RELAZIONE TECNICA GENERALE

PROGETTO ESECUTIVO DI OTTEMPERANZA

00	08/10/2025	Prima emissione	M.O. – I.G.	M. Ognibene		
Rev.	***Date***	***Descrizione***	***Redatto***	***Controllato***	***Approvato***	***Validato***

Strictly reserved information owned by Solar Italy S.r.l., *they cannot be used for different purposes.*

INDICE

1. PREMESSA 3
2. DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO 3
3. INDICE DEGLI ELABORATI 5
4. DATI GENERALI DEL PROPONENTE 7
5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E DESCRIZIONE DEL PROGETTO 7
5.1 Descrizione dell'area 10
5.2 Inquadramento Catastale 11
5.3 Inquadramento Vincolistico 23
5.4 Viabilità 23
5.5 Piazzole di montaggio 28
5.6 Fondazioni 30
5.7 Connessione alla rete elettrica 31
6. FASE DI CANTIERE E RIPRISTINO DEI LUOGHI 38
6.1 Durata Temporale del Cantiere 41
6.2 Ripristino 42
7. MODIFICHE AL PROGETTO IN SEDE DI VERIFICA DI OTTEMPERANZA 42
7.1 Modifiche Tecnologiche 43
7.2 Implementazioni dei piani di monitoraggio 45
7.3 Piani di progetto aggiuntivi 45

1. PREMESSA

Con atto n. 5970/2025 del 08/08/2025 della *Direzione Generale Ambiente – Settore Valutazione di Impatto ambientale e sviluppo della Regione Liguria* la Società **DA1 S.r.l.** ha ottenuto parere favorevole di *Valutazione di Impatto Ambientale* necessario al rilascio del Provvedimento Autorizzativo Unico Regionale (P.A.U.R.) ex art. 27 bis del D. lgs 152/06 e ss.mm.ii., con riferimento alla realizzazione ed esercizio di un impianto eolico, denominato *"BRIC SURITE"*, della potenza complessiva iniziale di 27 MW, successivamente ridotta a ***22.5 MW*** per l'eliminazione di n. 1 aerogeneratore, da realizzare nei comuni di Cairo Montenotte e Altare (SV), nonché delle opere di connessione alla RTN che andranno ad interessare anche il comune di Mallare (SV).

Il parere favorevole di VIA è condizionato all'ottemperanza di alcune condizioni ambientali che hanno reso necessario la produzione di alcuni elaborati aggiuntivi, in ottemperanza alle specifiche richieste di carattere ambientale nonché ad una revisione della configurazione generale dell'impianto (Layout) a seguito della necessità di eliminare uno dei sei aerogeneratori previsti inizialmente per il progetto, per come richiesto dalla Condizione Ambientale 1 del suddetto parere 5970/2025 del 08/08/2025.

La presente relazione tecnico descrittiva generale, dopo una descrizione generale del progetto, nella sostanza del tutto simile a quella già presentata nella Relazione Tecnica Generale di supporto al progetto definitivo (*02.VIA.R.01-Relazione_tecnica_generale*) ma adeguata nelle parti di interesse, ha la funzione di fornire una sintetica guida alla lettura degli elaborati progettuali elencati nel Capitolo 2, redatti ad integrazione/sostituzione di quelli già prodotti in sede di Progettazione Definitiva, ed ha lo scopo quindi di illustrare le modifiche al progetto iniziale.

Per i dettagli completi sulle parti del progetto che non sono state oggetto di modifiche in questa fase della progettazione, si rimanda alla sopra citata Relazione Tecnica Generale di supporto al progetto definitivo (*02.VIA.R.01-Relazione_tecnica_generale*).

2. DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

Come accennato in premessa il progetto iniziale prevedeva l'installazione di 6 aerogeneratori della potenza unitaria di 4,5 MW per un totale di 27 MW oltre alla realizzazione delle opere di connessione alla RTN. Durante la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale è risultato necessario l'eliminazione di uno dei sei aerogeneratori, nello specifico l'aerogeneratore identificato con la sigla WTG V-1D, poiché il sito previsto per l'installazione del suddetto aerogeneratore andava ad interferire con l'*habitat di specie protette 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo*

(Festuco-Brometalia); tenuto conto che la potenza unitaria delle WTG e rimasta comunque invariata, la potenza complessiva dell'impianto è stata di conseguenza ridotta nella configurazione finale a **22,5 MW**.

L'impianto Eolico verrà realizzati nei territori dei comuni di Cairo Montenotte e di Altare, in provincia di Savona, mentre le opere di connessione andranno ad interessare anche il territorio del comune di Mallare (SV).

La scelta dell'area di installazione è scaturita dalla conoscenza del territorio e tra gli aspetti principali che hanno guidato il proponente nella definizione del layout i principali sono stati:

- Ventosità dell'area dedotta dall'acquisizione di dati metereologici ed in particolare dell'intensità del vento e della sua direzione misurati in sito
- L'area di interesse risulta circondata da altri impianti eolici attualmente in esercizio
- Assenza di vincoli ostativi all'installazione
- Scarsa antropizzazione
- Facilità di accesso al sito

L'ulteriore spinta allo sviluppo del progetto è scaturita dall'attuale piano di Transizione Energetica europeo, con progressivo abbandono delle fonti fossili a favore di fonti di energia rinnovabili con particolare riferimento alla risposta dello stato italiano che si è impegnato, con la firma di trattati internazionali, a favorire lo sviluppo delle suddette energie rinnovabili a favore della lotta contro i cambiamenti climatici e per una auspicata indipendenza energetica del paese.

L'impianto proposto in sede di progettazione definitiva è stato il risultato di un approfondito studio dell'area sotto tutti i punti di vista, non solamente quindi del potenziale eolico ma anche cercando di ottimizzare l'impatto ambientale nel contesto in cui viene inserito.

L'impianto è stato sviluppato, fin dalla sua origine, con l'idea di massimizzare la potenza specifica per singolo punto, avendo previsto come prima attività un Road Survey (Riferimento della relazione allegata al progetto: 02.VIA.R.19-Report di viabilità) il cui obiettivo è quello di definire la taglia degli aerogeneratori effettivamente trasportabili in sito (la taglia più grande in termini di potenza e dimensioni), ma anche del monitoraggio della fauna, dell'avifauna e della chirotterofauna secondo il protocollo ANEV, delle indagini geotecniche, della morfologia del terreno, della connessione dell'impianto alla RTN, della lontananza da centri abitati, nonché di tutte le opere di mitigazione e compensazione da mettere in essere.

Il layout proposto è apparso il miglior compromesso tra tutti gli aspetti che caratterizzano e guidano una progettazione eolica basata su misure e monitoraggi reali condotti in sito e confronti con gli enti interessati,

con una proposta finale di n.5 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 4,5 MW alti 112 metri e con rotore avente diametro pari a 136 metri per una potenza totale di 22.5 MW.

Poiché in sede di progetto esecutivo di ottemperanza il layout dell'impianto, oltre al citato stralcio dell'aerogeneratore WTG V-1D, e delle relative infrastrutture a servizio, non ha subito ulteriori modifiche la presente relazione, risulta un adeguamento semplificato della precedente Relazione Tecnica Generale di supporto al progetto definitivo (*02.VIA.R.01-Relazione_tecnica_generale*) ribadendo sostanzialmente gli aspetti tecnici di base dell'impianto eolico, già espressi in precedenza.

Si evidenzia unicamente che anche in questo caso al momento non si riportano informazioni di dettaglio relative alla soluzione di connessione poiché, pur essendo stata accettata la STMG (202300636) inviata da TERNA dietro pagamento del 30% del preventivo di connessione, il proponente è attualmente in attesa di essere convocato dal gestore della rete AT al tavolo tecnico con gli altri produttori che abbiano ricevuto la medesima soluzione di connessione al fine di coordinare le attività di progettazione ed autorizzazione elle opere di rete a supporto degli impianti nascenti. In particolare, TERNA deve esprimersi sulla prefattibilità della soluzione individuata dal Capofila REPOWER per la sottostazione di connessione alla RTN.

3. INDICE DEGLI ELABORATI

Al fine di facilitare la lettura del progetto esecutivo di ottemperanza si riporta di seguito l'elenco della documentazione redatta a supporto

	Numero Elaborato	***Descrizione Elaborato***
1	REL.01	Relazione di Ottemperanza
2	REL.02	Relazione Tecnica Generale
3	REL.03	Piano di Dismissione dell'Impianto e Ripristino dei Luoghi
4	REL.04	Relazione Confronto PD - PE
5	REL.05	Piano Eradicazione delle Specie Aliene
6	REL.06	Piano esecutivo delle opere di compensazione
7	REL.07	Piano monitoraggio ambientale (rumore-vegetazione)
8	REL.08	Piano di monitoraggio ambientale (avifauna-chirotterofauna)
9	Tav.01	Inquadramento Territoriale
10	Tav.02	Inquadramento Impianto e Opere di Rete su IGM
11	Tav.03	Inquadramento Impianto e Opere di Rete su CTR
12	Tav.03.1	Inquadramento Impianto e Opere di Rete su CTR
13	Tav.03.2	Inquadramento Impianto e Opere di Rete su CTR
14	Tav.04	Inquadramento Impianto e Opere di Rete su ortofoto

15	Tav.04.1	Inquadramento Impianto e Opere di Rete su ortofoto
16	Tav.04.2	Inquadramento Impianto e Opere di Rete su ortofoto
17	Tav.05	Inquadramento Impianto e Opere di Rete su catastale
18	Tav.05.1	Inquadramento Impianto e Opere di Rete su catastale
19	Tav.05.2	Inquadramento Impianto e Opere di Rete su catastale
20	Tav.06.1	Inquadramento Impianto e Opere di Rete su strumenti Urbanistici Vigenti
21	Tav.06.2	Inquadramento Impianto e Opere di Rete su strumenti Urbanistici Vigenti
22	Tav.06.3	Inquadramento Impianto e Opere di Rete su strumenti Urbanistici Vigenti
23	Tav.06.4	Inquadramento Impianto e Opere di Rete su strumenti Urbanistici Vigenti
24	Tav.07	Planimetria Generale di Impianto fase di cantiere
25	Tav.07.1	Planimetria Generale di Impianto fase di cantiere
26	Tav.08	Viabilità del Parco - Planimetria, (Profili e Sezioni)
27	Tav.08.1	Planimetrie, Profili e Sezioni (WTG V-2B)
28	Tav.08.2	Planimetrie, Profili e Sezioni (WTG V-3B)
29	Tav.08.3	Planimetrie, Profili e Sezioni (WTG V-4C)
30	Tav.08.4	Planimetrie, Profili e Sezioni (WTG V-6A)
31	Tav.08.5	Planimetrie, Profili e Sezioni (WTG V-7E)
32	Tav.09	Comparazione Planimetria Generale di Impianto tra PD e PE su IGM
33	Tav.10	Comparazione Planimetria Generale di Impianto tra PD e PE su CTR
34	Tav.10.1	Comparazione Planimetria Generale di Impianto tra PD e PE su CTR Fase di Esercizio
35	Tav.10.2	Comparazione Planimetria Generale di Impianto tra PD e PE su CTR Fase di Cantiere
36	Tav.11	Comparazione Planimetria Generale di Impianto tra PD e PE su Catastale
37	Tav.12	Comparazione Planimetria Generale di Impianto tra PD e PE su Ortofoto
38	Tav.12.1	Comparazione Planimetria Generale di Impianto tra PD e PE su Ortofoto Fase di Esercizio
39	Tav.12.2	Comparazione Planimetria Generale di Impianto tra PD e PE su Ortofoto Fase di Cantiere

4. DATI GENERALI DEL PROPONENTE

DA 1 s.r.l. è una Società a Responsabilità Limitata con sede nel Comune di Milano (MI), operante nel settore industriale e delle energie rinnovabili e che, oltre allo sviluppo di progetti nell'ambito delle energie rinnovabili, li realizza e li gestisce.

Qui di seguito i dati del Proponente:

- **Società Proponente: DA 1 srl**
- Forma Giuridica: Società a Responsabilità Limitata
- Sede: Corso di Porta Romana, 23, Milano (MI), 20122
- Posta certificata: da1@pec.it
- P.IVA: 02673660227
- Iscritta alla Sezione Ordinaria di MILANO

5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il parco eolico in esame è localizzato in provincia di Savona, Liguria, nei territori comunali di Altare e Cairo Montenotte per la parte relativa all'impianto di produzione (parco eolico) e Mallare per le opere di connessione alla RTN. L'area prevista per la realizzazione del parco eolico si trova tra i comuni di Cairo Montenotte (3 Km a Nord), Altare (2 Km a Sud) e Carcare (2 Km a Ovest).

Nella configurazione finale di progetto esecutivo il parco eolico sarà quindi costituito da n. 5 aerogeneratori di cui n.3 (V-2B, V-3B e V-4C) andranno ad interessare il territorio del Comune di Cairo Montenotte e n.2 (V-6A e V-7E) nel Comune di Altare.

Con riferimento al sistema WGS84 le coordinate geografiche degli aerogeneratori sono:

Aerogeneratore	Long. (E)	Lat. (N)
WTG – 2B	8.333832	44.355704
WTG – 3B	8.336898	44.360997
WTG – 4C	8.328713	44.355512
WTG – 6A	8.328295	44.349344
WTG – 7E	8.343695	44.346142



Figura 4-1 – Inquadramento Regionale

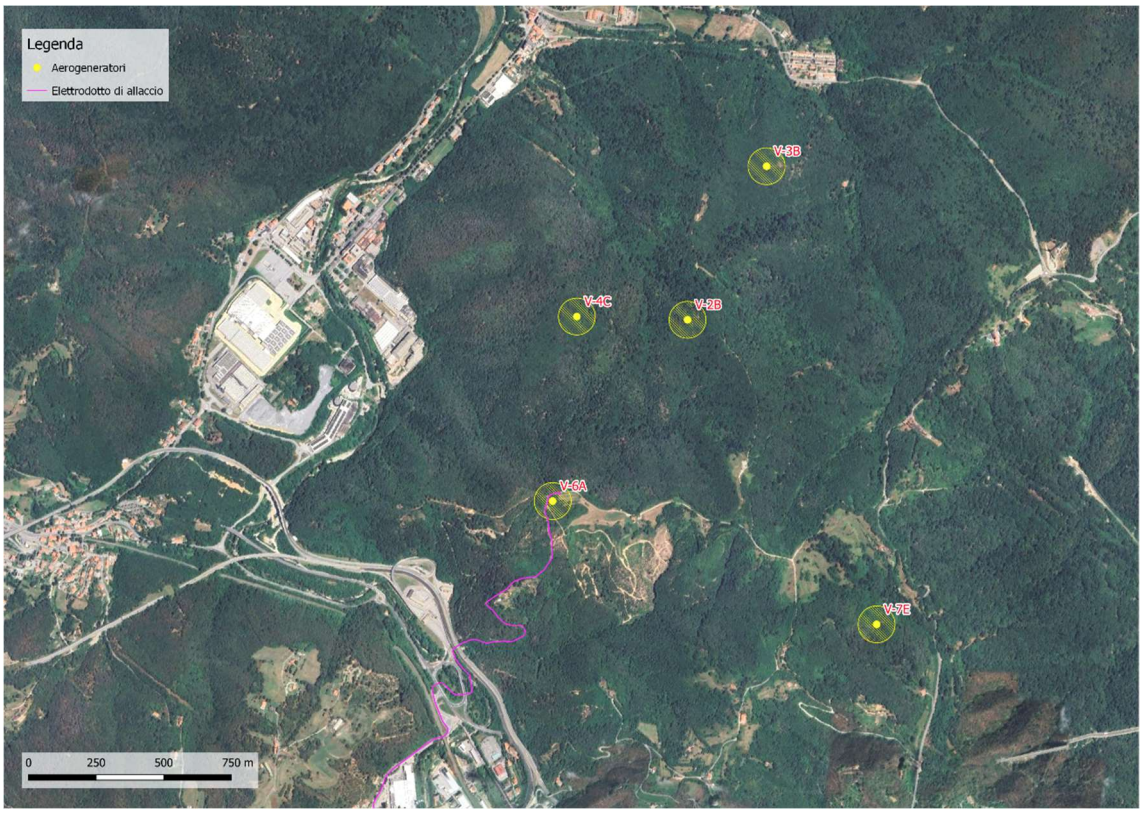


Figura 4-2 - Inquadramento su ortofoto – Area Parco Eolico

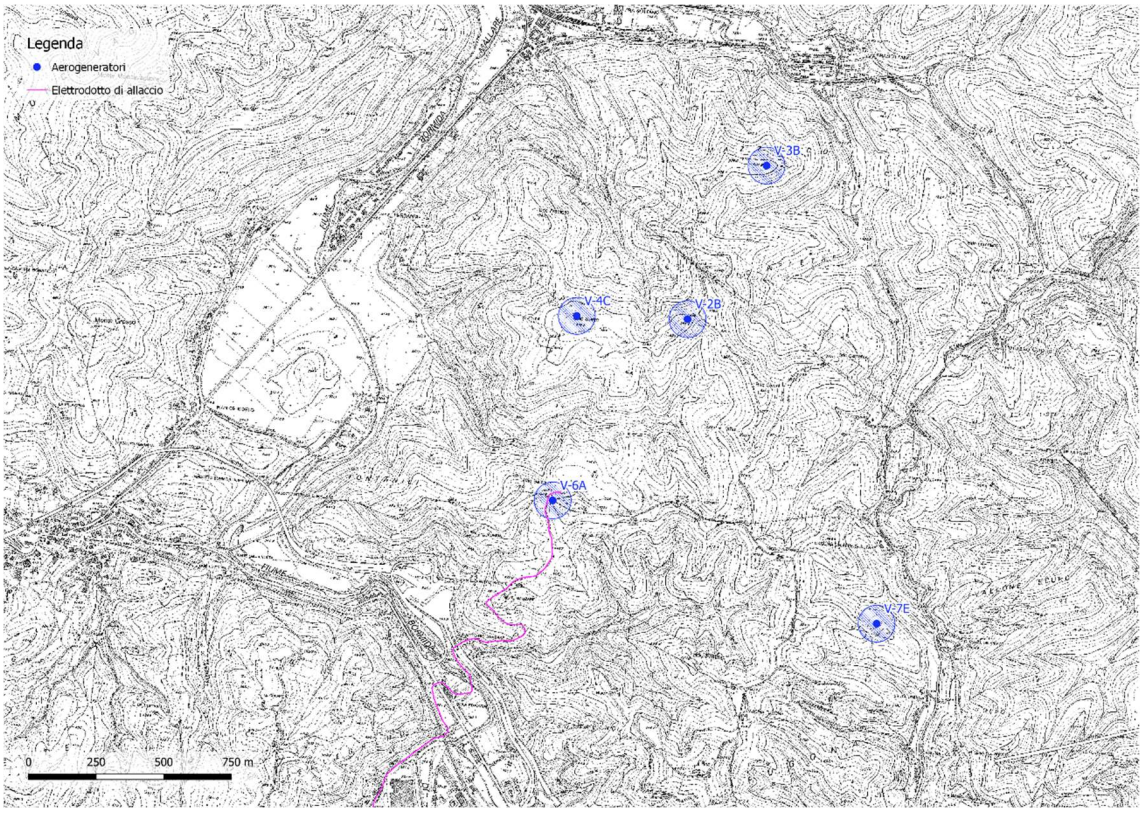


Figura 4-3 - Inquadramento su CTR – Area Parco Eolico

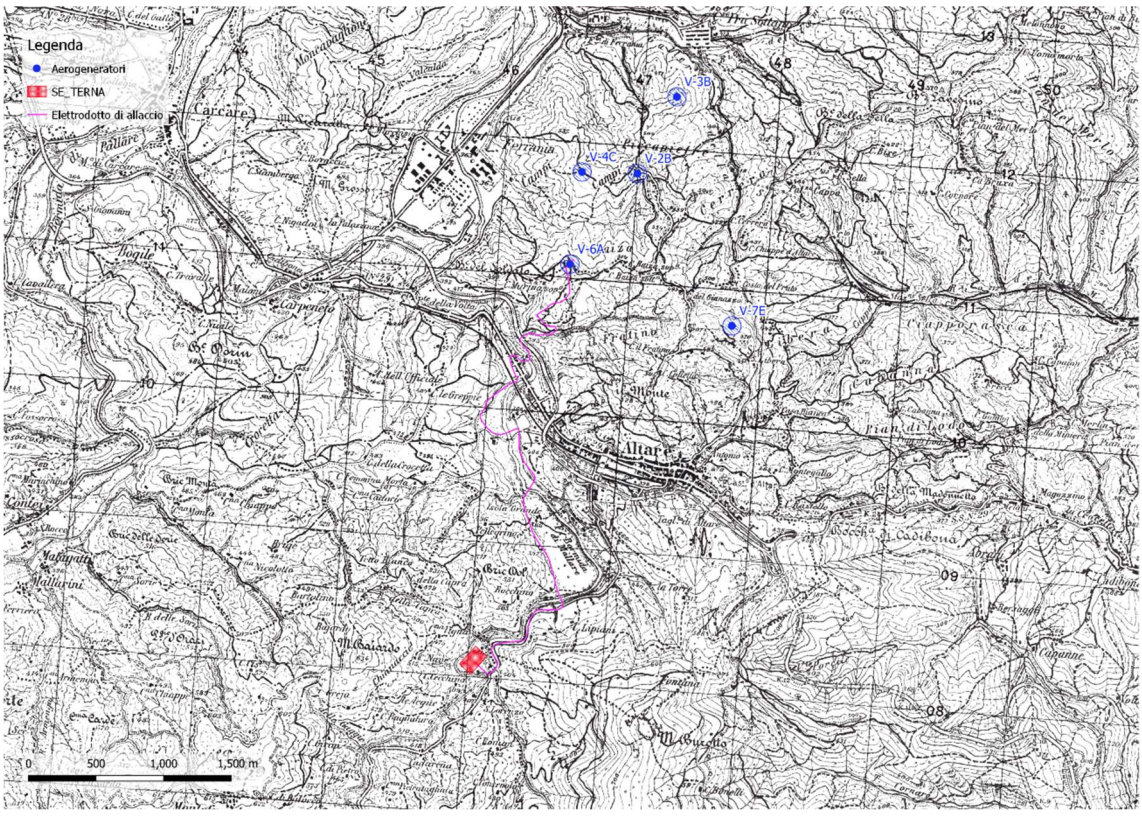


Figura 4-4: Inquadramento su IGM– Area impianto e connessione

5.1 Descrizione dell'area

La zona è localizzata in versante padano, rispetto allo spartiacque sovrastante il sito; qui il paesaggio è collinare e quasi non vi sono elevazioni che possano consentire panorami ampi verso il Piemonte. Al contrario sul versante Ligure, il panorama è ampio da qualsiasi lato.

L'area è delimitata ad est dalla strada provinciale Altare-Pontinvrea SP 12, che costituisce per questo breve tratto anche *l'Alta Via dei Monti Liguri*, e ad est, lungo il corso del rio "*Capelletta*" dalla provinciale Cairo-Altare SP 36.

In generale l'area in cui si colloca l'impianto è pressoché naturaliforme anche se circondata da zone ampiamente compromesse ed in alcuni casi fortemente degradate:

- Immediatamente ad ovest dell'impianto, depressa rispetto allo stesso, l'area industriale di Ferrania si interpone tra l'area dell'impianto in progetto (ad est) e il tratto di autostrada Torino Savona (ad ovest)
- Non lontano, in direzione Nord Ovest, sorge il complesso industriale di Bragno, nel territorio del comune di Cairo Montenotte
- la linea dei vagonetti delle Funivie Savona-Cairo Montenotte attraversa nel mezzo il sito lungo una direttrice sud est / nord ovest
- A sud, nelle immediate vicinanze, si sviluppa il tratto autostradale Torino Savona, con il casello di Altare a sud ovest dello stesso, in prossimità del quale si estende l'area industriale di Altare
- A 1,1 km dalla turbina più settentrionale del parco in progetto, ad est, rispetto a questa, è stato da poco realizzato l'impianto eolico Surite del Cuculo costituito da due aerogeneratori E138, al confine con il Parco Rocca dell'Adelasia
- Unica costruzione degna di nota dell'area è la villa denominata "Palazzo Cappa". La turbina del neo nato parco eolico Surite del Cuculo, più vicina a Palazzo Cappa si trova a 350 metri ad est dello stesso, mentre la turbina più vicina al Palazzo dell'impianto a progetto è a 850 metri in direzione opposta.

Per il resto, l'area di impianto è caratterizzata dalla presenza di bosco ceduo e pochi insediamenti sparsi, per lo più disabitati. Dall'area di impianto, sono altresì visibili infrastrutture viarie quali la S.P. n.29 del Colle di Cadibona, nella sua variante in viadotto in uscita dalla galleria Fugona, l'Autostrada A6 – Torino/Savona nel suo ramo ascendente in direzione Torino con i suoi viadotti.

Dalla parte Ligure, in particolare dalla zona costiera il sito non è praticamente visibile, grazie alla morfologia dell'area che contribuisce a occultarne la vista oltre alla vegetazione presente.

5.2 Inquadramento Catastale

CENTROPALO E FONDAZIONI

Name	Comune	Foglio	Mappale	AREA ASSERVITA [m²]	PROPRIETARI
WTG V-2B	CAIRO MONTENOTTE	89	12	360.00	CREMONESI MARCELLO nato a CAIRO MONTENOTTE (SV) il 10/05/1942
WTG V-3B	CAIRO MONTENOTTE	84	147	360.00	CREMONESI MARCELLO nato a CAIRO MONTENOTTE (SV) il 10/05/1942
WTG V-4C	CAIRO MONTENOTTE	89	12	360.00	CREMONESI MARCELLO nato a CAIRO MONTENOTTE (SV) il 10/05/1942
WTG V-6A	ALTARE	2	6	270.00	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957
		2	8	62.00	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957
	CAIRO MONTENOTTE	88	7	28.00	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957
WTG V-7E	ALTARE	3	44	337.00	ASTIGIANO CATERINA nata a QUILIANO (SV) il 18/10/1923
		3	43	23.00	ASTIGIANO CATERINA nata a QUILIANO (SV) il 18/10/1923

PIAZZOLE DI MONTAGGIO

PIAZZOLA	Comune	Foglio	Mappale	AREA PIAZZOLA [m²]	AREA ASSERVITA [m²]	PROPRIETARI
V-2B	CAIRO MONTENOTTE	89	12	8845	8845	CREMONESI MARCELLO nato a CAIRO MONTENOTTE (SV) il 10/05/1942
V-3B	CAIRO MONTENOTTE	84	147	8940	8940	CREMONESI MARCELLO nato a CAIRO MONTENOTTE (SV) il 10/05/1942
V-4C	CAIRO MONTENOTTE	83	106	10299	5935	SOCIETA' AGRICOLA EVEREST DI CAPELLO DARIO & C S.S. con sede in CAVALLERMAGGIORE (CN)
		89	12	10299	4364	CREMONESI MARCELLO nato a CAIRO MONTENOTTE (SV) il 10/05/1942

V-6A	ALTARE	2	5	9965	671	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957
		2	6	9965	1478	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957
		2	7	9965	427	PICCARDI IRENE nata a GENOVA (GE) il 14/05/1982
		2	8	9965	3986	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957
		2	18	9965	583	FRUMENTO ADRIANA nata a ALTARE (SV) il 26/05/1952 FRUMENTO MAURA nata a ALTARE (SV) il 27/04/1957"
		2	19	9965	1143	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957
		2	20	9965	673	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957
	CAIRO MONTE NOTTE	88	7	9965	774	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957
	CAIRO MONTE NOTTE	88	8	9965	230	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957
V-7E		3	23	9734	1299	PELUFFO MARIA GABRIELLA nata a ALTARE (SV) il 04/01/1943
		3	42	9734	523	ASTIGIANO CATERINA nata a QUILIANO (SV) il 18/10/1923
		3	43	9734	730	ASTIGIANO CATERINA nata a QUILIANO (SV) il 18/10/1923
		3	44	9734	1685	ASTIGIANO CATERINA nata a QUILIANO (SV) il 18/10/1923
		3	283	9734	116	BORMIOLI CLAUDIO nato a ALTARE (SV) il 11/12/1940 BORMIOLI LEANDRA nata a ALTARE (SV) il 24/08/1949 BORMIOLI MARIO nato a ALTARE (SV) il 08/12/1909 BORMIOLI CRISTINA nata a CAIRO MONTENOTTE (SV) il 07/02/1964 "
		3	284	9734	9	ASTIGIANO CATERINA nata a QUILIANO (SV) il 18/10/1923
		3	325	9734	5372	ASTIGIANO CATERINA nata a QUILIANO (SV) il 18/10/1923

AREE DI STOCCAGGIO TERRE E ROCCE DA SCAVO

Comune	Foglio	Mappale	AREA ASSERVITA [m²]	PROPRIETARI
CAIRO MONTENOTTE	84	61	8747	FERRANIA TECHNOLOGIES S.P.A. con sede in GENOVA (GE)
	84	64	9043	FERRANIA TECHNOLOGIES S.P.A. con sede in GENOVA (GE)
	84	253	38	FERRANIA TECHNOLOGIES S.P.A. con sede in GENOVA (GE)

CABINE ELETTRICHE INTERNE AL PARCO

Per la cabina di raccolta interne al parco si sono considerate delle superfici pari a 40 m^2, per la cabina di consegna un'area di 315 m^2.

	Comune	Foglio	Mappale	AREA [m²]	PROPRIETARI
CABINA DI RACCOLTA	ALTARE	89	12	40	CREMONESI MARCELLO nato a CAIRO MONTENOTTE (SV) il 10/05/1942
CABINA DI CONSEGNA	CAIRO MONTENOTTE	88	8	315	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957

SERVITÙ PER VIABILITA' INTERNA ED ELETTRODOTTO

Il particellare relativo alla viabilità e all'elettrodotto interna include:

- Strade di accesso alle piazzole di montaggio. In questo caso si tratta perlopiù di viabilità esistente da adattare e, in alcuni casi, da realizzare ex novo. Rif. Elaborati Grafici di progetto
- Strada interna al parco di collegamento tra le varie posizioni. In questo caso si tratta di viabilità esistente da adattare al transito dei mezzi. Il particellare di esproprio si riferisce alla viabilità reale rilevata direttamente in sito, che in alcuni tratti differisce da quanto rappresentato sui fogli catastali.

SERVITÙ DI ELETTRODOTTO

La larghezza a progetto, sui tratti lineari, è di 6 metri di carreggiata. Si considera una fascia di 12 metri di larghezza poiché potranno essere necessari adattamenti tecnici che richiedono spazio maggiore (a titolo esemplificativo non esaustivo: potature alberature, realizzazione di scavi e riporti, taglio vegetazione invasiva, raddrizzamento di raggi di curvatura…)

Comune	Foglio	Mappale	Area asservita [m²]	Proprietari
ALTARE	2	1	641	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957
ALTARE	2	2	194	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957
ALTARE	2	3	492	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957
ALTARE	2	4	1045	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957
ALTARE	2	6	16	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957
ALTARE	2	10	558	PICCARDI IRENE nata a GENOVA (GE) il 14/05/1982
ALTARE	2	13	653	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957
ALTARE	2	14	22	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957
ALTARE	2	94	217	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957
ALTARE	2	102	1110	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957
ALTARE	3	2	2220	PELUFFO ANNA nata a ALTARE (SV) il 26/12/1944
ALTARE	3	5	149	PELUFFO ANNA nata a ALTARE (SV) il 26/12/1944
ALTARE	3	10	819	VISENTINI GIULIANO nato a ALTARE (SV) il 25/01/1948
ALTARE	3	21	681	PELUFFO ANNA nata a ALTARE (SV) il 26/12/1944
ALTARE	3	22	82	PELUFFO ANNA nata a ALTARE (SV) il 26/12/1944
ALTARE	3	23	420	PELUFFO MARIA GABRIELLA nata a ALTARE (SV) il 04/01/1943
ALTARE	3	34	515	RACCHETTI SILVANA nata a ALTARE (SV) il 19/11/1942
ALTARE	3	35	371	RACCHETTI SILVANA nata a ALTARE (SV) il 19/11/1942
ALTARE	3	36	403	RACCHETTI SILVANA nata a ALTARE (SV) il 19/11/1942
ALTARE	3	37	1092	RACCHETTI SILVANA nata a ALTARE (SV) il 19/11/1942
ALTARE	3	40	42	RACCHETTI SILVANA nata a ALTARE (SV) il 19/11/1942
ALTARE	3	41	718	RACCHETTI SILVANA nata a ALTARE (SV) il 19/11/1942

ALTARE	3	42	539	ASTIGIANO CATERINA nata a QUILIANO (SV) il 18/10/1923
ALTARE	3	43	482	ASTIGIANO CATERINA nata a QUILIANO (SV) il 18/10/1923
ALTARE	3	45	357	RACCHETTI SILVANA nata a ALTARE (SV) il 19/11/1942
ALTARE	3	46	1602	RACCHETTI SILVANA nata a ALTARE (SV) il 19/11/1942
ALTARE	3	283	272	BORMIOLI CLAUDIO nato a ALTARE (SV) il 11/12/1940 BORMIOLI LEANDRA nata a ALTARE (SV) il 24/08/1949 BORMIOLI MARIO nato a ALTARE (SV) il 08/12/1909 BORMIOLI CRISTINA nata a CAIRO MONTENOTTE (SV) il 07/02/1964
ALTARE	3	284	1151	ASTIGIANO CATERINA nata a QUILIANO (SV) il 18/10/1923
ALTARE	3	323	625	ASTIGIANO CATERINA nata a QUILIANO (SV) il 18/10/1923
ALTARE	3	325	592	ASTIGIANO CATERINA nata a QUILIANO (SV) il 18/10/1923
ALTARE	3	353	808	FELICIANI RITA nata a SAVONA (SV) il 03/04/1952
ALTARE	3	402	94	PELUFFO ANNA nata a ALTARE (SV) il 26/12/1944
ALTARE	3	403	274	PELUFFO MARIA GABRIELLA nata a ALTARE (SV) il 04/01/1943
ALTARE	3	404	611	PELUFFO MARIA GABRIELLA nata a ALTARE (SV) il 04/01/1943
ALTARE	3	405	156	PELUFFO MARIA GABRIELLA nata a ALTARE (SV) il 04/01/1943
CAIRO MONTENOTTE	83	22	5938	CREMONESI MARCELLO nato a CAIRO MONTENOTTE (SV) il 10/05/1942
CAIRO MONTENOTTE	83	106	501	SOCIETA' AGRICOLA EVEREST DI CAPELLO DARIO & C S.S. con sede in CAVALLERMAGGIORE (CN)
CAIRO MONTENOTTE	84	63	614	CARPENETO S.R.L. con sede in CARCARE (SV)
CAIRO MONTENOTTE	84	147	4105	CREMONESI MARCELLO nato a CAIRO MONTENOTTE (SV) il 10/05/1942
CAIRO MONTENOTTE	84	161	44	BAZZANO IRMA nata a SAVONA (SV) il 30/07/1941 PONGIBOVE ENRICO nato a SAVONA (SV) il 01/01/1970
CAIRO MONTENOTTE	84	169	3324	CREMONESI MARCELLO nato a CAIRO MONTENOTTE (SV) il 10/05/1942
CAIRO MONTENOTTE	84	232	805	CREMONESI MARCELLO nato a CAIRO MONTENOTTE (SV) il 10/05/1942
CAIRO MONTENOTTE	84	241	84	BRIANO DANIELE nato a SAVONA (SV) il 18/09/1979 BRIANO MAURIZIO nato a SAVONA (SV) il 28/09/1972 ROLANDI ORTENSIA nata a MIOGLIA (SV) il 16/04/1941

CAIRO MONTENOTTE	84	249	809	CREMONESI MARCELLO nato a CAIRO MONTENOTTE (SV) il 10/05/1942
CAIRO MONTENOTTE	84	251	157	CREMONESI MARCELLO nato a CAIRO MONTENOTTE (SV) il 10/05/1942
CAIRO MONTENOTTE	84	252	16	CREMONESI MARCELLO nato a CAIRO MONTENOTTE (SV) il 10/05/1942
CAIRO MONTENOTTE	84	283	51	BRIANO DANIELE nato a SAVONA (SV) il 18/09/1979 BRIANO MAURIZIO nato a SAVONA (SV) il 28/09/1972 ROLANDI ORTENSIA nata a MIOGLIA (SV) il 16/04/1941
CAIRO MONTENOTTE	88	1	310	CREMONESI MARCELLO nato a CAIRO MONTENOTTE (SV) il 10/05/1942
CAIRO MONTENOTTE	88	6	29	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957
CAIRO MONTENOTTE	88	7	224	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957
CAIRO MONTENOTTE	88	8	3275	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957
CAIRO MONTENOTTE	88	29	89	SOCIETA' AGRICOLA EVEREST DI CAPELLO DARIO & C S.S. con sede in CAVALLERMAGGIORE (CN)
CAIRO MONTENOTTE	89	1	2010	CREMONESI MARCELLO nato a CAIRO MONTENOTTE (SV) il 10/05/1942
CAIRO MONTENOTTE	89	5	5023	CREMONESI MARCELLO nato a CAIRO MONTENOTTE (SV) il 10/05/1942
CAIRO MONTENOTTE	89	6	74	CREMONESI MARCELLO nato a CAIRO MONTENOTTE (SV) il 10/05/1942
CAIRO MONTENOTTE	89	8	1396	MELANO SILVIA nata a SAVONA (SV) il 18/09/1955
CAIRO MONTENOTTE	89	11	922	MELANO SILVIA nata a SAVONA (SV) il 18/09/1955
CAIRO MONTENOTTE	89	12	4166	CREMONESI MARCELLO nato a CAIRO MONTENOTTE (SV) il 10/05/1942
CAIRO MONTENOTTE	90	19	424	WFL S.R.L. con sede in CHERASCO (CN)
CAIRO MONTENOTTE	90	20	34	WFL S.R.L. con sede in CHERASCO (CN)
CAIRO MONTENOTTE	90	21	57	WFL S.R.L. con sede in CHERASCO (CN)
CAIRO MONTENOTTE	90	24	337	WFL S.R.L. con sede in CHERASCO (CN)
CAIRO MONTENOTTE	90	31	809	WEZEL EDDA BARBARA nata a GERMANIA (EE) il 14/01/1954
CAIRO MONTENOTTE	90	45	240	MELANO SILVIA nata a SAVONA (SV) il 18/09/1955

CAIRO MONTENOTTE	90	46	291	MELANO SILVIA nata a SAVONA (SV) il 18/09/1955
CAIRO MONTENOTTE	90	47	1270	WEZEL EDDA BARBARA nata a GERMANIA (EE) il 14/01/1954
CAIRO MONTENOTTE	90	52	1428	WEZEL EDDA BARBARA nata a GERMANIA (EE) il 14/01/1954
CAIRO MONTENOTTE	90	53	968	WEZEL EDDA BARBARA nata a GERMANIA (EE) il 14/01/1954
CAIRO MONTENOTTE	90	54	1718	WEZEL EDDA BARBARA nata a GERMANIA (EE) il 14/01/1954
CAIRO MONTENOTTE	90	55	136	WEZEL EDDA BARBARA nata a GERMANIA (EE) il 14/01/1954
CAIRO MONTENOTTE	90	56	117	WEZEL EDDA BARBARA nata a GERMANIA (EE) il 14/01/1954
CAIRO MONTENOTTE	90	58	504	WEZEL EDDA BARBARA nata a GERMANIA (EE) il 14/01/1954
CAIRO MONTENOTTE	90	59	127	WEZEL EDDA BARBARA nata a GERMANIA (EE) il 14/01/1954
CAIRO MONTENOTTE	90	62	870	WEZEL EDDA BARBARA nata a GERMANIA (EE) il 14/01/1954
CAIRO MONTENOTTE	90	83	802	MELANO SILVIA nata a SAVONA (SV) il 18/09/1955
CAIRO MONTENOTTE	90	88	642	WEZEL EDDA BARBARA nata a GERMANIA (EE) il 14/01/1954
CAIRO MONTENOTTE	90	91	2535	WFL S.R.L. con sede in CHERASCO (CN)
SAVONA	9	1	1515	BAGNASCO FEDERICA nata a SAVONA (SV) il 30/05/1966 BAGNASCO MAURIZIO nato a SAVONA
SAVONA	9	12	322	BAGNASCO FEDERICA nata a SAVONA (SV) il 30/05/1966 BAGNASCO MAURIZIO nato a SAVONA (SV) il 23/02/1962
SAVONA	9	14	45	BAGNASCO FEDERICA nata a SAVONA (SV) il 30/05/1966 BAGNASCO MAURIZIO nato a SAVONA (SV) il 23/02/1962
SAVONA	9	27	522	BAGNASCO FEDERICA nata a SAVONA (SV) il 30/05/1966 BAGNASCO MAURIZIO nato a SAVONA (SV) il 23/02/1962
SAVONA	9	29	647	BAGNASCO FEDERICA nata a SAVONA (SV) il 30/05/1966 BAGNASCO MAURIZIO nato a SAVONA (SV) il 23/02/1962
SAVONA	9	50	1161	BORTOLETTO MASSIMO nato a SAVONA (SV) il 26/08/1971
SAVONA	21	1	130	BAGNASCO FEDERICA nata a SAVONA (SV) il 30/05/1966 BAGNASCO MAURIZIO nato a SAVONA (SV) il 23/02/1962

SERVITÙ DI SORVOLO DELLE PALE

Name	Comune	Foglio	Mappale	Area asservita [m²]	PROPRIETARI
WTG V-2B	CAIRO MONTENOTTE	89	12	12250	CREMONESI MARCELLO nato a CAIRO MONTENOTTE (SV) il 10/05/1942
		89	5	2277	CREMONESI MARCELLO nato a CAIRO MONTENOTTE (SV) il 10/05/1942
WTG V-3B	CAIRO MONTENOTTE	84	147	14526	CREMONESI MARCELLO nato a CAIRO MONTENOTTE (SV) il 10/05/1942
WTG V-4C	CAIRO MONTENOTTE	83	106	7467	SOCIETA' AGRICOLA EVEREST DI CAPELLO DARIO & C S.S. con sede in CAVALLERMAGGIORE (CN)
		89	12	7059	CREMONESI MARCELLO nato a CAIRO MONTENOTTE (SV) il 10/05/1942
WTG V-6A	ALTARE	1	16	468	CIRAVEGNA RAFFAELLA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 28/12/1953
		2	19	1014	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957
		2	5	2616	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957
		2	6	1661	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957
		2	8	2104	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957
	CAIRO MONTENOTTE	88	6	406	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957
		88	7	1216	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957
		88	29	2628	SOCIETA' AGRICOLA EVEREST DI CAPELLO DARIO & C S.S. con sede in CAVALLERMAGGIORE (CN)
		88	8	1986	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957

WTG V-7E	ALTARE	3	41	2478	RACCHETTI SILVANA nata a ALTARE (SV) il 19/11/1942
		3	42	433	ASTIGIANO CATERINA nata a QUILIANO (SV) il 18/10/1923
		3	43	3299	ASTIGIANO CATERINA nata a QUILIANO (SV) il 18/10/1923
		3	44	1685	ASTIGIANO CATERINA nata a QUILIANO (SV) il 18/10/1923
		3	283	388	BORMIOLI CLAUDIO nato a ALTARE (SV) il 11/12/1940 BORMIOLI LEANDRA nata a ALTARE (SV) il 24/08/1949 BORMIOLI MARIO nato a ALTARE (SV) il 08/12/1909 BORMIOLI CRISTINA nata a CAIRO MONTENOTTE (SV) il 07/02/1964
		3	284	1883	ASTIGIANO CATERINA nata a QUILIANO (SV) il 18/10/1923
		3	325	4360	ASTIGIANO CATERINA nata a QUILIANO (SV) il 18/10/1923

SERVITÙ ELETTRODOTTO DI ALLACCIO

Comune	Foglio	Mappale	Area asservita [m²]	Proprietari
ALTARE	1	179	16	BORMIOLI LUIGI S.P.A. con sede in PARMA (PR)
ALTARE	1	180	10	BORMIOLI LUIGI S.P.A. con sede in PARMA (PR)
ALTARE	1	215	7	SCALIA SILVANA nata a COSTA VOLPINO (BG) il 27/07/1956 SCORZA FRANCESCO nato a SAVONA (SV) il 17/02/1954
ALTARE	1	260	8	ENTE URBANO
ALTARE	1	38	139	GALLINARI EDDIE nato a SAVONA (SV) il 30/10/2004 PEPE ANNAMARIA nata a FIDENZA (PR) il 29/10/1941
ALTARE	1	4	12	ENTE URBANO
ALTARE	1	452	27	BORMIOLI LUIGI S.P.A. con sede in PARMA (PR)
ALTARE	1	453	7	BORMIOLI LUIGI S.P.A. con sede in PARMA (PR)
ALTARE	1	454	9	BORMIOLI LUIGI S.P.A. con sede in

				PARMA (PR)
ALTARE	1	455	205	BORMIOLI LUIGI S.P.A. con sede in PARMA (PR)
ALTARE	1	456	59	BORMIOLI LUIGI S.P.A. con sede in PARMA (PR)
ALTARE	1	457	45	BORMIOLI LUIGI S.P.A. con sede in PARMA (PR)
ALTARE	1	458	74	BORMIOLI LUIGI S.P.A. con sede in PARMA (PR)
ALTARE	1	460	24	BORMIOLI LUIGI S.P.A. con sede in PARMA (PR)
ALTARE	1	461	71	BORMIOLI LUIGI S.P.A. con sede in PARMA (PR)
ALTARE	1	462	248	BORMIOLI LUIGI S.P.A. con sede in PARMA (PR)
ALTARE	1	463	45	BORMIOLI LUIGI S.P.A. con sede in PARMA (PR)
ALTARE	1	465	310	BORMIOLI LUIGI S.P.A. con sede in PARMA (PR)
ALTARE	1	467	16	BORMIOLI LUIGI S.P.A. con sede in PARMA (PR)
ALTARE	1	468	77	BORMIOLI LUIGI S.P.A. con sede in PARMA (PR)
ALTARE	1	469	87	SCALIA SILVANA nata a COSTA VOLPINO (BG) il 27/07/1956 SCORZA FRANCESCO nato a SAVONA (SV) il 17/02/1954
ALTARE	1	470	551	CERVE - SOCIETA' PER AZIONI con sede in PARMA (PR)
ALTARE	1	471	7	CERVE - SOCIETA' PER AZIONI con sede in PARMA (PR)
ALTARE	1	474	84	OPERE SRL con sede in CAIRO MONTENOTTE (SV)
ALTARE	1	483	44	ENTE URBANO
ALTARE	1	484	50	ENTE URBANO
ALTARE	1	74	39	ENTE URBANO
ALTARE	10	1	72	BERRUTI BRUNA nata a QUILIANO (SV) il 06/08/1942 GASTALDI RINA nata a SAVONA (SV) il 22/07/1965 GASTALDI SIMONA nata a SAVONA il 05/05/1970
ALTARE	10	3	10	MANGO SONIA MARIA nata a MILANO (MI) il 03/07/1964 ARCURI MATTIA EMANUELE MARI nato a MILANO (MI) il 16/01/1987 MANGO SONIA MARIA nata a MILANO (MI) il 03/07/1964
ALTARE	2	17	51	FRUMENTO ADRIANA nata a ALTARE (SV) il 26/05/1952 FRUMENTO MAURA nata a ALTARE (SV) il 27/04/1957
ALTARE	2	18	496	FRUMENTO ADRIANA nata a ALTARE (SV) il 26/05/1952 FRUMENTO MAURA nata a ALTARE (SV) il 27/04/1957
ALTARE	2	19	166	CIRAVEGNA MICHELA nata a SAN

				GAVINO MONREALE (SU) il 08/05/1957
ALTARE	2	29	531	GIRIBALDI SARA nata a GENOVA (GE) il 27/04/1992
ALTARE	2	36	23	GIRIBALDI SARA nata a GENOVA (GE) il 27/04/1992
ALTARE	2	44	261	GIRIBALDI CINZIA nata a SAVONA (SV) il 17/05/1974 GIRIBALDI CLAUDIA nata a ALTARE (SV) il 10/08/1948 GIRIBALDI CLAUDIO nato a ALTARE (SV) il 27/04/1944 GIRIBALDI IVALMA nata a ALTARE (SV) il 21/06/1956 GIRIBALDI MAURO nato a ALTARE (SV) il 05/07/1960
ALTARE	2	46	106	SV) il 26/05/1952 FRUMENTO MAURA nata a ALTARE (SV) il 27/04/1957
ALTARE	2	47	195	ASTIGIANO MARA nata a ALTARE (SV) il 28/03/1942
ALTARE	2	50	97	GIRIBALDI CINZIA nata a SAVONA (SV) il 17/05/1974 GIRIBALDI CLAUDIA nata a ALTARE (SV) il 10/08/1948 GIRIBALDI CLAUDIO nato a ALTARE (SV) il 27/04/1944 GIRIBALDI IVALMA nata a ALTARE (SV) il 21/06/1956 GIRIBALDI MAURO nato a ALTARE (SV) il 05/07/1960
ALTARE	2	52	570	ASTIGIANO MARA nata a ALTARE (SV) il 28/03/1942
ALTARE	6	310	10	MARENCO ALESSANDRO nato a SAVONA (SV) il 31/10/1967 MARENCO GIOVANNI nato a CEVA (CN) il 28/11/1966
ALTARE	6	537	40	BRACCO ALBERTO nato a SAVONA (SV) il 24/12/1964 BRACCO ANDREA nato a SAVONA (SV) il 26/05/2003
ALTARE	6	538	226	ENTE URBANO
ALTARE	6	540	218	ENTE URBANO
ALTARE	6	542	1	SOC. IN NOME COLLETTIVO TECNO INFISSI DEI FRATELLI VITTORIO E GIORGIO DIOTTI CON SEDE IN ALTARE
ALTARE	6	543	237	BRACCO ALBERTO nato a SAVONA (SV) il 24/12/1964 BRACCO ANDREA nato a SAVONA (SV) il 26/05/2003
ALTARE	6	544	69	NUOVA FERRERO IMPIANTI E MACCHINE SOCIETA' COOPERATIVA A RESPONSABILITA' LIMITATA VADO LIGURE
ALTARE	6	559	75	CONGREGAZIONE YOGANANDA SVAMI con sede in ALTARE (SV)
ALTARE	6	576	13	VETRERIA ETRUSCA S.P.A. con sede in MONTELUPO FIORENTINO (FI)
				BETA CONSULTING - SOCIETA' A

ALTARE	7	102	196	RESPONSABILITA' LIMITATA con sede in COLLEFERRO (RM)
ALTARE	7	134	65	TERME VALLECHIARA SPA con sede in ALTARE (SV)
ALTARE	7	138	9	BETA CONSULTING - SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA con sede in COLLEFERRO (RM)
ALTARE	7	139	5	SPA TERME DI VALLECHIARA CON SEDE IN ALTARE
ALTARE	7	145	257	TERME VALLECHIARA SPA con sede in ALTARE (SV)
ALTARE	7	35	51	BETA CONSULTING - SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA con sede in COLLEFERRO (RM)
ALTARE	7	74	16	BETA CONSULTING - SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA con sede in COLLEFERRO (RM)
ALTARE	7	76	236	BETA CONSULTING - SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA con sede in COLLEFERRO (RM)
ALTARE	7	97	92	BETA CONSULTING - SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA con sede in COLLEFERRO (RM)
MALLARE	5	51	27	MORAND FLORENTINE nata a FRANCIA (EE) il 20/06/1926
MALLARE	5	54	263	MORAND FLORENTINE nata a FRANCIA (EE) il 20/06/1926
MALLARE	5	62	42	BAROSIO RITA nata a MALLARE (SV) il 09/12/1946 PEIRANO DORINA ; VED BAROSIO nata a MALLARE (SV) il 15/06/1922
MALLARE	5	63	4	ENTE URBANO
MALLARE	5	64	6	ROVELLO FEDERICO nato a PIETRA LIGURE (SV) il 20/01/2002 ROVELLO GIOVANNI nato a SASSELLO (SV) il 24/07/1953
MALLARE	5	274	61	ACCUSANI DAVIDE nato a SAVONA (SV) il 13/05/1989 ACCUSANI IRENE nata a SAVONA (SV) il 07/08/1993 OLIVERI SARA nata a SAVONA (SV) il 03/08/1997

5.3 Inquadramento Vincolistico

L'inquadramento vincolistico è dettagliato nell'elaborato allegato al progetto *02.VIA.R.15_Studio di Impatto Ambientale*.

Nella seguente tabella si riassume quanto enunciato nel suddetto elaborato, indicando sinteticamente l'esistenza e le ragioni dei vincoli a cui è sottoposto il progetto di impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica.

QUADRO RIEPILOGATIVO DEL TEMA VINCOLISTICO

***L'analisi del tema vincolistico*, permette di evidenziare che:**

- **il progetto è *sottoposto* a "*vincolo paesaggistico*" (D.Lgs. 42/2004), per la presenza di aree boscate nell'area dove sono situati gli aerogeneratori in progetto;**
- **il progetto è *sottoposto* a "*vincolo paesaggistico*" (per la presenza di aree interessate dalle opere accessorie situate a meno di 150 m dai fiumi vincolati → il vincolo interessa solamente alcune porzioni di viabilità esistente che deve essere adeguata al transito di trasporti eccezionali;**
- **il progetto è *sottoposto* a "*vincolo idrogeologico*" (R.D. 3267/23);**
- **il progetto *NON interferisce* con "*Siti di Importanza Comunitaria*" (SIC);**
- **il progetto *NON interferisce* con "*Siti di Importanza Regionale*" (SIR);**
- **il progetto *NON interessa*, "*Zone di protezione speciale*" (ZPS);**
- **il progetto *NON interferisce* con "*Beni Architettonici e Ambientali*" vincolati ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs. 42/2004, sostituente la precedente legge 1/6/1939 n. 1089, ma da alcuni recettori le WTG potrebbero risultare visibili;**
- **il progetto *NON interferisce* con "*Siti archeologici*" vincolati ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs. 42/2004, sostituente la precedente legge 1/6/1939 n. 1089;**

5.4 Viabilità

5.4.1. *Viabilità per raggiungere il sito*

Nel seguito sono rappresentati su stradario, i percorsi per raggiungere l'area del sito con tutti i componenti degli aerogeneratori:

- ***Percorso A***: generatore, navicella ed altro
- ***Percorso B***: comprende un tratto di transito in autostrada con uscita al casello di Altare.

Percorso utilizzato esclusivamente per le Blades con l'ausilio di blade lifter e per tutti i componenti della torre.

I dettagli della viabilità per raggiungere il sito sono argomentati nel dettaglio nel road survey, *02.VIA.R.19_Report Viabilità*, redatto da un trasportatore del settore, che ha già eseguito i trasporti per molti aerogeneratori installati nell'area.



Figura 5-5 – Viabilità per raggiungere il sito. Percorso A e Percorso B. Cerchio rosso: Area SITO.

La quota media del sito è pari a circa 500 [m] sul livello del mare, con un'ottima esposizione al vento nelle direzioni principali del vento per quest'area, ovvero NORD-OVEST / SUD-EST.

Come si deduce dall'ortofoto, 3 aerogeneratori su 5 ricadono in area boschiva e 2 in aree incolte; l'attuale destinazione del suolo e la trasformazione del bosco sono argomentati in dettaglio nelle relazioni di progetto definitivo *02.VIA.R.05_Relazione Forestale* e nel *02.VIA.R.15_Studio di Impatto Ambientale*.

L'area è scarsamente antropizzata: le poche abitazioni presenti, non saranno disturbate dalla presenza dell'impianto, come verificato e argomentato nella *02.VIA.R.17_Studio di Compatibilità acustica*.

Sul sito, come già osservato, sono presenti strade sterrate ad uso prettamente forestale già percorribili, che necessitano a loro volta di essere adeguate al transito dei mezzi pesanti. Brevi tratti, nella parte meridionale del sito, sono invece da realizzare. Parallelamente alla crescita di pesi, dimensioni e potenza

degli aerogeneratori si è sviluppato il settore dei trasporti eccezionali. Oggi sono possibili, nella maggior parte dei casi, trasporti di componenti di grandi dimensioni, su strade che solo qualche anno fa non avrebbero consentito l'accesso a mezzi di dimensioni inferiori, se non realizzando modifiche importanti alla viabilità.



Figura 5-6 - Rimorchio speciale provvisto di sollevatore (Blade Lifter). Consente di ridurre il raggio di curvatura laddove sono presenti curve e/o tornanti particolarmente stretti. Il rimorchio si può accorciare con un sistema telescopico e il carico può essere inclinato per ridurne l'ingombro longitudinale complessivo.

Mezzi come quello in Figura 5-6 consentono di superare agevolmente difficoltosi tratti stradali ricchi di curve strette e tornanti, senza apportare modifiche sostanziali alla viabilità esistente. In questo caso, in particolare il blade lifter, verrà utilizzato direttamente dal porto di Savona al sito per il trasporto delle blades. In precedenza, lo stesso mezzo, per la medesima tipologia di pale è già stato utilizzato lungo il medesimo percorso. Ultimo impianto in ordine cronologico, per cui è stato utilizzato, è quello di Surite del Cuculo, immediatamente a est del parco Bric Surite, in progetto. Prossimamente, entro il mese di maggio, lo stesso mezzo sarà utilizzato per il trasporto dei componenti di due aerogeneratori dell'impianto eolico Naso di Gatto – Monte Negino, costituito da due aerogeneratori Enercon E138, di cui lo scrivente riveste la figura di Direttore dei Lavori.

5.4.2. *Percorso interno al parco*

L'impianto eolico in progetto, pur essendo localizzato all'interno di un'area prevalentemente boscata è stato progettato prevalentemente lungo la viabilità forestale esistente. Le piste forestali dovranno essere adeguate al transito dei mezzi eccezionali che trasporteranno gli aerogeneratori in sito.

Gli accessi all'area di impianto saranno due.

Il primo, a nord dell'impianto sarà l'accesso prevalentemente utilizzato per le attività di cantiere. Si tratta di una pista forestale esistente che dovrà semplicemente essere sistemata, ma che è facilmente percorribile da qualsiasi mezzo utilizzato per le attività di cantiere.

Il secondo accesso, invece, avverrà dalla parte orientale del parco e sarà percorso esclusivamente dai trasporti eccezionali che porteranno i componenti degli aerogeneratori e dalle gru che saranno utilizzate per l'assemblaggio degli stessi. Al termine delle attività di montaggio il tratto di strada realizzato ex novo per questa attività temporanea, sarà eliminato e l'area sarà ripristinata alle condizioni ante operam.

Nel dettaglio, in Figura 4-7, è rappresentata la viabilità di accesso al sito e quella interna all'area di progetto. In particolare:

- (verde) viabilità esterna esistente di accesso al sito (tratto terminale descritto nel precedente paragrafo 4.4.1) per i trasporti eccezionali
- (azzurro) viabilità esistente, esterna all'area di impianto
- (arancione) viabilità esistente da adattare all'interno dell'area di impianto
- (rosso) viabilità da realizzare ex novo

Nel dettaglio relativamente a quanto graficamente rappresentato, in particolare relativamente ai tratti individuati in arancione e in rosso:

TRATTO 1 (arancione): 4550 metri - ADEGUAMENTO DI VIABILITA' ESISTENTE (si deve portare a una larghezza di 6 metri per consentire il transito dei trasporti eccezionali), per il collegamento tra le varie postazioni. A seguito della messa in esercizio dell'impianto questo tratto sarà sottoposto a RIPRISTINO PARZIALE, ovvero, la strada verrà mantenuta per la possibilità di eseguire in comodità e sicurezza la manutenzione futura, ma abbondantemente ridimensionata

TRATTO 2 (arancione): 1270 metri - ADEGUAMENTO DI VIABILITA' ESISTENTE (si deve portare a una larghezza di 4 metri per consentire il transito dei mezzi di cantiere), per il trasporto del materiale di scavo in un'area di stoccaggio temporaneo in prossimità del cantiere e per il transito dei mezzi di cantiere ad esclusione dei trasporti eccezionali (Accesso a Nord del Cantiere). A seguito della messa in esercizio

dell'impianto questo tratto sarà sottoposto a RIPRISTINO PARZIALE, ovvero, la strada verrà mantenuta per la possibilità di eseguire in comodità e sicurezza la manutenzione futura

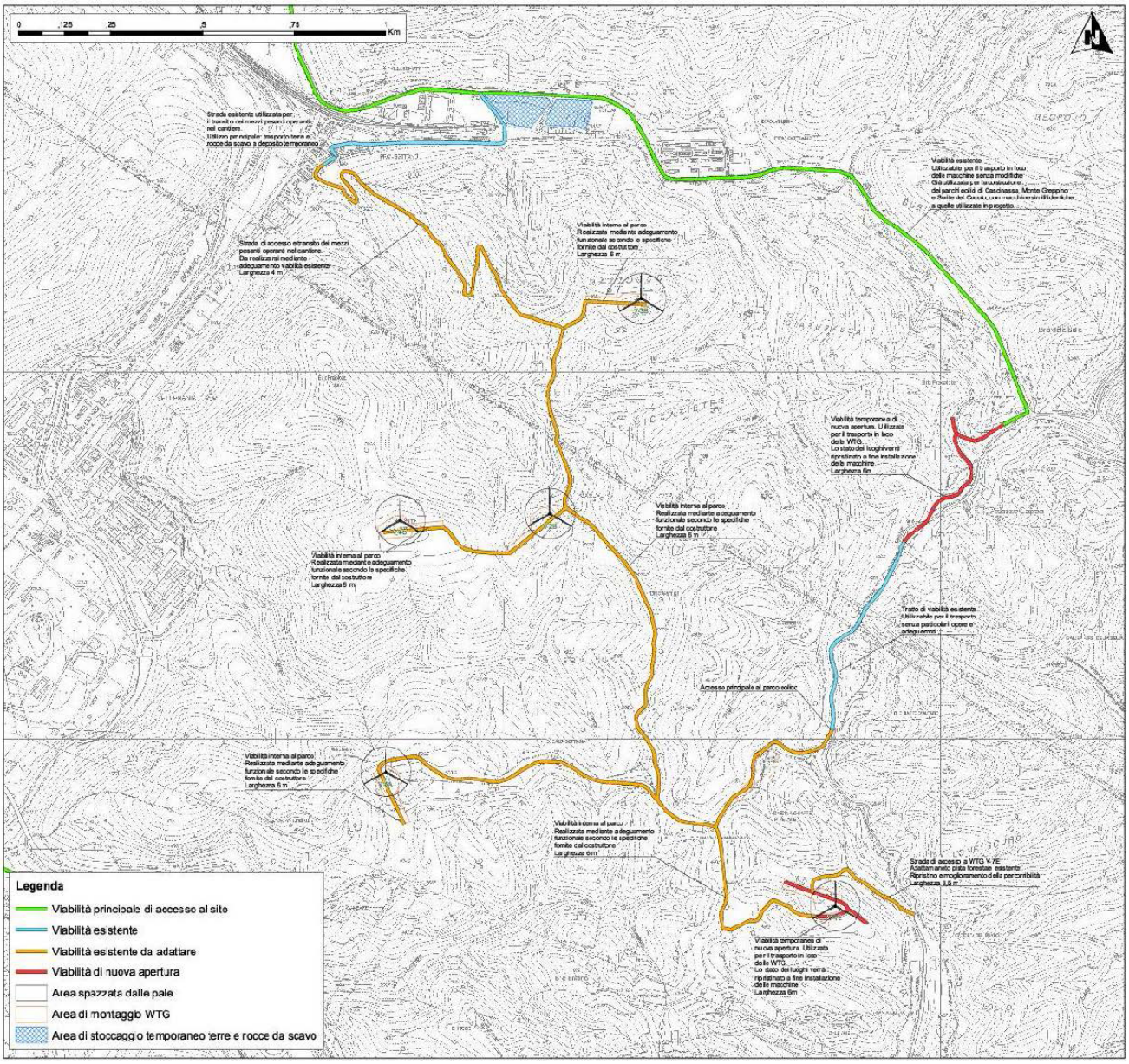


Figura 5-7 – Estratto elaborato 02.VIA.T.29_Planimetria Viabilità e accessi

TRATTO 3 (arancione): 354 metri - ADEGUAMENTO DI VIABILITA' ESISTENTE (si deve semplicemente sistemare e portare ad una larghezza di 3 metri per consentire il transito dei mezzi di cantiere e per le future manutenzioni ordinarie), per consentire l'accesso alla WTG T7E solo con i mezzi di cantiere, la più a sud nel layout di progetto. A seguito della messa in esercizio dell'impianto questo tratto sarà sottoposto a RIPRISTINO PARZIALE, ovvero, la strada verrà mantenuta per la possibilità di eseguire in comodità e sicurezza la manutenzione futura.

TRATTO 4 (rosso): 590 metri - VIABILITA' DA REALIZZARE EX NOVO (si deve portare a una larghezza di 6 metri per consentire il solo transito dei trasporti eccezionali), tra due punti della viabilità esistente di accesso al sito (realizzazione di un By pass temporaneo in prossimità del Palazzo Cappa). A seguito della messa in esercizio dell'impianto questo tratto sarà sottoposto a RIPRISTINO TOTALE alla situazione ante operam.

TRATTO 5 (rosso): 345 metri - VIABILITA' DA REALIZZARE EX NOVO (si deve portare a una larghezza di 6 metri per consentire il solo transito dei trasporti eccezionali, soprattutto per le manovre degli stessi per accedere alla WTG T7E. A seguito della messa in esercizio dell'impianto questo tratto sarà sottoposto a RIPRISTINO TOTALE alla situazione ante operam.

L'elaborato grafico *02.VIA.T.30_Viabilità* di accesso e sezioni tipo rappresenta le sezioni delle strade realizzate secondo quanto indicato dalle specifiche tecniche per il trasporto dei componenti degli aerogeneratori con l'ausilio di mezzi di trasporto eccezionali.

5.5 Piazzole di montaggio

Le piazzole di montaggio sono state progettate in funzione della posizione e delle caratteristiche di ciascun punto di intervento, proprio per limitare i movimenti terra e l'impatto che questo genererebbe. Lo standard per l'assemblaggio della tipologia di aerogeneratore in progetto, da 4,5 MW, prevede la configurazione in figura:

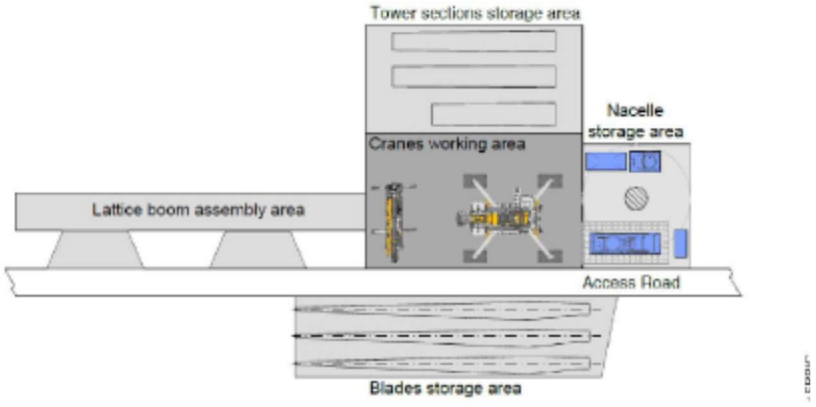


Figura 5-8 – Configurazione piazzola standard

Con riferimento alla figura 5-8, la piazzola è suddivisa nelle seguenti aree:

- Area di stoccaggio dei componenti della navicella
- Area di stoccaggio dei componenti della torre
- Area di stoccaggio delle pale

- Area di appoggio e di manovra della gru
- Area di assemblaggio del braccio della gru

Nel progetto delle 5 piazzole che dovranno essere allestite in fase di cantiere per l'assemblaggio dei componenti dell'aerogeneratore, solamente due rispettano la configurazione standard rappresentata in figura 5-8 e sono, quelle in corrispondenza degli aerogeneratori T6A e T7E. Gli elaborati di riferimento nel progetto definitivo sono *02.VIA.T.27 WTG V-6A Planimetrie e Sezioni* e *02.VIA.T.28 WTG V-7E Planimetrie e Sezioni*. Ogni fascicolo, utile per la miglior comprensione dei movimenti terra, rappresenta l'area di ciascun punto di installazione nelle varie fasi:

- ANTE OPERAM
- FASE DI CANTIERE
- FASE DI ESERCIZIO (ovvero, ad avvenuto ripristino)

Nel dettaglio ciascun fascicolo è così organizzato:

02.VIA.T.XX-A1 - Planimetria ante operam - scala 1:1.000

FASE DI CANTIERE

- 02. VIA.T.XX-B1 - Planimetria piazzola di montaggio con quote - scala 1:1.000
- 02. VIA.T.XX.B2 - Planimetria scavi-riporti con linee di sezione - scala 1:1.000
- 02. VIA.T.XX.B3 - Planimetria con indicazione opere civili - scala 1:1.000
- 02. VIA.T.XX.B4 - Planimetria montaggio WTG - scala 1:1.000
- 02. VIA.T.XX.B5 - Planimetria modificazioni d'uso del suolo - scala 1:1.000
- 02. VIA.T.XX.B6 - Sezioni fase di assemblaggio - scala 1:750

FASE DI ESERCIZIO

- 02. VIA.T.XX-C1 - Planimetria piazzola con indicazione interventi di ripristino - scala 1:1.000
- 02. VIA.T.XX.C2 - Planimetria scavi-riporti per interventi di ripristino con linee di sezione - scala 1:1.000
- 02. VIA.T.XX.C3 - Sezioni fase di esercizio - Indicazione interventi di ripristino - scala 1:600

"XX" sta per una NEMERAZIONE da 23 a 28.

Per la piazzola al servizio della WTG 4C, la situazione è sempre standard, ma il posizionamento dei componenti è stato pensato in modo differente. Si faccia riferimento all'elaborato *02.VIA.T.26 WTG V-4C* Planimetrie e Sezioni.

Le piazzole al servizio delle WTG 2B e 3B prevedono tutte un assemblaggio just in time e i dettagli sono rappresentati secondo il criterio suddetto, negli elaborati *02.VIA.T.24 WTG V-2B Planimetrie e Sezioni*, *02.VIA.T.25 WTG V-3B Planimetrie e Sezioni*.

Questa scelta, ovvero di realizzare a priori delle piazzole che prevedano il montaggio dei componenti con modalità Just in Time, si è reso necessario a seguito dell'interpolazione dei risultati dei vari studi specialistici che contribuiscono alla definizione di un progetto di Impianto eolico, studiato sul campo. In particolare, in questo caso, data la morfologia dell'area, i movimenti terra che avrebbero dovuto essere realizzati per creare lo spazio per un montaggio standard erano eccessivi e difficilmente compensabili. Il montaggio Just in Time, che nulla è se non l'esecuzione di pre-assemblaggi che consentano di evitare lo stoccaggio contemporaneo di tutti gli elementi sulla piazzola, prevede l'impiego di un numero maggiore di mezzi e uomini con la conseguente dilatazione dei tempi della logistica di cantiere. Tutto ciò influisce sicuramente sui costi di realizzazione, ma allo stesso tempo è un'ipotesi che, in situazioni particolarmente difficili, consente di limitare gli impatti sul contesto in cui l'impianto viene inserito. Infatti, il criterio che guida le modifiche, come in questo caso, è sempre quello di cercare di adeguare le necessità alla situazione esistente generando il minor impatto possibile.

Le piazzole, dovendo essere funzionali all'installazione dei componenti degli aerogeneratori e quindi anche ad ospitare i mezzi necessari per effettuare queste operazioni, devono soddisfare requisiti di portanza generalmente indicati dal costruttore e fornitore degli aerogeneratori. Il soddisfacimento di tali requisiti, in questo caso, per quello che riguarda in particolare l'area di appoggio della gru principale, pari a 4/5 Kg/cm^2, devono essere verificati e certificati da prove di piastra eseguite prima dell'arrivo dei componenti e dei mezzi per il loro assemblaggio in cantiere.

5.6 Fondazioni

Le fondazioni in calcestruzzo armato, a sostegno degli aerogeneratori, da realizzare per il progetto in questione, sono 5. Tenuto conto che tutti gli aerogeneratori sono dello stesso tipo, le 5 fondazioni, avranno le medesime dimensioni, a meno di eventuali palificazioni che saranno meglio definita a valle delle indagini geotecniche in fase esecutiva. Si faccia riferimento all'elaborato grafico *02.VIA.T.37_Fondazione WTG – Particolari costruttivi* per i dettagli. Qui di seguito si riportano degli estratti dell'elaborato citato.

Per l'aerogeneratore è necessaria una fondazione in conglomerato cementizio armato, che serve a garantire l'equilibrio al ribaltamento ed ha inoltre la funzione di trasferire al piano di sedime tutti i carichi generati fondamentalmente dall'azione del vento. Tale trasferimento dei carichi al terreno deve avvenire in modo che il livello tensionale indotto sul piano di posa sia inferiore a quello ammissibile del terreno riscontrato, e che i cedimenti differenziali siano inferiori ai valori limite.

Una dettagliata indagine geologica ha consentito di definire la stratigrafia del terreno puntualmente e una prima valutazione della portanza. Per i risultati ottenuti dall'indagine geotecnica si rimanda alla 02.VIA.R.02 Relazione geologica di compatibilità idrogeologica e di modellazione sismica allegata al presente progetto.

Le successive indagini geologiche e geotecniche potranno determinare, in fase di calcolo esecutivo, la migliore tipologia di fondazione da adottare; il progetto esecutivo della fondazione, insieme a copia della presente documentazione, verranno depositati a norma di legge dopo il rilascio dell'autorizzazione alla costruzione.

La fondazione in sé, senza considerare eventuali pali, ha un volume di circa 533 metri cubi.

5.7 Connessione alla rete elettrica

L'energia prodotta dall'impianto eolico verrà convogliata direttamente nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN). La soluzione di connessione dell'impianto in progetto alla RTN per una potenza in immissione pari a 27 MW, è stata richiesta a TERNA SpA dal proponente, rilasciata dal gestore della rete AT in data 03/03/2023, accettata dal proponente in data 05/04/2023 con versamento del 30% dell'importo complessivo. Tale STMG identificata dal codice di rintracciabilità *202300636* prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 36 kV con la futura Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione a 380/132/36 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Magliano – Vado Ligure". Ai sensi dell'art. 21 dell'allegato A alla deliberazione Arg/elt/99/08 e s.m.i. dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente, il nuovo elettrodotto in antenna a 36 kV per il collegamento dell'impianto sulla Stazione Elettrica della RTN costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 36 kV nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione. L'impianto di rete per la connessione è al momento, per gli aspetti progettuali, in capo a Repower Renewable SpA con sede legale a Venezia in Via Lavaredo 44/52, che ha il ruolo di Capofila nei rapporti con TERNA SpA. Date le dimensioni dell'impianto eolico, la connessione dello stesso alla rete di trasmissione nazionale per l'evacuazione dell'energia elettrica prodotta deve avvenire in Alta Tensione anche se il convogliamento della stessa fino alla cabina MT / AT avviene con un collegamento a 36 KV.

5.7.1. *Collegamento alla rete RTN*

La Società proponente *DA1 srl*, ha presentato richiesta di partecipare al tavolo tecnico di TERNA per la condivisione della soluzione d connessione con altri produttori che hanno avviato, o stanno sviluppando analoghe iniziative nell'area vasta.

TERNA ha comunicato che il produttore Repower Renewable SpA con sede legale a Venezia in Via Lavaredo 44/52, in qualità di capofila, ha proposto il posizionamento della Sottostazione di Trasformazione 380/132/36 KV. Tale soluzione è ora al vaglio di TERNA che dovrà rilasciarne il benestare.

L'ubicazione di tale sottostazione, così come è stata prevista nel progetto dal produttore è nel comune di Mallare in un'area pianeggiante identificata dalle coordinate UTM WGS 84, 4907966 N 446005 E, circa 3 km in linea d'aria a sud ovest dell'impianto in progetto.

In figura 5-9 è rappresentata su ortofoto satellitare (Google Earth) la posizione di tale sottostazione in progetto, rispetto all'area di impianto. Nella successiva figura 5-10 è visibile il layout di progetto con il percorso del cavidotto di consegna e la sottostazione di collegamento alla RTN.

La sottostazione così come progettata da REPOWER Solution SpA dovrà ospitare la connessione di molte altre iniziative FER nell'intorno.

Nella immagine 5-11 è rappresentata in pianta la sottostazione che dovrà essere realizzata. L'elaborato grafico e la progettazione è di proprietà della REPOWER SOLUTION SpA che si sta occupando della sua validazione presso il gestore di rete TERNA e della successiva autorizzazione.

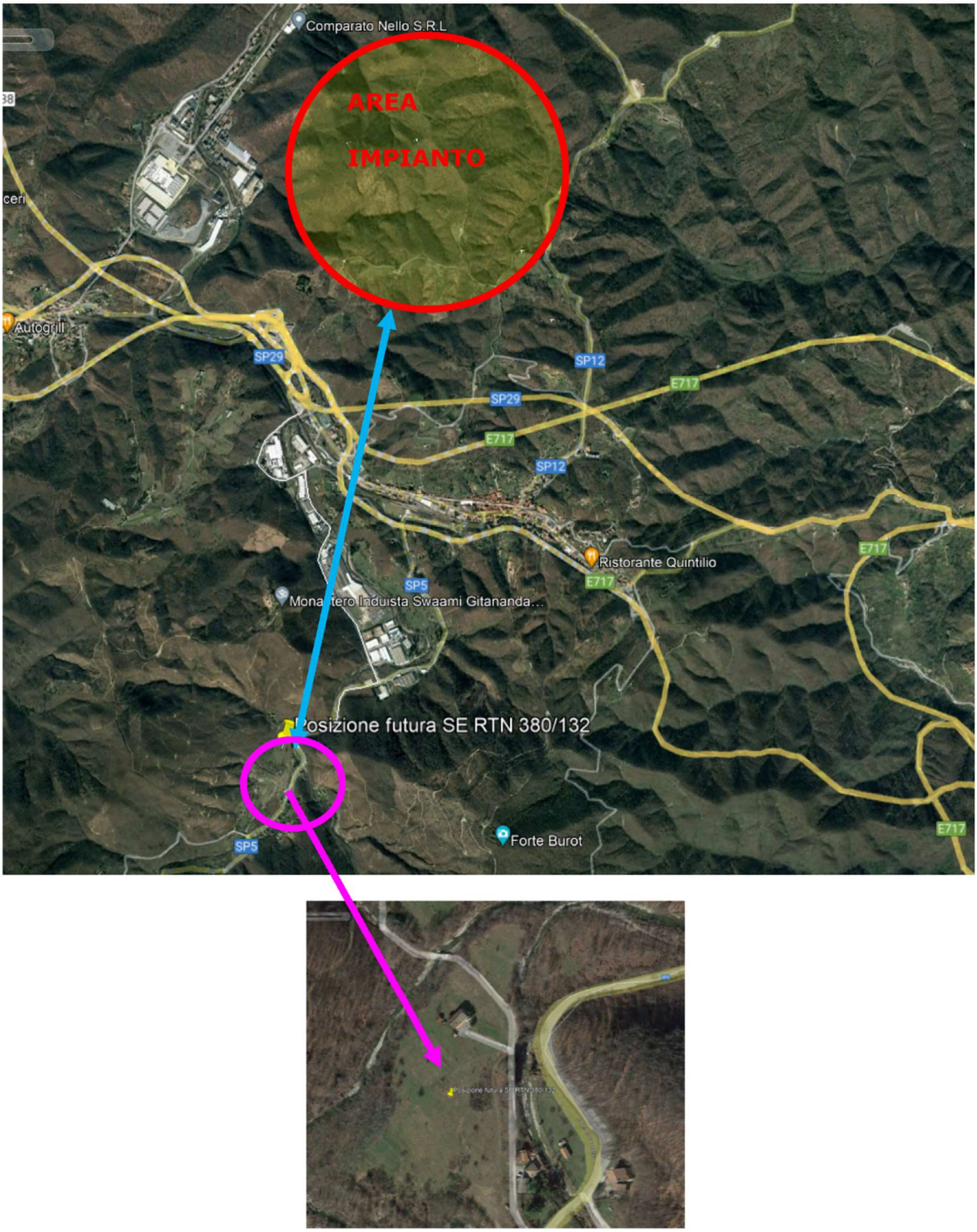


Figura 5-9 – Immagini relative all'area di Impianto in progetto e alla relativa area (cerchio fucsia) individuata per la SSE 380/132/36 KV

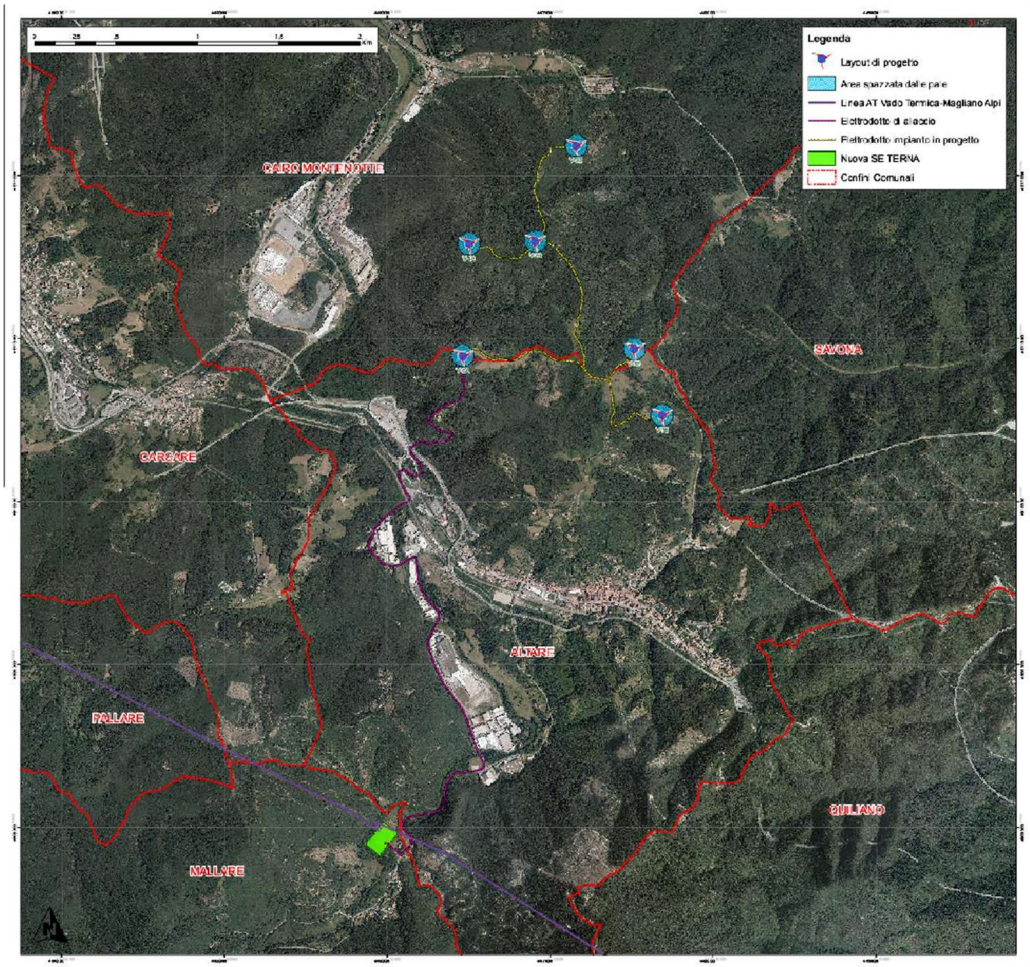


Figura 5-10 – Immagini relative all'area di Impianto in progetto e alla relativa area (rettangolo verde) individuata per la SSE 380/132/36 KV. Elaborato 02.VIA.T.05 – Inquadramento su ortofotocarta 2019



Figura 5-11– Sottostazione progettata da REPOWER Solution SpA

5.7.2. *Cavidotto interno e cabine*

Il cavidotto interno per il collegamento dei 5 aerogeneratori tra di loro è esemplificato con lo schema a blocchi rappresentato in Figura 5-12.

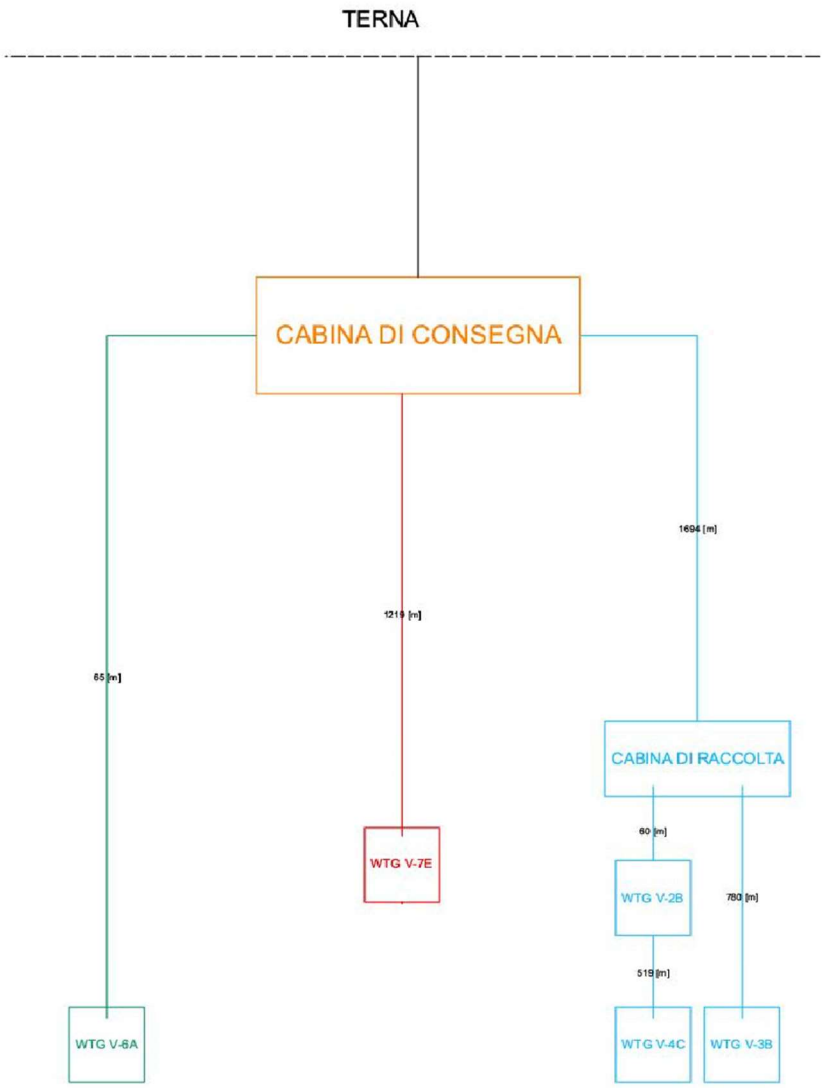


Figura 5-12 – Schema di collegamento elettrico a blocchi relativo agli aerogeneratori del parco eolico.

La rappresentazione a blocchi, nella figura precedente, rappresenta il modo in cui i singoli aerogeneratori sono connessi tra loro all'interno del parco eolico. Sulla stessa immagine sono rappresentate le lunghezze di cavo per ogni tratto. Nell'immagine seguente è invece rappresentato l'elettrodotto in pianta nell'ambito del layout di progetto.

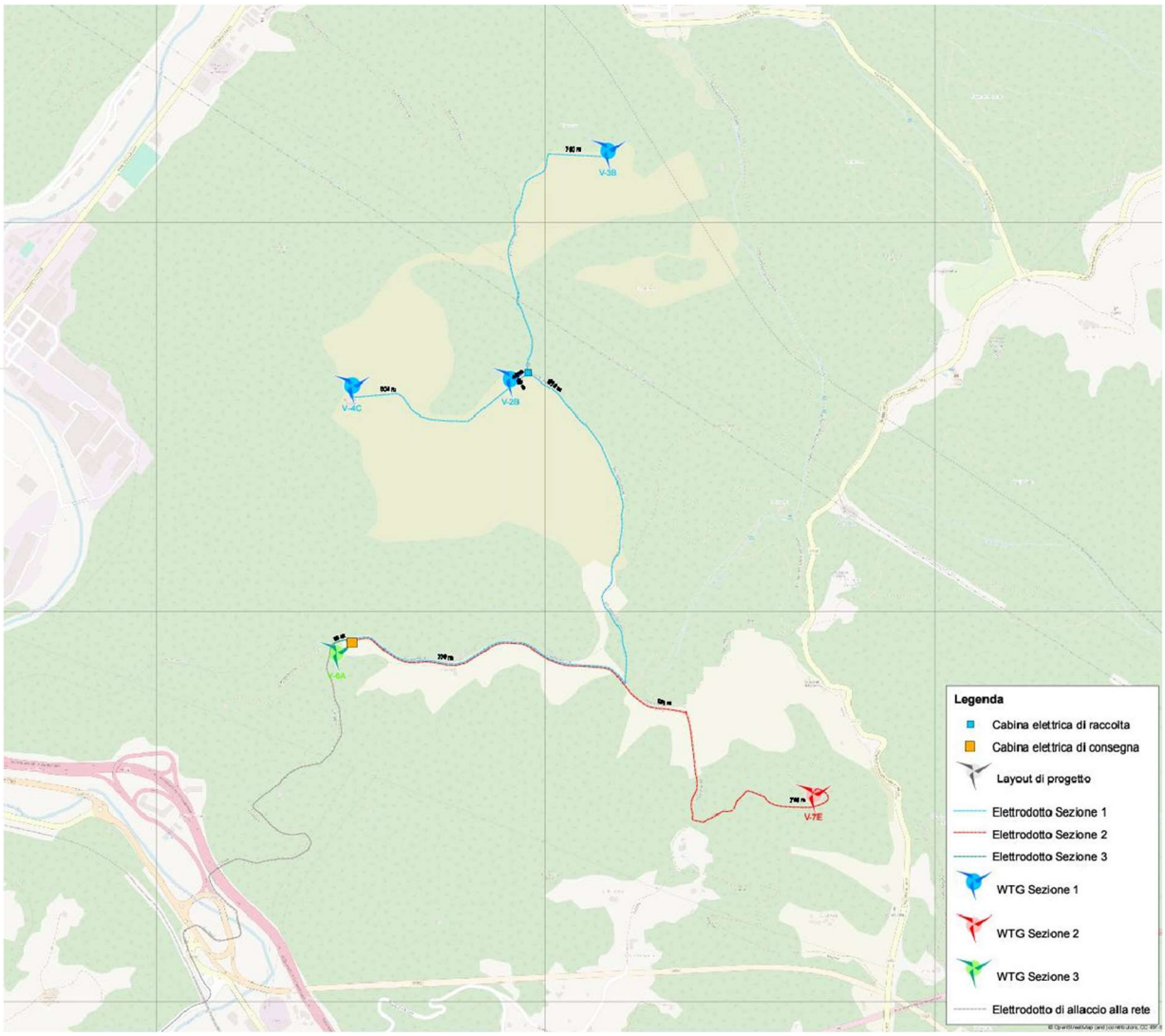


Figura 5-13 – Planimetria elettrodotto interno del parco eolico. I colori verde / rosso / azzurro, sono i medesimi dello schema a blocchi in Figura 4-12.

In sostanza si possono individuare tre gruppi di turbine:

- Tratto verde: 65 metri / scavo doppia terna di cavi à WTG V-6A –> Cabina di Consegna
- Tratto rosso: WTG V7E–> Cabina di Consegna
- 262 metri doppia terna 185 mmq
- 728 metri singola terna 185 mmq
- 262 metri doppia terna 185 mmq
- 181 metri singola terna 185 mmq
- 776 metri doppia terna 185 mmq

- Tratto azzurro: WTG V3B –> Cabina di Raccolta / WTG V4C –> WTG V2B –> Cabina di Raccolta –> Cabina di Consegna

- Il tratto che collega WTG V3B alla Cabina di Raccolta è lungo 780 metri di cui:
  - 780 metri singola terna 185 mmq
- Il tratto che collega WTG V4C alla WTG V2B è lungo 504 metri di cui:
  - 504 metri singola terna 185 mmq
- Il tratto che collega WTG V2B alla Cabina di Raccolta è lungo 60 metri di cui:
  - 60 metri singola terna 185 mmq
- Il tratto che collega la Cabina di Raccolta alla Cabina di Consegna è lungo 1.694 metri di cui:
  - 918 metri singola terna 300 mmq
  - 776 metri doppia terna 300 mmq

Gli scavi realizzati per la posa dei cavi saranno realizzati lungo la viabilità esistente che verrà adattata al transito dei mezzi. *Nell'elaborato 02.VIA.T.31_Sezioni stradali e cavidotti – Sezioni Tipo* si può osservare la modalità di posa lungo la viabilità, sia nel caso di singola che di doppia terna di cavi.
La cabina di raccolta, cui fanno capo le turbine 2B – 3B – 4C è stata inserita nell'ambito del layout al fine di minimizzare la lunghezza del cavo da posare.
Le cabine, quella di raccolta e quella di consegna sono state ubicate in aree ottimali al fine di minimizzare i percorsi dei cavidotti. Una rappresentazione delle dimensioni e della tipologia di costruzione è osservabile nell'elaborato di progetto *02.VIA.T.38_Cabina Elettrica Tipo*. Al fine di minimizzarle al meglio nel contesto in cui verranno inserite, le stesse, costituite da strutture prefabbricate, saranno successivamente rivestite in pietra sulle pareti esterne e saranno entrambe della tipologia ad una falda.

6. FASE DI CANTIERE E RIPRISTINO DEI LUOGHI

Avendo descritto nel capitolo precedente tutti gli elementi che costituiscono il progetto e l'ambito in cui lo stesso è inserito, viene di seguito descritto lo svolgimento delle attività di cantiere.
Alcuni aspetti sono positivi nella gestione del cantiere sono:

- Scarsa antropizzazione
- Assenza di ostacoli particolari al trasporto e/o montaggio dei componenti
- Facilità di accesso

Mentre gli aspetti più importanti nella realizzazione sono:

- Realizzazione / adeguamento della rete stradale interna conformemente alle specifiche richieste dai fornitori di turbine (sfruttando prevalentemente la viabilità forestale esistente)
- Realizzazione delle piazzole per il montaggio
- Scavi di fondazione

La posa del cavidotto, essenziale per il dispacciamento dell'energia prodotta, è meno problematica, poiché la stessa si svilupperà interamente lungo la rete stradale.

Inoltre, la scelta dell'ordine di realizzazione diventa importante considerando le distanze tra le macchine e i movimenti terra relativi alle singole piazzole. Un approccio intelligente porta a considerare la realizzazione delle piazzole dando precedenza a quelle con meno movimenti terra.

La realizzazione dell'impianto, che ha inizio dall'ottenimento di tutte le autorizzazioni necessarie (Autorizzazione Unica), prevede l'esecuzione delle seguenti opere civili, mediante l'impiego di usuali mezzi per la movimentazione di terra, di trasporto ed attrezzature edili:

1. adeguamento e realizzazione della rete viaria interna all'impianto;
2. realizzazione delle piste e delle piazzole degli aerogeneratori a mezzo sbancamento e dei relativi rilevati stradali;
3. realizzazione dei plinti di fondazione;
4. realizzazione dei cavidotti;
5. realizzazione e posa delle cabine elettriche e di raccolta d'impianto;
6. montaggio degli aerogeneratori.

La realizzazione dell'impianto comporta altresì le seguenti opere elettromeccaniche che prevedono l'utilizzo oltre che dei normali mezzi di lavoro tipici del settore, anche di due gru per ogni postazione che si sposteranno mano a mano che il cantiere procede:

- montaggio dei sostegni dell'aerogeneratore;
- montaggio del gruppo navicella e rotore dell'aerogeneratore sulla sommità del sostegno;
- posa delle apparecchiature elettriche (tipicamente interruttori, quadri e trasformatori all'interno della cabina di macchina ed esecuzione dei collegamenti);
- posa degli elettrodotti interrati;
- posa dei dispersori di messa a terra e esecuzione di tutti i collegamenti;
- posa delle apparecchiature elettriche e di misura nella Cabina di Impianto.

Le operazioni di cantierizzazione per un impianto eolico, cioè quelle propedeutiche all'inizio dei lavori, che nell'edilizia si configurano con la fase della delimitazione dell'area, dell'installazione di impianti di betonaggio e di frantumazione, la costruzione di strutture logistiche per il personale, sono di fatto modeste e precedono la realizzazione delle piazzole, delle fondazioni, dell'adeguamento della viabilità e del montaggio dell'aerogeneratore. La realizzazione delle piazzole, delle piste di cantiere e delle fondazioni, nonché della cabina di impianto e delle vie cavo interrate prevedono scavi e sbancamenti di terreno. I volumi spostati si possono trovare nel computo metrico allegato al progetto definitivo. Inoltre, utilizzando il concetto riportato all'inizio di questo paragrafo, possono essere minimizzati.

L'appalto conterrà le seguenti indicazioni:

- installazione provvisoria di una o più baracche di cantiere, secondo le normative vigenti, con funzioni di deposito di attrezzi e materiali non ingombranti, per cui saranno chiesti gli allacciamenti elettrici e telefonici provvisori;
- posizionamento e permanenza durante tutta la fase del cantiere di rete e segnaletica per la delimitazione delle aree e degli accessi per la messa in sicurezza delle aree interessate dall'intervento, secondo quanto previsto dalla normativa di settore;
- approvvigionamento di materiale arido per la realizzazione dei rilevati presso cave locali;
- collocazione temporanea del materiale di risulta degli scavi all'interno di piazzole destinate agli aerogeneratori e strutturate con modalità definite per salvaguardare il materiale stesso e l'ambiente circostante il cantiere. Nel caso in cui tali aree non dovessero essere sufficienti è stato previsto l'allocamento di materiali in un'area immediatamente a nord dell'area di intervento inserita a sua volta nel piano particellare di esproprio temporaneo;
- distribuzione omogenea del suddetto materiale, nella fase di ripristino, sui terreni circostanti gli aerogeneratori, all'interno del parco, avendo verificato che lo stesso sia idoneo allo scopo;
- come ultima possibilità, eventuale e non previsto conferimento di materiale in esubero ad impianti di riciclaggio di inerti autorizzati più vicini;
- regimazione delle acque meteoriche adeguate sui rilevati al fine di evitare fenomeni di ruscellamento verso zone limitrofe;
- realizzazione di scarpate eventualmente superiori a 50 cm, relativamente alle piazzole degli aerogeneratori e all'adeguamento della viabilità di accesso e di impianto con pendenza tale da non determinare fenomeni franosi;
- assenza di utilizzo di sostanze inquinanti nelle attività di escavazione e costruzione;
- richiesta di autorizzazione in deroga ai valori limite d'inquinamento acustico per attività di cantiere;
- presenza di WC chimici per evitare inquinamenti idrici da scarichi civili;

• umidificazione della viabilità interna al cantiere per evitare inquinamenti atmosferici dovuti alle polveri (pozzi e bacini idrici limitrofi all'area di cantiere), in particolare nel by pass che verrà realizzato ed esclusivamente utilizzato per il transito dei trasporti eccezionali in prossimità di Palazzo Cappa.

6.1 Durata Temporale del Cantiere

L'inizio lavori può essere dato solamente a valle dell'ottenimento dell'Autorizzazione Unica. L'Autorizzazione Unica rilasciata dall'ente competente, in funzione dell'iter che si determinerà a valle dell'esito della VIA, contiene al suo interno i singoli pareri rilasciati dagli Enti e le eventuali relative prescrizioni che devono essere rispettate nella fase di cantiere, così come in quella di esercizio oltre alle indicazioni relative al ripristino.

Al netto delle eventuali prescrizioni che saranno imposte, le attività principali, sono riportate nell'allegato *02.VIA.R.12 – Cronoprogramma dei Lavori*:

1. Progettazione esecutiva e iter autorizzativo;
2. Allestimento area di cantiere;
3. Adeguamento Viabilità interna;
4. Realizzazione cavidotto interrato e relative cabine di raccolta e di consegna;
5. Realizzazione di Piazzole e Fondazioni;
6. Fornitura e Montaggio Aerogeneratori;
7. Ripristino "ante-operam" adeguamenti;
8. Messa in esercizio e collaudi.

Dalla data di apertura del cantiere si stima che per mettere in servizio l'impianto siano necessari circa 493 giorni lavorativi.

Tutte le attività ruotano principalmente intorno all'ordinazione degli aerogeneratori, a seguito di cui è possibile:

• Progettare tutte le opere civili necessarie all'installazione
• Gestire e definire le varie fasi di lavoro

Mediamente al momento attuale, qualsiasi fornitore di turbine, dall'ordine richiede almeno 54 settimane di attesa prima della consegna in sito, periodo in cui dovranno essere eseguite tutte le attività propedeutiche alla loro installazione.

6.2 Ripristino

Nella fase di ripristino, le piste e le piazzole realizzate per il montaggio verranno parzialmente smantellate riportando parte della morfologia del terreno delle aree lasciate libere dopo il ripiegamento di cantiere con materiale naturale in modo da permettere il riformarsi delle aree di pascolo pre-esistenti anche alla fase ante operam. Saranno mantenute porzioni di tali rilevati che serviranno, durante il periodo di funzionamento del parco per effettuare interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria sugli aerogeneratori.

L'accesso carrabile alla torre eolica sarà riservato esclusivamente al personale addetto alla gestione dell'impianto e ai proprietari dei fondi che già ad oggi usufruiscono della strada sterrata per la manutenzione dei boschi.

Non è prevista a progetto la realizzazione di alcuna opera di recinzione della piazzola di macchina, né dell'area d'impianto. Ciò è possibile poiché l'accesso interno alla torre dell'aerogeneratore è adeguatamente protetto contro eventuali intromissioni di personale non addetto.

Nelle relazioni allegate al progetto *02.VIA.R.04_ Relazione Paesaggistica e 02.VIA.R.05_Relazione Forestale*, oltre che nell'elaborato grafico *02.VIA.T.42_Rappresentazione opere di ingegneria naturalistica – Elaborato Tipo* sono riportate in dettaglio misure di compensazione / mitigazioni proposte al fine di compensare / mitigare gli interventi che necessariamente devono essere fatti al fine di poter mettere in opera l'idea progettuale presentata.

7. MODIFICHE AL PROGETTO IN SEDE DI VERIFICA DI OTTEMPERANZA

Come illustrato nei paragrafi precedenti il progetto esecutivo di ottemperanza non presenta modifiche significative rispetto a quanto previsto in sede di progettazione definitiva. Al netto dello stralcio della torre V1D, infatti verrà mantenuta la stessa tipologia di aerogeneratori, con le stesse caratteristiche geometriche e la stessa potenza nonché le stesse soluzioni per la connessione alla RTN.

Data la particolare ubicazione della WTG V1D anche il previsto piano di adeguamento della viabilità di accesso all'impianto (Fig.5-7) non subirà modifiche, se non per l'eliminazione della piazzola a servizio della suddetta WTG.

La nuova configurazione dell'impianto è riportata negli elaborati di progetto esecutivo di ottemperanza redatti ad integrazione OTT.TXX, nello specifico:

- Elaborati da OTT.T.01 a OTT.T.06.4 Inquadramenti dell'impianto ed opere di rete, con riferimento al nuovo layout a 5 aerogeneratori, rispettivamente su IGM, CTR, Ortofoto, Catastale, Strumenti Urbanistici vigenti.

- Elaborati da OTT.T.07 a OTT.T.08.5 Planimetrie generali di Impianto, profili e sezioni con riferimento al nuovo layout (fase di Cantiere – Fase di Esercizio)
- Elaborati da OTT.T.09 a OTT.T12.2 Tavole planimetriche di comparazione Progetto definitivo - Progetto Esecutivo di ottemperanza.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato nell'elaborato *OTT.R04 Relazione di Confronto PD-PE.*

Dal punto di vista ambientale essendo le modifiche al layout di impianto in *minus*, esse non avranno alcun aggravio rispetto a quanto già esaminato in prima istanza relativamente alla *Valutazione di Impatto Ambientale*, pertanto la documentazione integrativa è stata prodotta unicamente in ottemperanza alle Condizioni Ambientali contenute nel parere di VIA per come di seguito sinteticamente richiamate.

7.1 Modifiche Tecnologiche

Nell'ambito delle opere di mitigazione sulle componenti ambientali Avifauna e Chirotterofauna sono stati introdotti, su tutti gli aerogeneratori, i sistemi di monitoraggio e difesa attiva anticollisione DT-bird e DT-Bat (Fig. 7-1 e 7-2); tali sistemi sono stati descritti nel dettaglio nell'elaborato *OTT.R08 Piano di Monitoraggio Ambientale (avifauna e Chirotterofauna)* dove vengono evidenziati vantaggi e limiti di tale tecnologia che oltre alla caratteristica primaria di *Sistema Anticollisione* risulterà di notevole supporto ai monitoraggi classici, previsti e realizzati da esperti faunisti.



Figura 7-1 – Particolare sistema DTbird (DTbat)

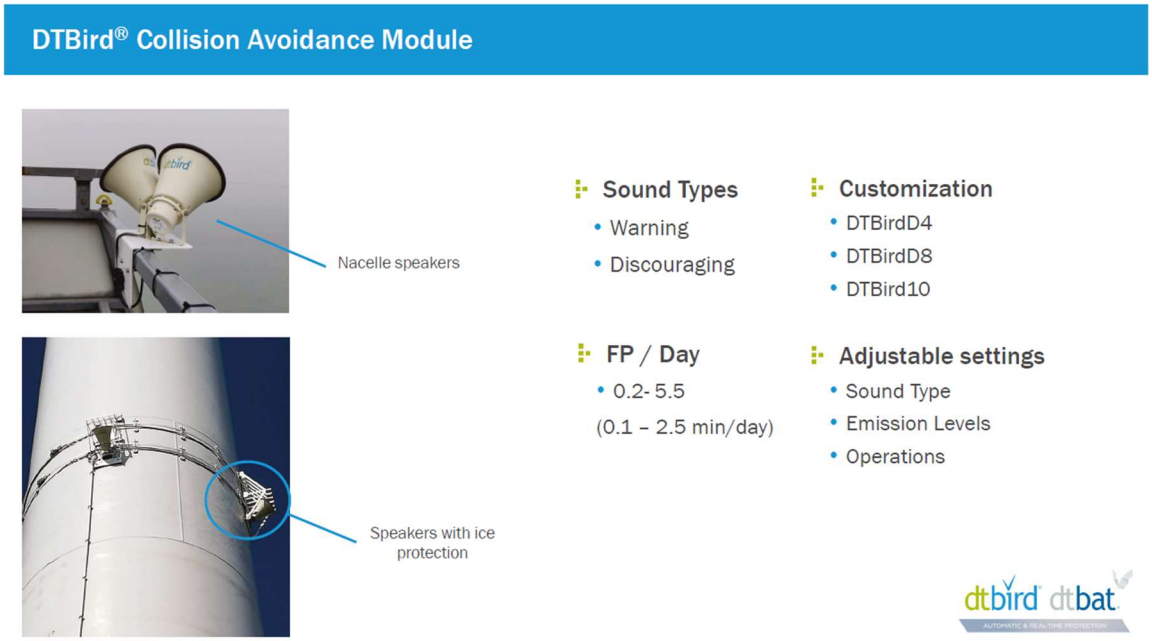


Figura 7-2 – Particolare sistema DTbird (DTbat)

Caratteristica	DTBird	DTBat
Target	Uccelli (rapaci, migratori, specie locali)	Pipistrelli (specie notturne, sensibili agli impianti eolici)
Tecnologia di rilevamento	Telecamere HD (diurne) + telecamere termiche (notturne)	Microfoni a ultrasuoni (registrano e analizzano richiami)
Zona di monitoraggio	360° attorno alla turbina, fino a centinaia di metri	Area circostante la turbina (raggio definito dall'ampiezza del segnale ultrasonico)
Azioni di mitigazione	Allarme sonoro per dissuadere - Arresto temporaneo della turbina	Stop automatico della turbina in base a soglie di attività dei pipistrelli
Output	Video e dati analitici su voli e collisioni evitate	File audio + dati statistici su attività dei pipistrelli
Periodo di attività	Giorno + Notte	Notte (quando i pipistrelli sono attivi)
Vantaggi	Monitora e riduce rischio per avifauna- Fornisce prove video per report ambientali	Specifico per pipistrelli - Evita collisioni e mortalità - Supporta studi scientifici
Limiti	Possibili falsi positivi → fermate non necessarie - Sensibilità a condizioni meteo (pioggia, nebbia, luce)	Richiede taratura su specie locali - Può ridurre produzione se le soglie di stop sono troppo conservative
Tipico utilizzo	Zone con rapaci o specie migratrici rilevanti	Zone con forte presenza di pipistrelli o in prossimità di habitat notturni
Combinazione	Spesso usato insieme a DTBat per coprire entrambi i rischi (avifauna + chirotterofauna)	Idem

Figura 7-3 – Comparazione tra i due sistemi di mitigazione

7.2 Implementazioni dei piani di monitoraggio

Rispetto al progetto definitivo presentato, per come richiesto, sono stati implementati i Piani di Monitoraggio Ambientale con riferimento alle componenti richiamate, Rumore, Vegetazione, Avifauna e Chirotterofauna.

Per ogni componente oggetto di monitoraggio sono state fornite metodologie e tempistiche, sia da un punto di vista qualitativo che quantitativo; le tempistiche sono state suddivise secondo le 3 fasi del progetto, ovvero ante–operam, in corso d'opera (realizzazione impianto), post-operam (fase di esercizio impianto).

Tali piani di monitoraggio quindi vanno a fornire uno strumento operativo che consentirà di ottenere un quadro esaustivo dell'evoluzione delle componenti ambientali nel tempo, attraverso un monitoraggio di durata pluriennale.

I risultati del monitoraggio saranno condivisi con gli l'Enti Vigilanti individuati (Settore Valutazione Impatto Ambientale e Sviluppo Sostenibile in collaborazione con ARPA Liguria) secondo modalità e frequenza proposta nei piani di monitoraggio ma eventualmente da concordare con gli Enti stessi.

7.3 Piani di progetto aggiuntivi

Oltre all'implementazione dei Piani di Monitoraggio, in ottemperanza alle richieste contenute nel parere di VIA per il progetto sono stati previsti:

- Piano di Eradicazione delle specie Aliene Invasive (*OTT.R05 Piano Eradicazione delle Specie Aliene)*
- Piano esecutivo delle opere di compensazione (*OTT.R06 Piano Esecutivo Opere di Compensazione)*

In sintesi:

Nel *Piano di Eradicazione delle specie Aliene Invasive* sono descritte le strategie e le attività da mettere in opera ai fini del contenimento/eradicazione delle specie esotiche rinvenute duranti i monitoraggi ed i lavori e comprende misure di prevenzione, gestione dei terreni di scotico, utilizzo di specie autoctone nelle fasi di ripristino, corretto trattamento dei residui vegetali e protocolli specifici di eradicazione e contenimento.

Particolare importanza è stata attribuita alle attività di monitoraggio post-operam, indispensabili per garantire l'efficacia degli interventi e per intercettare tempestivamente eventuali nuove introduzioni. In tal senso, il monitoraggio pluriennale previsto rappresenta non solo un obbligo normativo, ma anche un'opportunità per acquisire conoscenze utili a migliorare le pratiche di gestione delle specie aliene invasive a scala locale e regionale.

Il piano, pertanto, si configura come un contributo concreto alla tutela degli habitat naturali, alla conservazione della biodiversità e alla sostenibilità a lungo termine del progetto.

Nel *Piano esecutivo delle opere di compensazione* sono stati previsti una serie di interventi compensativi, in relazione alle porzioni di territorio utilizzate per le opere in progetto, articolati su più livelli, che comprendendo il miglioramento selvicolturale di superfici superiori a quelle direttamente trasformate e azioni a favore della stabilità dell'ecosistema bosco.

Le misure di mitigazione mirano a ridurre l'impatto delle opere accessorie (piazzole e viabilità), mediante interventi di ripristino morfologico e vegetazionale con specie autoctone, così da favorire un reinserimento armonico delle infrastrutture nel contesto paesaggistico.

Nel complesso, le soluzioni adottate garantiscono il rispetto dei principi di sostenibilità e di equilibrio ambientale, perseguendo al contempo un miglioramento delle condizioni ecologiche e paesaggistiche dei territori interessati. Il quadro degli interventi proposti consente quindi di considerare le opere di compensazione e mitigazione pienamente idonee a rispondere alle prescrizioni normative e a tutelare le componenti ambientali più sensibili, favorendo una convivenza equilibrata tra produzione di energia rinnovabile e salvaguardia del patrimonio naturale e paesaggistico locale.

Palermo, ottobre 2025

I redattori

Dott. Geol. Michele Ognibene
Ordine Regionale Geologi di Sicilia
n. 3003 Sez. A

Dott. Ing. Ivo Gulino
Ordine Ingegneri Provincia di Palermo
n. 8169 Sez. A