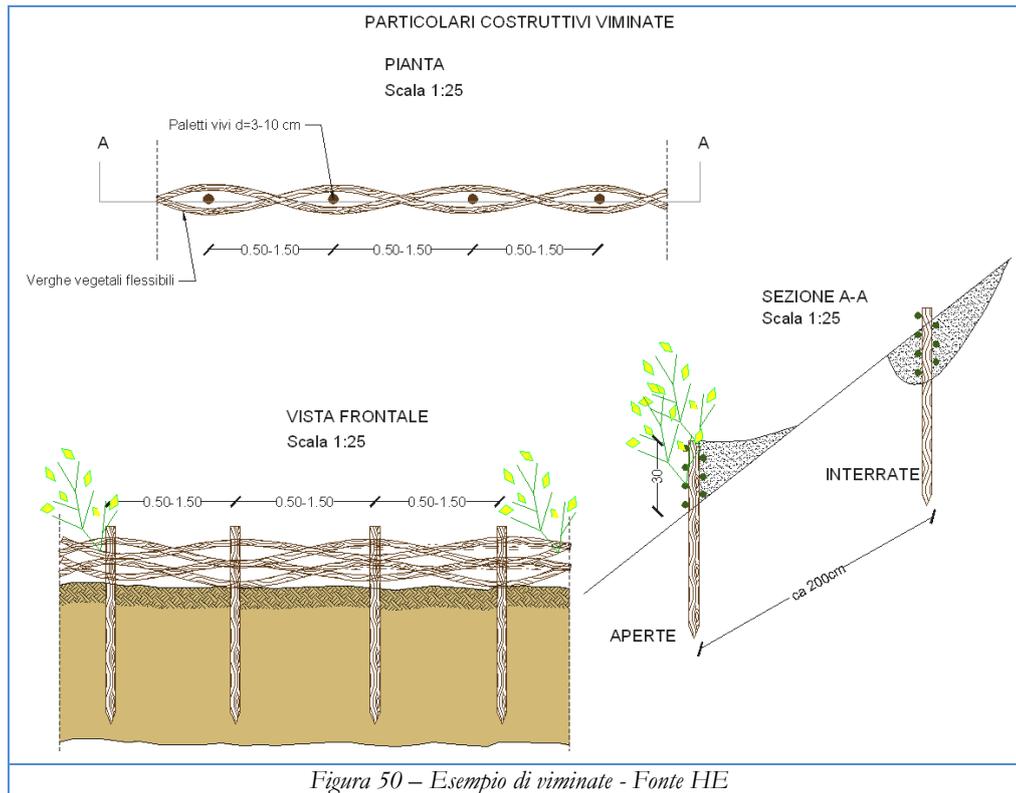




Figura 53 – Esempio di briglie in legname e pietrame - Fonte HE

Le immagini che seguono mostrano esempi di inerbimento con il raffronto ante e post intervento:



Figura 54 – Ante operam - Fonte HE



Figura 55 – Post operam Fonte HE



Figura 56 – Ante operam - Fonte HE



Figura 57 – Post operam Fonte HE



Figura 58 – Ante operam - Fonte HE



Figura 59 – Post operam Fonte HE



Figura 60 – Ante operam - Fonte HE



Figura 61 – Post operam Fonte HE



Figura 62 – Ante operam - Fonte HE



Figura 63 – Post operam Fonte HE



Figura 64 – Ante operam - Fonte HE



Figura 65 – Post operam Fonte HE



Figura 66 – Ante operam - Fonte HE



Figura 67 – Post operam Fonte HE

5 CONCLUSIONI

Come discusso, il progetto di cui alla presente Relazione Paesaggistica consiste nella realizzazione dell'impianto eolico denominato "Florinas" composto da n. 8 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 6 MW, per una potenza complessiva di 48 MW, ubicato integralmente nel territorio del Comune di Florinas (SS).

Oltre che degli aerogeneratori, il progetto si compone dei seguenti elementi:

- ✓ Nuova viabilità o adeguamento di viabilità esistente per l'accesso alle postazioni di impianto;
- ✓ Piazzole necessarie al montaggio e all'esercizio dell'impianto;
- ✓ Elettrodotto interrato in MT da 30 kV, di collegamento tra gli aerogeneratori e la Sotto-Stazione Elettrica di trasformazione Utente, SSEU, 30/150 kV;
- ✓ SSEU 30/150 kV, ubicata sempre nel Comune di Florinas in via Roma 96-102;
- ✓ Elettrodotto interrato in AT da 150 kV, lungo circa 500 m, che collegherà la SSEU, con la Stazione Elettrica (SE) TERNA RTN "Florinas".

L'analisi condotta al paragrafo 3.3 ha messo in evidenza alcune interferenze tra opere in progetto e:

- ✓ componenti a valenza ambientale denominate "colture erbacee specializzate", "colture arboree specializzate", "praterie";
- ✓ fascia di rispetto di 150 m da fumi e corsi d'acqua.

Dall'analisi delle NTA del Piano Paesaggistico si sono fatte le seguenti considerazioni:

- Gli aerogeneratori, le relative piazzole di montaggio, l'area SSEU, la maggior parte delle viabilità di accesso e la maggior parte dell'elettrodotto interrato ricadono all'interno della componente "colture erbacee specializzate" e in minima parte all'interno della componente "colture arboree specializzate", per le quali l'art. 29 vieta trasformazioni per destinazioni e utilizzazioni diverse da quelle agricole di cui non sia dimostrata la rilevanza pubblica economica e sociale. Tuttavia, va rilevato che l'impianto proposto ha certamente rilevanza pubblica e sociale ai sensi del comma 1 dell'art. 12 del D. Lgs. 387/2003, secondo cui le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti sono di pubblica

utilità ed indifferibili ed urgenti. Inoltre, ai sensi del comma 7 del citato art. 12, gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici (cfr. elaborato grafico con codice FLO-SA-D49_00).

- Le opere che interferiscono con la componente “praterie” sono una breve tratta di viabilità e una breve tratta dell’elettrodotto verso l’aerogeneratore FLO-08; ma in questo caso la tratta di viabilità in area tutelata è esistente ed è oggetto di semplice adeguamento e l’elettrodotto sarà collocato in posa interrata lungo la citata viabilità esistente.

Alla luce di quanto puntualmente analizzato, considerato che:

- ✓ l’impianto proposto è coerente con il PNRR;
- ✓ i siti scelti sono tra quelli idonei individuati con DGR n. 59/90 del 27/11/202 (cfr. par. 3.2.4);
- ✓ il sito scelto è area idonea ai sensi della lettera a) del comma 8 dell’art. 20 del D. Lgs. 199/2021 e ss. mm. e ii. (cfr. par. 2.3);

si può concludere che l’impianto in progetto è compatibile con il Piano Paesaggistico analizzato.