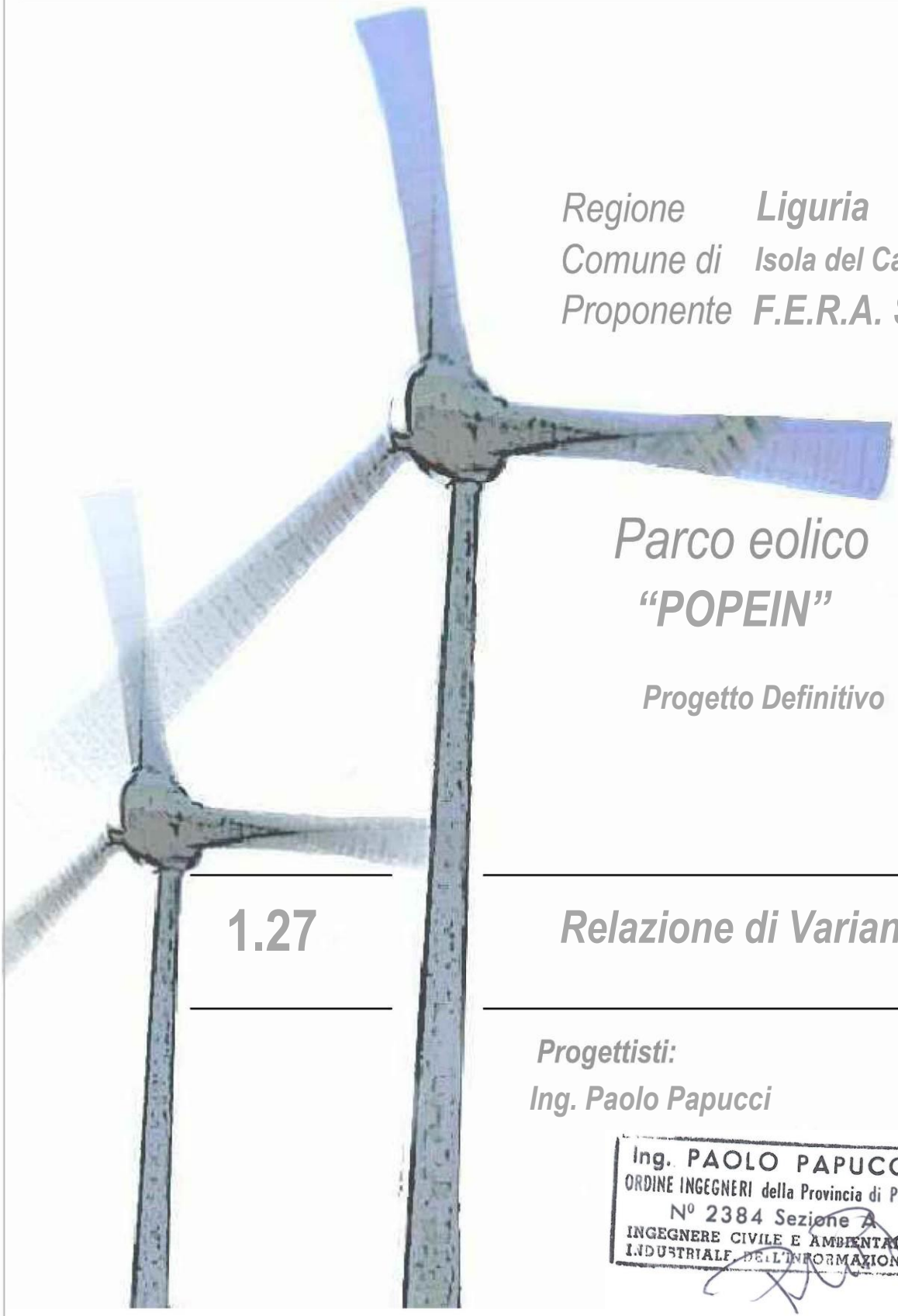
FERA
NATURE IS OUR POWER

Fabbrica Energie Rinnovabili Alternative S.r.l.
Piazza Cavour, 7 - 20121 Milano
T: +39 02 62690471 F: +39 02 32066804
info@ferasrl.it; www.ferasrl.it
P.IVA 13393960151

TÜV SÜD ISO 9001

Azienda con sistema di gestione qualità
certificato UNI EN ISO 9001:2008
certificatl n. 501008849 e 501008850



Regione **Liguria**
Comune di **Isola del Cantone (GE)**
Proponente **F.E.R.A. S.r.l.**

Parco eolico "POPEIN"

Progetto Definitivo

1.27 Relazione di Variante

Progettisti:
Ing. Paolo Papucci

Ing. PAOLO PAPUCCI
ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA
N° 2384 Sezione A
INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE
INDUSTRIALE, DELL'INFORMAZIONE

Data	Rev.	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
18.04.2023	A	Prima emissione	L. Domenichini	P. Papucci	G. Caroli

Comm. 28 **Elaborato: IDC-1.27A Relazione di Variante**

E' vietata la riproduzione del presente documento, anche parziale, con qualsiasi mezzo, senza l'autorizzazione di F.E.R.A. S.r.l.

INDICE

1. INTRODUZIONE 4
2. OTTIMIZZAZIONE DEL TRACCIATO DI CAVIDOTTO DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA 6
2.1 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO PROPOSTO IN VARIANTE 6
3. MODIFICA DEL PUNTO DI CONNESSIONE DELL'IMPIANTO EOLICO ALLA RETE ELETTRICA 9
4. OTTIMIZZAZIONE LAYOUT DI PROGETTO 13
5. MODIFICA DELLA VIABILITA' DI ACCESSO PIEMONTESE 15
6. VALUTAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI 17
6.1 IMPATTO ACUSTICO 17
6.2 IMPATTO PAESAGGISTICO – AMBIENTALE 17
6.3 IMPATTO GEOLOGICO, GEOTECNICO, IDROGEOLOGICO 23
6.4 IMPATTO SULLA COMPONENTE FAUNISTICA 23
6.5 IMPATTO ELETTROMAGNETICO 24
7. CONCLUSIONI 25

1. INTRODUZIONE

Il progetto del parco eolico *"POPEIN",* autorizzato con i seguenti provvedimenti:

- Parere positivo di Valutazione d'Impatto Ambientale con prescrizioni con Delibera della Giunta Regionale n. 672 del 04/08/2017, ai sensi dell'art. 29, comma 7 della L.R. 28/2009, comprensivo del provvedimento di deroga al PTCP, rilasciato ai sensi del combinato disposto dell'art. 5 della legge regionale n. 6/91, come modificato dall'art. 86, comma 1, della legge regionale n. 16/2008 e ss.mm.ii., nonché dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D. Lgs. n. 42/2004
- Autorizzazione Unica n. 225/2022 del 08/02/2022 rilasciata ai sensi del D. Lgs. 387/2003, D.M. 10.09.2010, D. Lgs. 28/2011 e l.r. 16/2008 ss.mm.ii
- Proroga validità dell'autorizzazione unica per l'avvio dei lavori e conseguente adeguamento del termine di fine lavori n° 405/2023 del 23/02/2023

prevede l'installazione di:

- 4 aerogeneratori aventi una potenza di 4,2 MW cadauno, per una potenza complessiva di 16,8 MW;
- un cavidotto interrato per il collegamento alla rete elettrica avente una lunghezza complessiva di 15,2 Km fino alla sottostazione di Busalla;
- due cabine elettriche di consegna in media tensione.

La seguente variante si rende necessaria per i seguenti motivi:

- ottimizzazione del tracciato del cavidotto di connessione alla rete elettrica e della sua sezione, frutto di una proposta elaborata con il Comune di Ronco Scrivia (GE), allo scopo di ridurre l'impatto sui centri abitati e sulla strada S.S. dei Giovi nella fase di realizzazione dell'infrastruttura, nonché riduzione della lunghezza del tracciato stesso;
- necessità di adeguare il progetto alla normativa più recente per l'allaccio degli aerogeneratori previsti a progetto in una stazione elettrica per la connessione in alta tensione invece che a due cabine di media tensione come previsto nel progetto autorizzato;
- ottimizzazione progettuale di dettaglio, a seguito di rilievi plano altimetrici eseguiti di recente, dell'area di layout, del campo base e della viabilità di accesso, con l'obiettivo di ottimizzare i movimenti terra necessari e le conseguenti opere civili nel rispetto del mantenimento della morfologia e orografia del territorio. L'affinamento

progettuale ha consentito inoltre di bilanciare meglio i movimenti terra nei singoli tratti, in modo da limitare gli spostamenti di materiale all'interno del cantiere;

- modifica del tracciato di accesso all'area del sito per quanto riguarda la parte di viabilità pubblica nel territorio Piemontese, con proposta di due possibili tracciati alternativi.

La Società, infine, da sempre attenta alle esigenze del territorio, alla minimizzazione degli impatti ambientali ed agli sviluppi tecnologici più avanzati, intende con la richiesta di variante progettuale anche cogliere l'opportunità di utilizzare gli incrementi di potenza resi disponibili dall'evoluzione tecnologica delle stesse turbine previste a progetto che oggi a parità di dimensioni geometriche possano generare un'energia maggiore, avendo una potenza di 4,5 MW ciascuna invece di 4,2 MW.

Queste modifiche comportano sostanzialmente:

- una riduzione della lunghezza del cavidotto di circa 1,85 km con evidente riduzione di impatto ambientale e del disagio alla popolazione durante la fase di costruzione;
- la sostituzione di due cabine di media tensione oggi autorizzate in area prativa con una stazione di trasformazione MT/AT da ubicarsi in area industriale in prossimità della sottostazione elettrica di Busalla (GE);
- una maggiore energia elettrica prodotta a parità di dimensioni e numero delle turbine;
- una riduzione dell'impatto dei movimenti terra nella realizzazione delle opere annesse per la realizzazione dell'impianto eolico;
- la proposta di due percorsi alternativi di accesso per quanto riguarda il transito dei mezzi eccezionali dall'uscita autostradale fino all'imbocco della viabilità di accesso che, nella fase esecutiva, saranno valutati nell'ottica di ridurre gli interventi di adeguamento e di conseguenza l'impatto sul traffico veicolare e sul contesto circostante.

Per quant'altro qui sopra non menzionato, la presente variante non prevede modifiche rispetto a quanto autorizzato con la AU n. 225/2022 del 08/02/2022.

Il presente documento descrive tutte le modifiche che si intendono apportare al progetto.

2. OTTIMIZZAZIONE DEL TRACCIATO DI CAVIDOTTO DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA

Con lo scopo di ridurre e mitigare gli impatti ed il disagio della popolazione durante la fase di posa delle infrastrutture di connessione del parco eolico alla rete elettrica, la società in accordo con il Comune di Ronco Scrivia (territorio sul quale insiste la maggior lunghezza del cavidotto), ha individuato con i rappresentanti del Comune un tracciato alternativo a quello autorizzato.

La soluzione progettuale proposta riduce significativamente l'impatto durante la fase di posa del cavidotto sul centro abitato del Comune di Ronco Scrivia, evitando di interessare dai lavori la strada principale ad alta percorrenza S.S. dei Giovi dalla frazione Creverina fino a Borgo Fornari.

Il nuovo tracciato prevede lo sviluppo del cavidotto su viabilità secondarie esistenti (mappate su CTR e su Cartografia Catastale) che, a completamento delle opere di posa, verranno regimate e riqualificate.

2.1 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO PROPOSTO IN VARIANTE

La soluzione progettuale qui proposta prevede il collegamento dell'impianto eolico al nuovo Stallo Utente AT (vedere cap. 3) mediante un cavidotto di Media Tensione (MT) che, in uscita da AG01 si svilupperà in direzione Case del Passo; da qui attraverserà le frazioni di Tana d'Orso, Cipollina per giungere attraverso viabilità sterrata in prossimità di Case Banchetta; il tracciato proseguirà mediante viabilità comunale asfaltata fino a Borgo Fornari per riprendere successivamente il tracciato autorizzato fino all'area del nuovo Stallo Utente.

Il cavidotto così progettato raggiungerà la S.S. dei Giovi in località Borgo Fornari per poi procedere, come da soluzione già autorizzata, fino a Busalla. Questo ultimo tratto di cavidotto MT non subirà variazioni, come illustrato nella *Figura 1* seguente, dove è rappresentato uno Stato Sovrapposto. Il tratto compreso tra i punti "A" e "B" (in magenta) risulta inalterato.

Nella *Figura 1* viene mostrato il confronto tra il percorso del cavidotto nello Stato Autorizzato (in giallo) e nello Stato di Variante (in rosso).

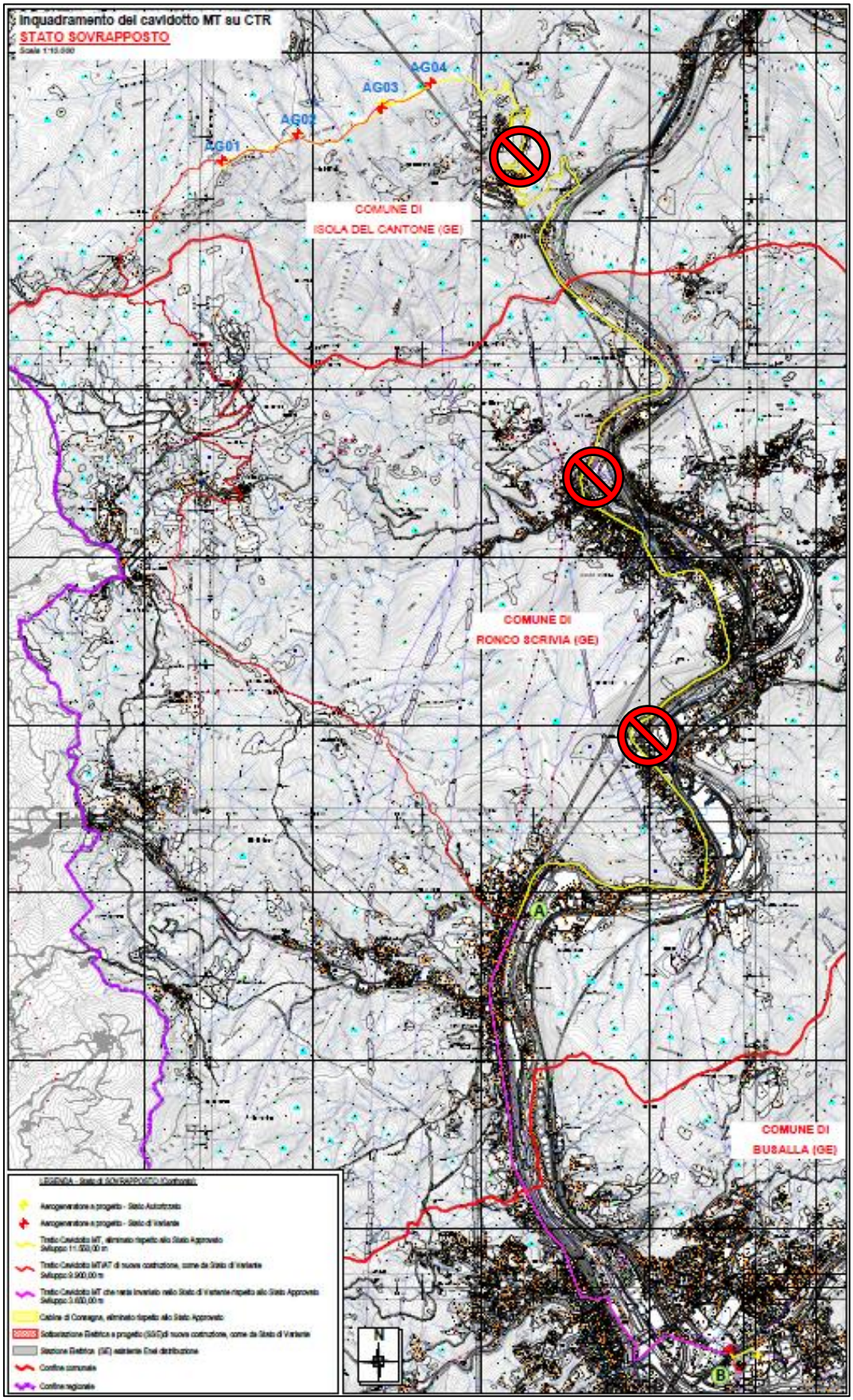


Figura 1: Inquadramento del cavidotto MT su CTR – Stato Sovrapposto (in giallo il tratto eliminato rispetto allo Stato Autorizzato). Estratto da elaborato "All.4_IDC-2.49A_Cavidotto – Confronto Stato Autorizzato e Stato di Variante"

In prossimità della SE E-Distribuzione di Busalla, oltre il punto "B", il cavidotto MT del progetto autorizzato (in giallo nella *Figura 2*) prevedeva l'attraversamento del Torrente Seminella fino alla Cabina di Consegna prevista nell'AU sopracitata (comprensiva di due allacci MT distinti). Nella versione di variante qui proposta il cavidotto MT (in magenta) andrà a terminare il suo percorso all'interno dello Stallo Utente di nuova costruzione.

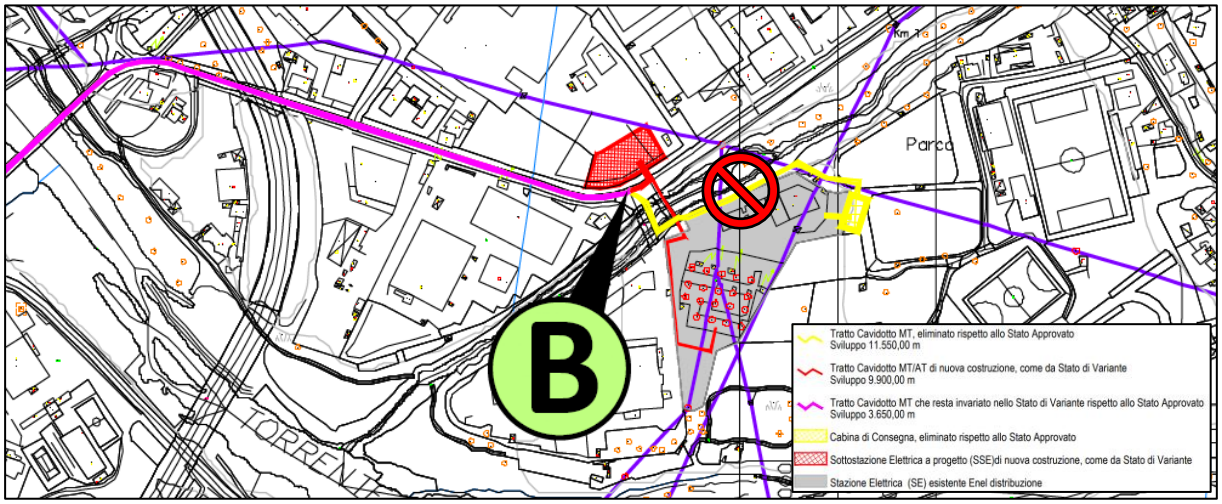


Figura 2: Inquadramento del cavidotto MT e successivo cavo di AT oltre il punto "B" – Stato Sovrapposto (in giallo il tratto eliminato rispetto allo Stato Autorizzato). Estratto da elaborato "All.4_IDC-2.49A_Cavidotto – Confronto Stato Autorizzato e Stato di Variante"

Il nuovo Stallo Utente sarà collegato alla sottostazione esistente di E-Distribuzione attraverso un cavidotto di Alta Tensione secondo il percorso (in rosso) individuato in *Figura 2*.

Contestualmente alla variante del tracciato del cavidotto, la Società scrivente propone di effettuare il collegamento elettrico mediante un unico cavo di sezione 400 mmq, anziché due cavi di sezione 185 mmq. Questo al fine di ridurre significativamente il numero dei giunti e di conseguenza diminuire i tempi di posa del cavidotto in fase di cantiere e diminuire la probabilità di disservizi in fase di esercizio.

3. MODIFICA DEL PUNTO DI CONNESSIONE DELL'IMPIANTO EOLICO ALLA RETE ELETTRICA

In questo capitolo si analizzano le modifiche progettuali relative alla proposta di Variante per quanto riguarda il punto di connessione alla rete elettrica, rispetto alla soluzione Autorizzata.

La necessità di effettuare il collegamento alla rete elettrica di Alta Tensione anziché in Media Tensione scaturisce dalla recente emissione della delibera del 13 Aprile 2021 n° 147/2021 dell'autorità di regolazione per energia reti e ambiente che ha emesso le tempistiche per l'applicazione della variante v1 alla norma CEI 0-16 e della variante v1 alla norma CEI 0-21.

In tale documento si evidenzia quanto segue:

"ai fini dell'attestazione della conformità dei dispositivi installati e della certificazione della rispondenza delle disposizioni tecniche previste dalle nuove edizioni delle Norme CEI 0-16 e CEI 0-21:

b) nel caso di richieste di connessione presentate dal 01 ottobre 2020, la conformità alle medesime Norme CEI 0-16 e CEI 0-21 sia attestata tramite dichiarazione redatta dai costruttori sulla base dei test report effettuati presso un laboratorio di terza parte accreditato secondo la Norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 ovvero sotto la sorveglianza e responsabilità di apposito organismo certificatore che sia accreditato secondo la Norma UNI CEI EN ISO/IEC 17065"

Premesso che:

1. Il modello di aerogeneratore identificato da FERA, avente caratteristiche conformi ai requisiti dell'autorizzazione AU 225/2022, non dispone della certificazione della rispondenza alle disposizioni tecniche previste dalle Norme CEI 0-16 – Edizione 2019 e CEI 0-21 – Edizione 2019;
2. La connessione alla rete elettrica nazionale del parco eolico "POPEIN", come meglio specificato nel progetto autorizzato con AU n. 225/2022 del 08/02/2022, prevede l'allaccio dei 4 aerogeneratori alla rete attraverso due punti distinti (2 aerogeneratori per ciascun punto di connessione), le cui domande di connessione sono state eseguite nelle seguenti date:

   Richiesta di connessione A – 9,4 MW – 05/02/2018

   Richiesta di connessione B – 8,4 MW – 05/05/2021

La Richiesta di connessione B, essendo stata effettuata successivamente alla data del 01 Ottobre 2020, non consentirebbe l'impiego di aerogeneratori di taglia pari a quella autorizzata con AU 225/2022, vista l'impossibilità di collegare a reti di Media Tensione aerogeneratori non certificati secondo la delibera del 13 Aprile 2021 n° 147/2021 di cui al punto 1.

La società ha effettuato uno studio in base al quale è possibile collegare il parco eolico alla rete mediante un unico punto di connessione in Alta Tensione (AT) sulla sottostazione esistente di E-Distribuzione di Busalla.

Nella soluzione di variante si prevede uno stallo utente collocato nel Comune di Busalla, nei pressi della SE E-Distribuzione esistente, in posizione frontale rispetto alla viabilità di accesso. Il cavidotto MT proveniente dal parco eolico giungerà al nuovo stallo utente dove mediante trasformatore MT/AT l'energia sarà elevata in alta tensione; successivamente, mediante nuovo tratto di cavidotto AT avverrà il collegamento alla Stazione Elettrica esistente dove infine l'energia potrà essere immessa nella RTN.

Nella *Figura 3* viene mostrato il confronto tra il punto di allaccio del parco eolico a progetto nello Stato Autorizzato (in giallo) e quello proposto nello Stato di Variante (in rosso).

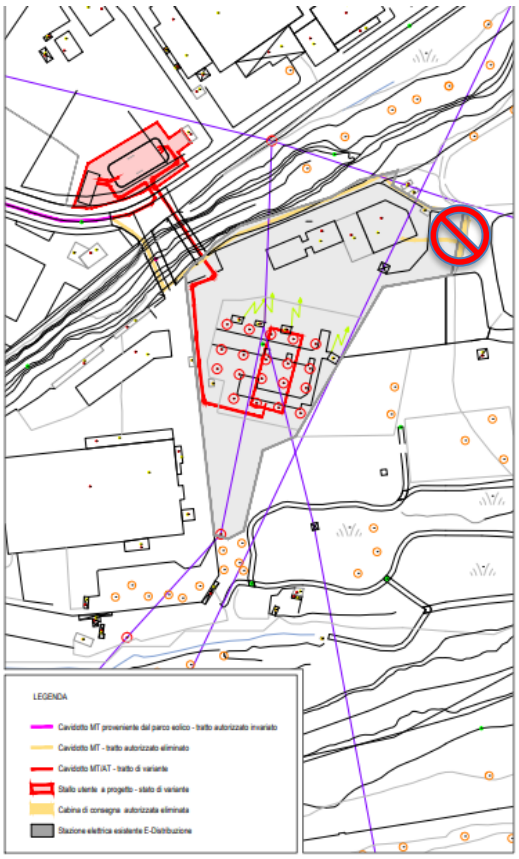


Figura 3: Inquadramento del punto di allaccio su CTR – Stato Sovrapposto. Estratto da elaborato "All.5_IDC-2.50A_ SSE – Confronto stato autorizzato-stato di variante"

Lo Stallo utente a progetto prevede al suo interno una cabina di consegna avente una divisione degli spazi in modo da avere a disposizione tre ambienti distinti, così individuati:

- Locale MT: quadri MT di arrivo linea MT del ramo di cavidotto dal parco eolico e partenza linee verso trasformatore AT;
- Locale controllo: strumenti di controllo e monitoraggio;
- Locale BT: quadri BT per ausiliari di stazione.

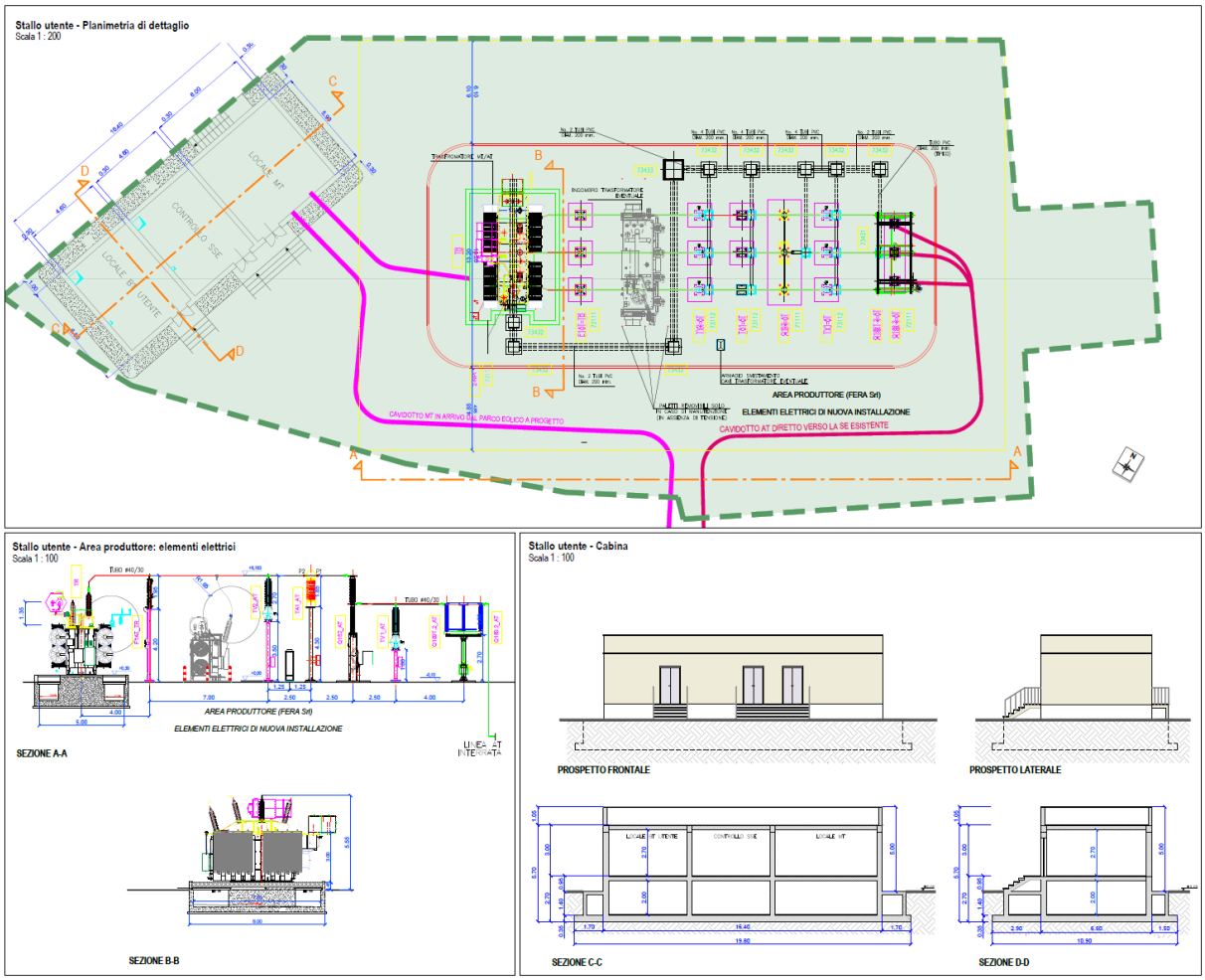


Figura 4: Stallo utente – Planimetria di dettaglio, sezioni e prospetti

In uscita dal locale MT sarà posato un cavo diretto verso il trasformatore MT/AT per l'elevazione della tensione in AT e la cessione dell'energia prodotta o, eventualmente per il prelievo della medesima energia nei casi di mancata produzione per manutenzione o assenza di vento.

Lo Stallo utente andrà a collocarsi all'interno di un'area industriale asfaltata, in un ambito caratterizzato da attività produttive (*Figura 6*).

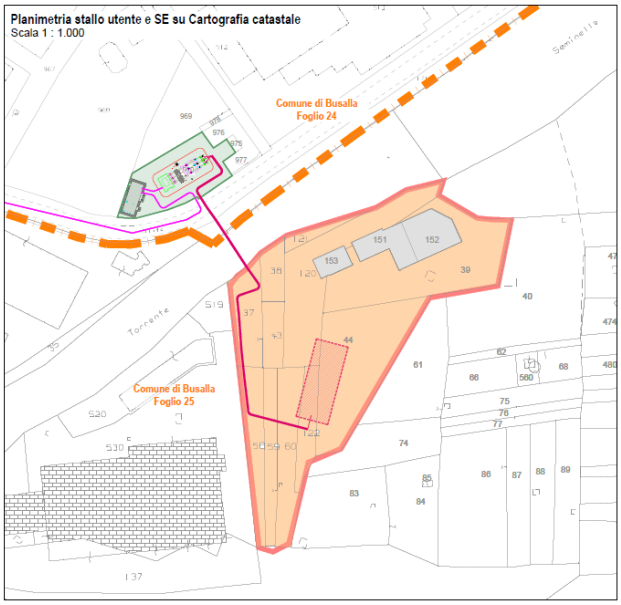


Figura 5: Planimetria stallo utente e SE su Cartografia catastale



Figura 6: Planimetria Stallo utente su ortofoto e punti fotografici dell'area individuata

4. OTTIMIZZAZIONE LAYOUT DI PROGETTO

La proposta di variante vede l'ottimizzazione dell'area di layout e della viabilità di accesso, nell'ottica e con l'obiettivo di migliorare ed affinare il progetto stesso.

Le motivazioni legate a queste modifiche sono dovute al fatto che negli scorsi mesi l'area di intervento è stata oggetto di rilievi planoaltimetrici effettuati dal Geom. Massimo Navoni, iscritto al Collegio dei Geometri di Savona al nr. 1186, con studio in Piazza della Libertà n. 48, Millesimo (SV). I rilievi sono stati compiuti integrando capisaldi di appoggio con rilievo di dettaglio utilizzando strumentazione topografica dotata di ricevitore satellitare GPS multicostellazione – multifrequenza *GNSS Zenith35 Pro* e Stazione totale celerimetrica *Leica 1205tcr*. Il lavoro iniziale di inquadramento è stato svolto tra i mesi di ottobre-novembre 2022, mentre il rilievo di dettaglio del tracciato stradale e delle future aree torri e piazzole di montaggio è stato eseguito nel periodo compreso tra febbraio e aprile 2023.

Il rilievo suddetto ha consentito alla Società proponente di aggiornare il progetto e migliorarlo, nell'ottica di ottimizzare la viabilità di accesso, i plinti fondazionali delle quattro turbine e le relative piazzole di montaggio e la posizione del campo base, al fine di ottimizzare i movimenti terra necessari e le conseguenti opere civili nel rispetto del mantenimento della morfologia e orografia del territorio. L'affinamento progettuale ha consentito inoltre di bilanciare meglio i movimenti terra nei singoli tratti, in modo da limitare gli spostamenti di materiale all'interno del cantiere.

A seguito dei rilievi planoaltimetrici sopra menzionati, l'area di layout è stata rivista, portando alla soluzione proposta come variante progettuale e riportata, in *Figura 7* seguente, in uno Stato Sovrapposto, nel quale in giallo sono rappresentati gli aerogeneratori, le relative piazzole di montaggio autorizzate e la viabilità di accesso nello stato autorizzato, mentre in rosso gli aerogeneratori, le relative piazzole di montaggio e la viabilità di accesso nello stato di variante proposto.

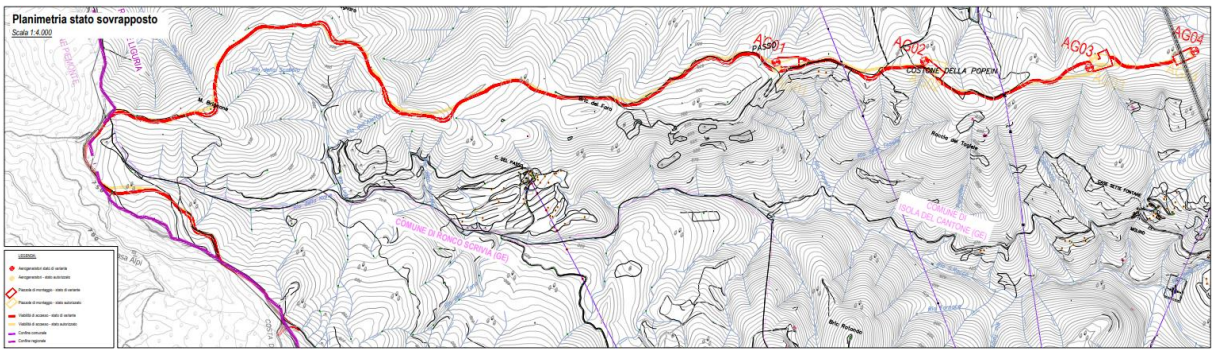


Figura 7: Area di layout su CTR – Stato Sovrapposto (in giallo gli Aerogeneratori nello Stato autorizzato). Estratto da elaborato "All.6_IDC-2.51A_Area di layout su CTR – Confronto stato autorizzato e stato di variante"

Nella presente variante progettuale si prevede la realizzazione di un campo base temporaneo da posizionare nell'area di layout, in modo da fornire adeguato supporto tecnico e logistico alle operazioni di costruzione degli aerogeneratori.

Considerando la particolare conformazione orografica dell'area di layout e la presenza in loco di infrastrutture legate alla distribuzione dell'energia elettrica (linea elettrica AT 132 kV Terna Spa), la società proponente ha individuato un'area situata tra la posizione dell'AG01 e dell'AG02 in cui si andranno a ricavare due spazi attigui.

Si precisa che lo spostamento del campo base, a parità di superficie occupata, condurrebbe ad una migliore gestione logistica in fase di cantiere, disponendo di un'unica area anziché due, nonché una maggiore distanza dalla linea elettrica di alta tensione per una maggiore sicurezza.

Nelle immagini sottostanti sono state riportate la soluzione autorizzata (*Figura 8)* e quella proposta in variante (*Figura 9*).



Figura 8: Area Campo Base – Soluzione autorizzata

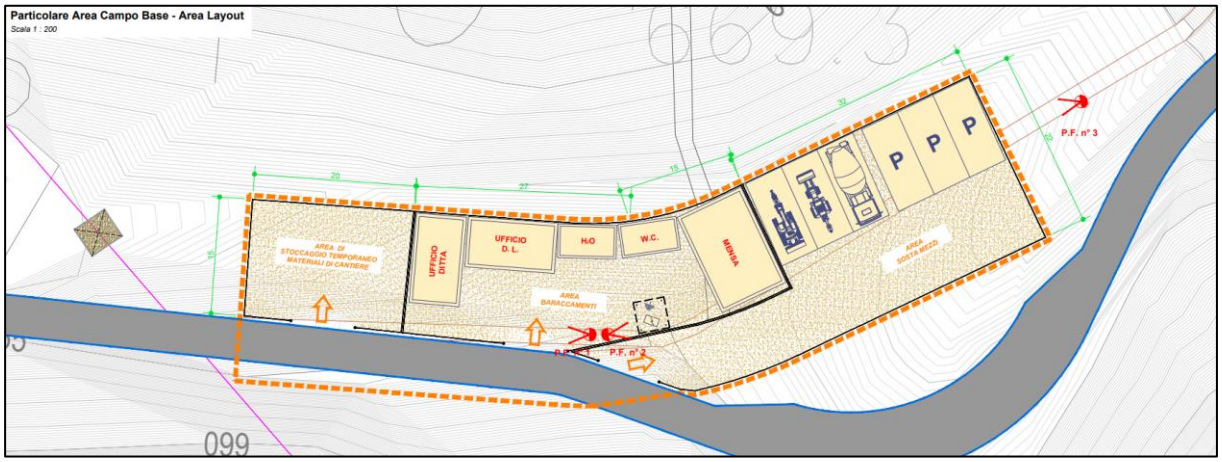


Figura 9: Area Campo Base – Soluzione proposta in variante

5. MODIFICA DELLA VIABILITA' DI ACCESSO PIEMONTESE

L'accesso al sito verrà effettuato utilizzando la viabilità pubblica esistente che si sviluppa per il primo tratto in Piemonte dall'uscita del casello di Tortona (AL) dell'A7 fino a Voltaggio (AL) e da qui, tramite viabilità sterrata esistente da adeguare, prosegue fino in Liguria, per poi raggiungere l'area di impianto.

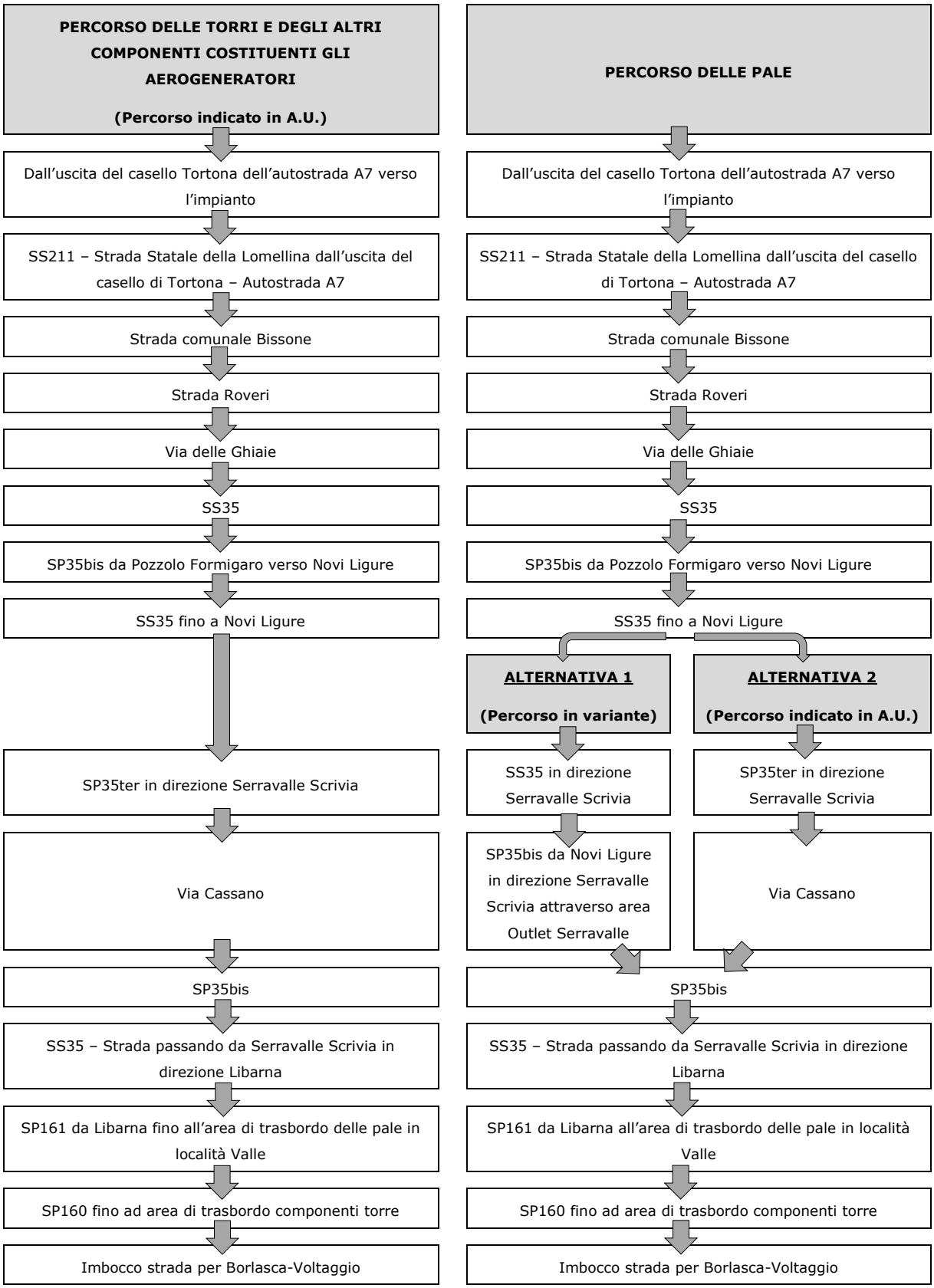
Mentre per le torri e gli altri componenti costituenti gli aerogeneratori, non ci sono variazioni previste rispetto alla soluzione indicata in A.U., per quanto riguarda il transito dei mezzi eccezionali che trasportano le pale, al momento possiamo ipotizzare due alternative all'altezza di Serravalle Scrivia (AL).

Questo consentirà, nella successiva fase esecutiva, di valutare meglio quale delle due soluzioni possa ritenersi più adeguata nell'ottica di minimizzare l'impatto sul traffico veicolare e l'impatto sul contesto circostante.

Di seguito si riportano due diagrammi di flusso che mettono a confronto il trasporto delle torri e degli altri componenti costituenti gli aerogeneratori e quello delle pale (che presenta le due alternative).

Per maggiori dettagli si veda l'*"All.8_IDC-1.28A_Road Survey".*

Tabella 1: Diagramma di confronto del trasporto delle torri e degli altri componenti costituenti gli aerogeneratori (percorso indicato in A.U.) ed il percorso delle pale (con le due alternative proposte)



6. VALUTAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI

In questo paragrafo verrà analizzato ciò che implicano le modifiche richieste.

Di seguito vengono esaminati i seguenti aspetti:

- Impatto acustico
- Impatto paesaggistico – ambientale
- Impatto geologico, geotecnico, idrogeologico
- Impatto sulla componente faunistica
- Impatto elettromagnetico

6.1 IMPATTO ACUSTICO

Dal punto di vista acustico, la variante progettuale proposta non prevede alcuna modifica rispetto al progetto autorizzato di cui al decreto 225/2022, in quanto le turbine da 4,5 MW hanno lo stesso livello di emissioni rumorose delle 4,2 MW (103,9 dB).

6.2 IMPATTO PAESAGGISTICO – AMBIENTALE

A livello paesaggistico-ambientale, l'aggiornamento del progetto relativo all'**area dell'impianto eolico** ha permesso di ottimizzare la movimentazione terre, bilanciata nei singoli tratti dall'affinamento progettuale, in modo da limitarne gli spostamenti all'interno del cantiere e, di conseguenza, determinare una riduzione dell'impatto legato al transito dei mezzi di cantiere nell'area stessa. Tutte le variazioni sono state definite a seguito di approfonditi rilievi eseguiti da tecnico professionista con opportuna strumentazione topografica, al fine di minimizzare l'alterazione dello stato attuale dei luoghi, compatibilmente con le condizioni necessarie di pendenza, di superficie, di larghezza e curvatura delle vie di collegamento e di spazio adeguato all'installazione degli aerogeneratori e alle infrastrutture ad essi associate avendo cura di preservare, per quanto possibile, l'orografia dell'area.

A livello visivo, le modifiche non comportano impatti significativi in quanto la variante proposta prevede l'utilizzo di turbine di medesime dimensioni e la cui variazione di posizione risulta minima rispetto alla soluzione autorizzata (lo spostamento massimo è dell'ordine di alcuni metri); inoltre, come è possibile notare dalla *Figura 10* seguente, la posizione relativa degli aerogeneratori rispetto alla direttrice - configurazione lineare

dell'impianto – resta quasi invariata, perciò le modifiche proposte non saranno percepibili a livello visivo.

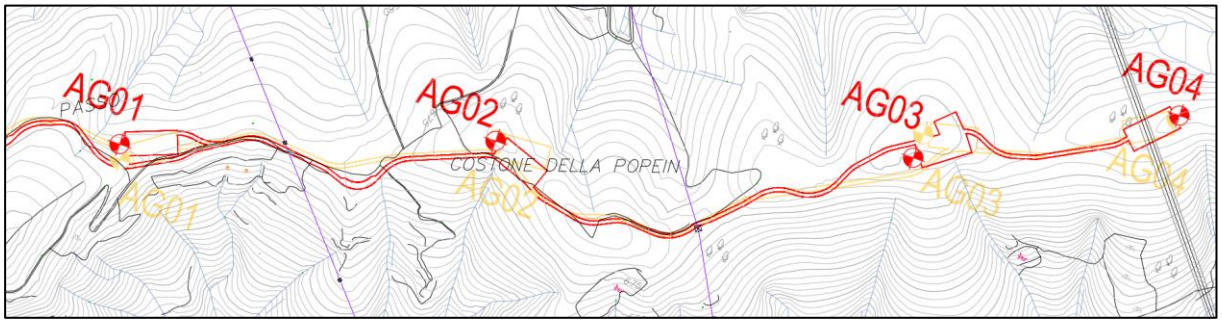


Figura 10: Estratto da elaborato "All.6_IDC-2.51A_Area di layout su CTR – Confronto stato autorizzato e stato di variante"

Per quanto concerne il **percorso del cavidotto** dall'area di impianto fino al nuovo Stallo Utente sito nel Comune di Busalla (GE), come detto precedentemente, la soluzione individuata dalla Società proponente come "Variante" permette di ridurre l'impatto sul centro abitato di Ronco Scrivia, evitando le lavorazioni sulla strada principale ad alta percorrenza S.S. dei Giovi, dalla frazione Creverina a Borgo Fornari.

La posa del cavidotto avverrà lungo viabilità sterrate e comunali asfaltate esistenti, interrandolo e posandolo al centro della carreggiata mediante la realizzazione di uno scavo a sezione obbligata di larghezza pari a 50 cm; i cavi saranno posati in terra, all'interno di uno strato di sabbia fine o terreno di risulta vagliato, ad una profondità di circa 1 m e ricoperti poi con il materiale di risulta degli scavi. A seconda della tipologia di strada interessata sarà poi cura della società proponente procedere al ripristino delle condizioni ante-operam mediante rifacimento del manto di usura (strade asfaltate) o del piano di transito (strade sterrate). Inoltre, in caso di corsi d'acqua, il cavidotto sarà posato con diverse modalità, ricorrendo a soluzioni tecniche specifiche in base all'effettivo stato dei luoghi ed alla tipologia di corso d'acqua che si andrà ad incontrare. Quindi, si può considerare nulla l'alterazione del paesaggio in cui andrà a collocarsi l'opera.

Pertanto, alla luce delle premesse effettuate, la Società scrivente ritiene che la modifica progettuale del tracciato del cavidotto, rispetto alla soluzione autorizzata, non determini significativi impatti sulla componente ambientale presa a riferimento. Inoltre, per quanto riguarda l'impatto sulla comunità residente nel centro abitato di Ronco Scrivia e nelle frazioni limitrofe, la soluzione proposta può considerarsi migliorativa.

A tal riguardo si precisa inoltre che, in seguito alla Delibera di Giunta Regionale n. 672 del 04.08.2017, con la quale è stato dato parere positivo con prescrizioni al progetto del "Parco eolico denominato "POPEIN" Comune di Isola del Cantone GE", è stata ottenuta autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D. Lgs. n. 42/2004, fermo restando che:

"5. Eventuali variazioni di tracciato del cavidotto, purché non incidenti a lavori finiti il contesto, sono fin d'ora da intendersi favorevolmente valutati in quanto irrilevanti in un intervento di tale portata"

Nella soluzione di variante si prevede la realizzazione di uno **stallo utente** in un'area che, allo stato di fatto, si presenta come una zona industriale già sottoposta a pressione antropica, trattandosi di un ambito caratterizzato da attività produttive in atto.

Come è possibile notare dal confronto delle immagini seguenti, la soluzione proposta con la presente variante progettuale risulta di gran lunga meno impattante dal punto di vista ambientale; infatti, mentre nella soluzione autorizzata con atto dirigenziale n° 225/2022, la cabina di consegna si sarebbe collocata su un'area prativa, a fianco della Sottostazione E-Distribuzione, nella soluzione progettuale proposta dalla Società scrivente, l'utilizzo di suolo naturale dovuto alla realizzazione dello stallo utente sarebbe nullo, in quanto l'area risulta già asfaltata ed adibita ad uso industriale.

STATO AUTORIZZATO



Figura 11: Foto dell'area della cabina di consegna (nello STATO AUTORIZZATO)



Figura 12: Ortofoto dell'area della cabina di consegna (nello STATO AUTORIZZATO)

STATO DI VARIANTE



Figura 13: Foto dell'area dello stallo utente (PROPOSTA DI VARIANTE)

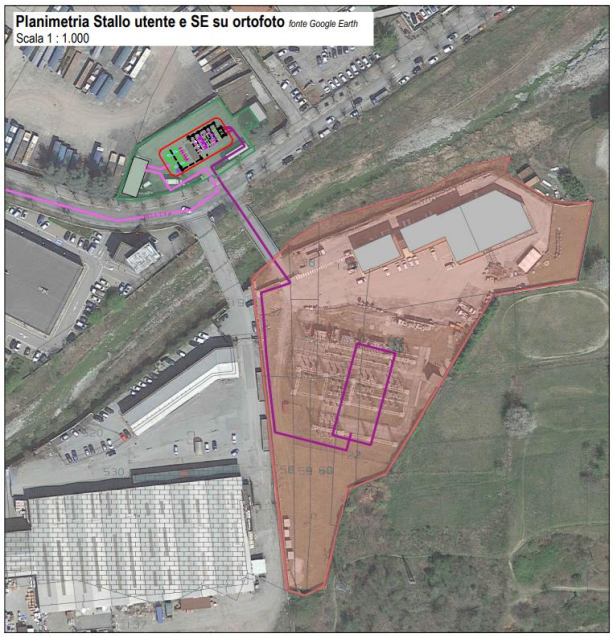


Figura 14: Ortofoto dell'area dello stallo utente (PROPOSTA DI VARIANTE)

Di seguito si riportano i punti fotografici dell'area prevista per la realizzazione dello stallo utente a progetto a conferma di quanto detto precedentemente.



Figura 15: Planimetria stallo utente su ortofoto e punti fotografici dell'area individuata

Anche dal punto di vista dell'impatto visivo, la nuova soluzione proposta si rivela di gran lunga meno impattante; analizzando, infatti, l'inserimento del manufatto in progetto nel contesto paesaggistico circostante, la visibilità dall'esterno risulterebbe quasi integralmente schermata.

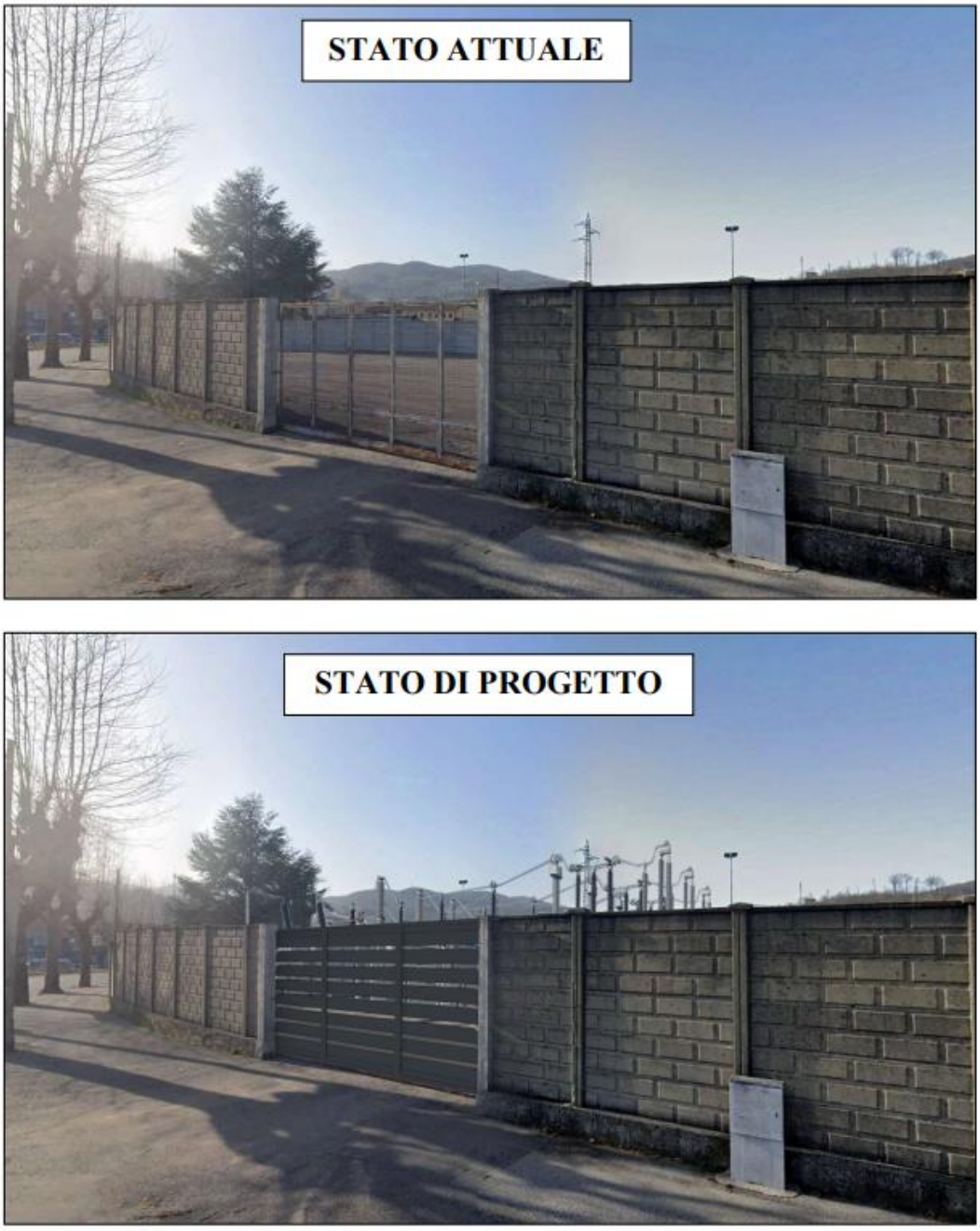


Figura 16: Fotosimulazione dell'area dello Stallo Utente da Viale Milite Ignoto – Busalla (GE)

6.3 IMPATTO GEOLOGICO, GEOTECNICO, IDROGEOLOGICO

Sulla componente in esame è possibile fare le seguenti considerazioni:

- a livello di **layout di impianto**, essendo variate in maniera minima le posizioni di alcune turbine, non si avrà alcun impatto rispetto al progetto autorizzato di cui al decreto 225/2022; si precisa, inoltre, che il progetto di variante è stato elaborato tenendo presenti i fenomeni di dissesto rilevati e cartografati nell'area;
- la posa del **cavidotto interrato**, data la natura dell'opera e soprattutto del ridotto scavo che questa comporta, non andrà ad aggravare lo stato attuale del comparto, sia per quanto riguarda le zone in frana attiva che per quelle in frana stabilizzata;
- la realizzazione della **sottostazione elettrica**, poiché essa non interferisce con alcuna area in dissesto, non determinerà alcun impatto sulla stabilità dei luoghi.

6.4 IMPATTO SULLA COMPONENTE FAUNISTICA

Dal punto di vista della componente faunistica, il solo elemento valutabile come potenzialmente rilevante sarebbe la **modifica del layout dell'area di impianto**.

Le modifiche progettuali ivi proposte, riguardanti lo spostamento della posizione delle turbine rispetto alla soluzione autorizzata, possono essere considerate come non sostanziali ai fini di un possibile effetto sulla componente faunistica gravitante nell'area di interesse.

Difatti, mantenendo inalterate le caratteristiche dimensionali degli aerogeneratori (dimensione, velocità di rotazione delle pale, etc.), le variazioni sono dell'ordine di pochi metri sempre all'interno del medesimo layout areale di impianto e quindi non tali da determinare impatti significativi rispetto a quanto già autorizzato con decreto 225/2022.

Per quanto riguarda, invece, le altre modifiche progettuali proposte nella presente variante (opere di connessione alla rete elettrica, modifica della potenza degli aerogeneratori, modifica della viabilità di accesso all'area di impianto) si ritiene che non determinino alcun impatto sulla componente faunistica.

Per quanto riguarda, invece, le opere di connessione alla rete elettrica, si fa riferimento alla **posa del cavidotto** dall'area di impianto fino allo **stallo utente** di nuova realizzazione. La prima modifica, come già riportato precedentemente, non andrà a modificare l'assetto del suolo in quanto l'intervento avverrà su viabilità esistenti e saranno ripristinate le condizioni ante-operam al termine dei lavori; perciò non saranno alterati componenti naturali legati alla componente faunistica. Lo stallo utente, infine, essendo

inserito all'interno di un contesto abbondantemente antropizzato, non determinerà alcun impatto sulle specie di interesse. Nel complesso, si può affermare che le opere di connessione non avranno alcun impatto sulla componente in esame.

6.5 IMPATTO ELETTROMAGNETICO

Le modifiche progettuali proposte sono state analizzate anche sul piano della protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati da linee e cabine elettriche, ai sensi del DPCM 8 luglio 2003 (artt. 3 e 4), in conformità alla Legge 36/2001 (art. 4, comma 2).

È stata valutata la Distanza di Prima Approssimazione (DPA) per le seguenti opere:

- Sottostazione MT/AT
- Cavidotto MT
- Cavidotto AT

Per quanto riguarda la **Sottostazione MT/AT**, le valutazioni effettuate permettono di affermare che, generalmente, la DPA rientra nel perimetro della stazione elettrica; pertanto non vi sono livelli di emissione sensibili oltre detto perimetro.

Per quanto riguarda la valutazione del campo magnetico generato dagli **elettrodotti MT e AT**, l'analisi delle configurazioni che si presentano nel caso in esame permette di affermare che all'interno della suddetta DPA non vi sono ricettori sensibili (aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici) e non si prevede la presenza continuativa superiore alle 4h giornaliere (la DPA si trova completamente entro i limiti della sede stradale); pertanto si può ragionevolmente confermare il rispetto dei limiti normativi in merito all'esposizione del campo elettromagnetico.

7. CONCLUSIONI

FERA S.r.l. intende ottimizzare il progetto "Popein" proponendo nella presente Variante progettuale l'ottimizzazione del layout delle quattro turbine a progetto e del tracciato di accesso di competenza ligure, l'ottimizzazione del tracciato del cavidotto di connessione alla rete elettrica e della sua sezione, la sostituzione di due cabine di media tensione con una stazione di alta tensione sempre in prossimità della sottostazione elettrica di Busalla, un incremento di potenza delle stesse turbine previste a progetto (4,5 MW ciascuna invece di 4,2 MW), la proposta di due soluzioni alternative per quanto riguarda il percorso dei mezzi eccezionali nel territorio piemontese, da Tortona fino all'accesso all'area extraparco, a Voltaggio.

La variante progettuale, con le modifiche descritte nella presente relazione, produrrà miglioramenti e vantaggi da diversi punti di vista rispetto alla soluzione autorizzata con atto dirigenziale n° 225/2022.

L'**ottimizzazione del tracciato del cavidotto** di connessione alla rete elettrica permetterebbe di ridurre la lunghezza del tracciato rispetto alla soluzione autorizzata e di ridurre significativamente l'impatto durante la fase di posa, evitando di interessare dai lavori la strada principale ad alta percorrenza S.S. dei Giovi dalla frazione Creverina fino a Borgo Fornari, con conseguente mitigazione del disagio alla popolazione durante la fase di realizzazione Inoltre, la **modifica della sezione del cavo** permetterebbe di ridurre significativamente il numero dei giunti e di conseguenza diminuire i tempi di posa del cavidotto in fase di cantiere e diminuire la probabilità di disservizi in fase di esercizio.

La **modifica del punto di connessione** dell'impianto alla rete elettrica, oltre ad adeguare il progetto alla normativa più recente per l'allaccio degli aerogeneratori previsti a progetto, determinerebbe una riduzione degli impatti sulla componente paesaggistico-ambientale in quanto, rispetto alla soluzione autorizzata, la proposta di variante verrebbe realizzata su un'area industriale ed antropizzata, anziché prativa e quindi meno impattante dal punto di vista della percezione visiva.

L'**incremento di potenza** delle turbine previste a progetto (4,5 MW ciascuna invece di 4,2 MW) permetterebbe di generare, a parità di dimensioni geometriche e numero delle stesse, una maggiore energia elettrica e, di conseguenza, un maggior quantitativo di energia pulita da fonte rinnovabile.

Il progetto di variante prevede una **ottimizzazione dell'area di layout e della viabilità di accesso** per la porzione sita nel territorio ligure, a seguito dei rilievi planoaltimetrici effettuati in situ. Tale rilievo ha consentito di rivedere il progetto e migliorarlo, nell'ottica di una ottimizzazione dei movimenti terra necessari e delle conseguenti opere civili, nel

rispetto del mantenimento della morfologia e orografia del terreno; inoltre, l'affinamento progettuale ha permesso di bilanciare meglio i movimenti terra nei singoli tratti, in modo da limitare la movimentazione di terreno all'interno del cantiere.

L'**ottimizzazione del layout del campo base** permetterebbe di ottimizzare le opere civili legate ai movimenti terra nella sua realizzazione ed inoltre, a parità di superficie occupata, consentirebbe una migliore logistica in fase di cantiere, disponendo di un'unica area, nonché una maggiore distanza dalla linea elettrica di alta tensione.

Infine, anche la **viabilità extraparco nel territorio piemontese** è stata studiata proponendo due percorsi alternativi che, nella successiva fase esecutiva, saranno valutati nell'ottica di ridurre gli interventi di adeguamento puntuale da effettuare e di conseguenza gli eventuali impatti sul traffico veicolare e l'impatto sul territorio.

Alla luce di quanto sino ad ora illustrato, si ritiene che la variante proposta non abbia impatti significativi e negativi su alcuna delle matrici ambientali interessate e, anzi, abbia l'effetto di ridurre l'impatto ambientale del progetto autorizzato.

La società FERA resta confidente che le autorità competenti possano apprezzare il continuo sforzo di ottimizzazione dei progetti volti a cogliere tutti gli sviluppi tecnologici migliorativi con l'intento di migliorare i progetti e ridurre gli impatti ambientali nei territori che ospitano queste iniziative.