



OGGETTO:

*Studio delle interferenze con la viabilità
Parco Eolico Monte Cerchio*

SITO:

Savona (SV)

Project: *Studio delle interferenze con la viabilità – Parco eolico Monte Cerchio*

Pag.: **2 / 24**

Doc.: *259300-PEMC23-R-TR001-01*

Doc. type: *Relazione Tecnica*

Data: *14/11/23*

Sommario

1. PREMESSA	3
2. ELEMENTI OGGETTO DELLA MOVIMENTAZIONE	6
3. ANALISI DELL'ITINERARIO	8
<i>a. Tratto Porto di Savona – Area in adiacenza all'A6</i>	<i>8</i>
<i>b. Tratto alternativo: Porto di Vado Ligure – Area in adiacenza all'A6</i>	<i>11</i>
<i>c. Tratto Area in adiacenza all'A6 – Casello di Altare</i>	<i>14</i>
<i>d. Tratto Casello di Altare – Piazzale in adiacenza alla SP29</i>	<i>16</i>
<i>e. Tratto Piazzale in adiacenza alla SP29 – Area verde in adiacenza al torrente Bormida di Spigno</i>	<i>17</i>
<i>f. Tratto Area verde in adiacenza al torrente Bormida di Spigno – Parco eolico Monte Cerchio</i>	<i>18</i>
4. DEPOSITI DI STOCCAGGIO TEMPORANEI	21
5. CONCLUSIONI	22
6. ELENCO FIGURE	23
7. ELENCO TABELLE	24

DATA	REV.	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO
14/11/2023	Rev_00	Prima emissione	L. Ricci	S. Barattini



1. Premessa

Il presente documento ha come obiettivo l'analisi critica di quanto esposto negli elaborati tecnici forniti alla *Scrivente* dallo *Studio Bauducco* i quali individuano l'itinerario e i relativi punti critici inerentemente al trasporto degli elementi costituenti le torri, comprensive di pale, sino al raggiungimento del sito di installazione previsto.

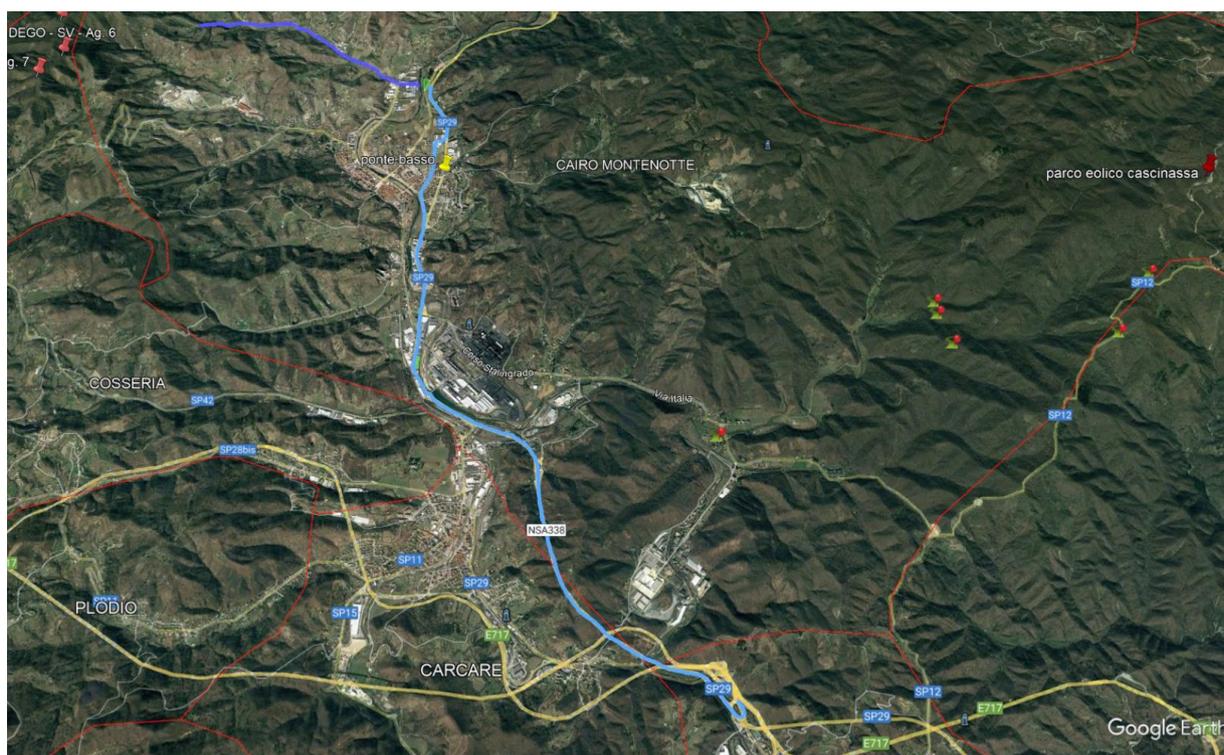


Figura 1 – Itinerario previsto per la movimentazione dei componenti delle torri costituenti il parco eolico in oggetto

Come indicato nella relazione tecnica relativa alle interferenze con la viabilità redatta dallo *Studio Bauducco*, l'itinerario proposto prevede la presa in carico degli elementi dal porto di *Savona* e la movimentazione, attraverso la viabilità urbana, sino a un'area privata di proprietà della *Vernazza Autogru S.r.l.* ove è previsto lo stoccaggio temporaneo degli stessi.

Si prevede quindi l'accesso diretto alla viabilità autostradale limitrofa e tramite l'A6 – *Savona – Torino* il raggiungimento del casello di *Altare*; da quest'ultimo, attraverso la *NSA338*, si prosegue in direzione dell'area industriale di *Cairo Montenotte* ove è previsto lo svolgimento di un'attività di sollevamento necessaria al trasbordo degli elementi su idonei mezzi al fine di superare le criticità successive e inerenti alla geometria del tracciato.

Effettuata l'attività di cui al precedente, i mezzi proseguono il proprio cammino fino allo svincolo in ingresso al centro di *Cairo Montenotte* ove, proseguendo in direzione contraria al senso di marcia, si prevede l'immissione sulla strada conducente a *Via della Repubblica* la quale verrà percorsa sino all'immissione sulla *SP29*.



A seguire, sarà necessario effettuare una nuova attività di sollevamento al fine di superare la criticità rappresentata dal torrente *Bormida di Spigno* per mezzo di gru di idonea portata da allestire nell'area verde adiacente al torrente stesso.

Oltrepassato tale ostacolo, i mezzi procederanno lungo la strada che conduce al di fuori dell'area industriale e, imboccando la *SP9*, continueranno il proprio tragitto fino al raggiungimento della località denominata *Braia* da cui sarà possibile infine immettersi sulla viabilità sterrata ivi presente e conducente al parco eolico in esame.

Per dettagli aggiuntivi rispetto a quanto ivi indicato si rimanda alla relazione tecnica denominata "*Interferenze di trasporto – Relazione tecnica interferenze viabilità per trasporto turbine*" e codificata come "*22102_EO_DE_GN_R_02_0001_A*".

Si specifica, però, che l'itinerario precedentemente descritto risulta caratterizzato da una serie di criticità talune delle quali difficilmente superabili in relazione alle altezze caratterizzanti alcuni elementi: per tali motivazioni viene proposta dalla *Scrivente* soluzione tecnica a esso alternativo e per le cui specifiche si rimanda ai paragrafi dedicati; nel presente, invece, si riporta in *Figura 2* indicazioni su mappa satellitare del percorso proposto.

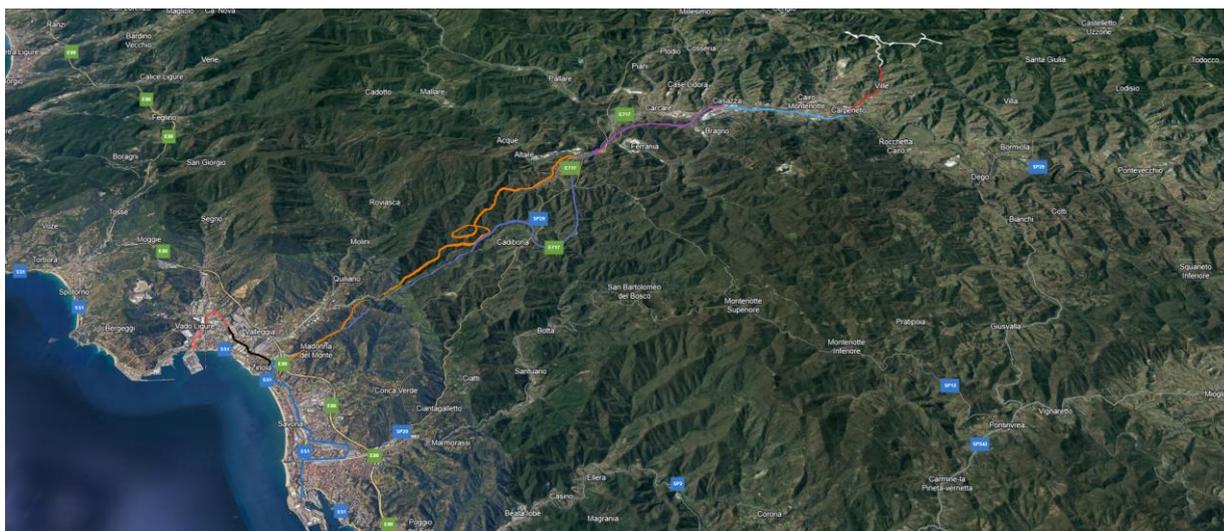


Figura 2 – Itinerario esaminato per la movimentazione dei componenti delle torri costituenti il parco eolico



Nel seguito, si riporta sinteticamente l'elenco degli elaborati tecnici forniti dallo *Studio Bauducco*:

Tabella 1 – Elenco elaborati tecnici di riferimento

DOCUMENTO	
CODICE	TITOLO
22102_EO_DE_GN_R_02_0001_A <i>Relazione interferenze viabilità di trasporto</i>	<i>Relazione tecnica interferenze viabilità per trasporto turbine</i>
22102_EO_DE_CI_D_04_0001_A	<i>Inquadramento Generale</i>
22102_EO_DE_CI_D_04_0002_A	<i>Planimetrie di intervento Quadro di insieme</i>
22102_EO_DE_CI_D_04_0003_A	<i>Planimetrie di intervento parti 1 – 2 – 3 Ingombro trasporto speciale</i>
22102_EO_DE_CI_D_04_0004_A	<i>Planimetrie di intervento parti 4 – 5 – 6 Ingombro trasporto speciale</i>
22102_EO_DE_CI_D_04_0005_A	<i>Planimetrie di intervento parti 7 – 8 – 9 Ingombro semovente con conci</i>
22102_EO_DE_CI_D_04_0006_A	<i>Planimetrie di intervento parti 7 – 8 – 9 Ingombro semovente con pale</i>
22102_EO_DE_CI_D_04_0007_A	<i>Planimetrie di intervento parti 10 – 11 Ingombro semovente con conci</i>
22102_EO_DE_CI_D_04_0008_A	<i>Planimetrie di intervento parti 10 – 11 Ingombro semovente con pale</i>
22102_EO_DE_CI_D_04_0010_A	<i>Planimetrie di intervento parti 12 – 13 – 14 Ingombro semovente con pale</i>
22102_EO_DE_CI_D_04_0011_A	<i>Planimetrie di intervento parte 15 Ingombro semovente con conci</i>
22102_EO_DE_CI_D_04_0012_A	<i>Planimetrie di intervento parte 15 Ingombro semovente con pale</i>
22102_EO_DE_AE_D_02_0001_A	<i>Inquadramento generale</i>
22102_EO_DE_AE_D_02_0002_A	<i>Identificazione sovraservizi interferenti Planimetria di intervento tratto 1</i>
22102_EO_DE_AE_D_02_0003_A	<i>Identificazione sovraservizi interferenti Planimetria di intervento tratto 2</i>
22102_EO_DE_AE_D_02_0004_A	<i>Identificazione sovraservizi interferenti Planimetria di intervento tratto 3</i>
22102_EO_DE_AE_D_02_0005_A	<i>Identificazione sovraservizi interferenti Planimetria di intervento tratto 4</i>
22102_EO_DE_AE_D_02_0006_A	<i>Identificazione sovraservizi interferenti Planimetria di intervento tratto 5</i>
22102_EO_DE_AE_D_02_0007_A	<i>Identificazione sovraservizi interferenti Planimetria di intervento tratto 6</i>
22102_EO_DE_AE_D_02_0008_A	<i>Identificazione sovraservizi interferenti Planimetria di intervento tratto 7</i>
22102_EO_DE_AE_D_02_0009_A	<i>Identificazione sovraservizi interferenti Planimetria di intervento tratto 8</i>



2. Elementi oggetto della movimentazione

Nel seguente paragrafo si riportano le caratteristiche dei principali componenti caratterizzanti la movimentazione oggetto della presente relazione tecnica in termini di geometrie e pesi forniti dalla *Committenza*.

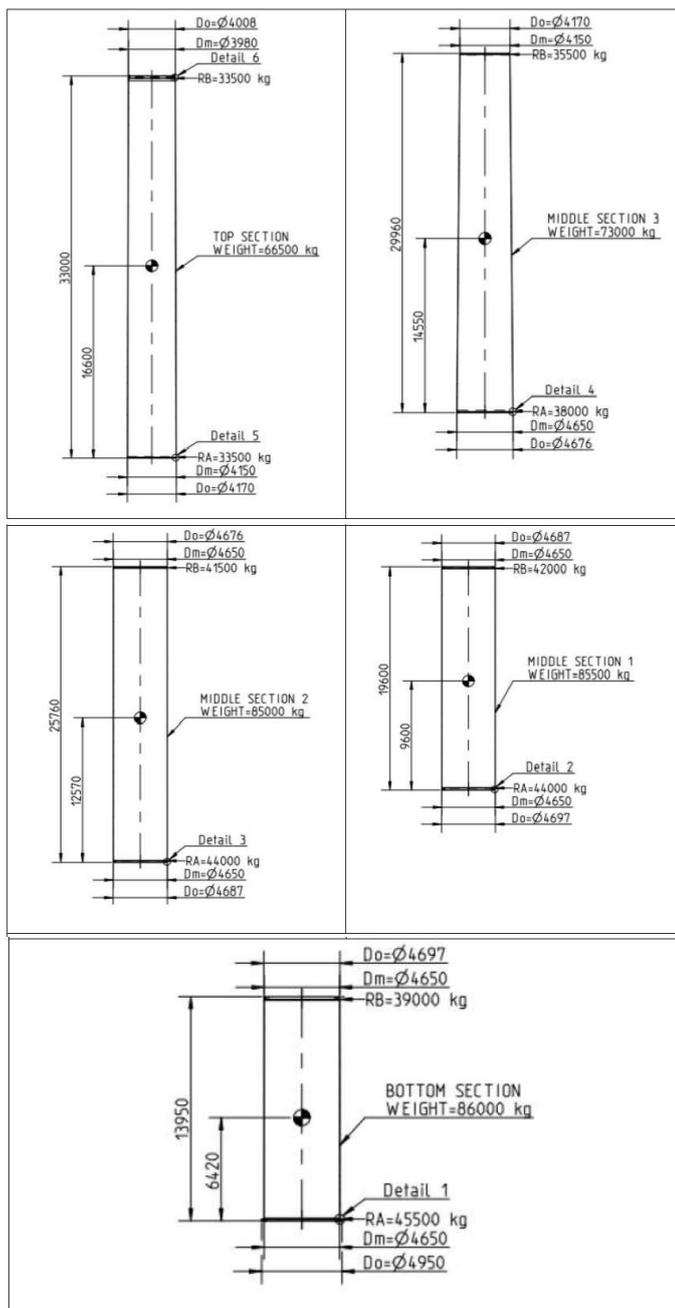


Figura 3 – Dimensioni geometriche dei tronchi costituenti le torri eoliche



V162 6MW

Nacelle	length mm	width mm	height mm	Weight kgs
	18176	4200	4350	83670

Single blade	length mm	width mm	height mm	Weight kgs
	79350	4320	3294	21700

Hub	length mm	width mm	height mm	Weight kgs
	4980	4401	4040	64000

Drive train	length mm	width mm	height mm	Weight kgs
	7500	2700	3000	94040

Figura 4 - Geometriche e pesi dei principali elementi della turbina V162 6MW

Come si evince dalle caratteristiche tecniche riportate in *Figura 3* e in *Figura 4* e come sintetizzato nella relazione tecnica redatta dallo *Studio Bauducco*, i principali elementi oggetto della movimentazione sono identificati in tronchi caratterizzati da lunghezze pari a 33 (*trentatré*) metri e peso 66.5 (*sessantacinque/50*) tonnellate, in tronchi caratterizzati da lunghezze pari a 14 (*quattordici*) metri e peso 86 (*ottantasei*) tonnellate (*conci torre*), in elementi caratterizzati da lunghezze pari a 79.35 (*settantanove/35*) metri e 21.7 (*ventuno/70*) tonnellate (*pale*) e in elementi della girante delle turbine caratterizzati da un peso pari a 94 (*novantaquattro*) tonnellate.



3. Analisi dell'itinerario

Con riferimento a quanto riportato nel §1 – *Premessa*, nel presente capitolo si riportano le caratteristiche dell'itinerario valutato dalla *Scrivente* rispetto a quello esaminato dallo *Studio Bauducco* evidenziandone le principali criticità e proponendo, ove necessario, risoluzioni tecniche in funzione del tratto dell'itinerario esaminato.

Si specifica che, per quanto concerne la tipologia dei mezzi di trasporto necessari all'espletamento della presente movimentazione, si rimanda al §3 – *Mezzi per il trasporto* della relazione tecnica denominata "*Interferenze di trasporto – Relazione tecnica interferenze viabilità per trasporto turbine*" e codificata come "*22102_EO_DE_GN_R_02_0001_A*".

Inoltre, per i dettagli inerenti al censimento delle interferenze aeree secondarie (*attraversamenti elettrici, attraversamenti telefonici, cartellonistica viaria di segnalazione etc*) insistenti sui tratti in esame nonché alle proposte di adeguamento della viabilità esistente necessarie alla movimentazione degli elementi in oggetto si rimanda agli elaborati tecnici di cui al §1 – *Premessa* e redatti dallo *Studio Bauducco*.

a. Tratto Porto di Savona – Area in adiacenza all'A6

Gli elementi oggetto della presente relazione tecnica raggiungeranno il porto di *Savona* per via marittima e da qui, mediante impiego di gru caratterizzata da idonea portata, verranno movimentate su idonei mezzi i quali si immetteranno sulla *Via Aurelia* in direzione *Ponente*. Questi procederanno su gomma lungo *Corso Giuseppe Mazzini* sino al superamento del ponte sul torrente *Letimbro* ove è prevista l'immissione su *Corso Agostino Ricci* e il proseguo sullo stesso sino all'intersezione con *Via Vittime di Brescia*.



Figura 5 – Inquadramento tratto di viabilità fra il porto di Savona e l'area adibita a stoccaggio temporaneo

Oltrepassando l'intersezione a rotatoria con *Via Risorgimento*, si imbrocherà il sottopasso ferroviario ivi presente di cui si riporta rappresentazione fotografica in *Figura 6*: si specifica che quest'ultimo risulta essere caratterizzato da altezze utili rispetto al piano stradale variabili a causa della tipologia di realizzazione dello stesso (*geometria a schiena d'asino*) il cui valore minimo, nel punto di mezzogiorno della carreggiata, è posto pari a 5.20 (*cinque/20*) metri; per tale ragione, sarà necessario impiegare mezzi dotati di adattatori per torri idonei alla traslazione in relazione alle altezze indicate.





Figura 6 – Galleria insistente su Via Vittime di Brescia in prossimità della rotonda con Via Risorgimento

Oltrepassata la suddetta galleria di cui in *Figura 6*, si prosegue su *Via Vittime di Brescia* fino all'intersezione a rotonda con *Via Stalingrado*; su tale tratta l'unica intersezione con elementi strutturali è rappresentata dalla galleria rappresentata in *Figura 7* la cui geometria, però, non rappresenta un'ostacolo alla traslazione degli elementi.



Figura 7 - Galleria insistente su Via Vittime di Brescia

La trattazione di cui sopra è da intendersi riferita alle sagome di trasporto dei mezzi caratterizzati da altezze rilevanti rispetto all'altezza utile della galleria di collegamento fra l'intersezione a rotonda tra la *SS1* e *Via Luigi Pirandello* e l'intersezione a rotonda tra la *SS1* e *Via Braja*: infatti, qualora anziché immettersi su *Via Agostino Ricci* si proseguisse lungo *Corso Tardy e Benech*, si intersecherebbe la suddetta galleria, di cui si riporta rappresentazione fotografica in *Figura 8*, caratterizzata da altezze utili minime rispetto al piano stradale pari a 4.99 (*quattro/99*) metri.

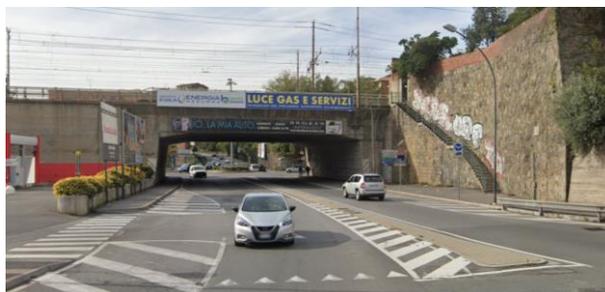


Figura 8 - Galleria insistente su Corso Tardy e Benech

Proseguendo la marcia su *Via Stalingrado*, si oltrepassa prima l'intersezione a rotonda con *Via Osvaldo Gnocchi Viani* e successivamente l'intersezione a rotonda con *Via Sant'Antonio* e *Via Braja* in prossimità del centro polifunzionale denominato "*Le Officine*".



Infine, immettendosi su *Corso Svizzera* si procede sullo stesso fino al superamento dell'intersezione a rotatoria con *Via Caravaggio* in direzione del casello autostradale di *Savona*, ove, ipotizzando un'inversione da effettuarsi in posizione antistante allo stesso, si procederà in senso contrario di marcia lungo la rampa di collegamento con *Via N.S. del Monte* raggiungendo l'area di proprietà della *Vernazza Autogru S.r.l.* la quale verrà adibita a deposito temporaneo per lo stoccaggio o, qualora non necessario, a semplice accesso alla viabilità autostradale degli elementi oggetto della presente relazione. Si specifica che, in funzione della tipologia dei mezzi impiegati, potrebbe rendersi necessario l'impiego temporaneo dell'area adibita a parcheggio in adiacenza al casello autostradale per l'espletamento delle attività di movimentazione.

In *Figura 9* si riporta su immagine satellitare indicazioni in merito alla parte terminale del tratto di viabilità ivi esaminato e in *Figura 10* evidenza dell'area adibita a stoccaggio di cui alla precedente.



Figura 9 - Particolare del tratto di viabilità tra Corso Svizzera e l'area di proprietà della Vernazza Autogru S.r.l.



Figura 10 - Area adibita a stoccaggio temporaneo di proprietà della Vernazza Autogru S.r.l.



b. Tratto alternativo: Porto di Vado Ligure – Area in adiacenza all’A6

In alternativa a quanto riportato nel §3.a – *Tratto Porto di Savona – Area in adiacenza all’A6* è possibile valutare un percorso alternativo per il raggiungimento dell’area destinata a deposito temporaneo ivi indicato il quale prevede che gli elementi oggetto della presente relazione tecnica raggiungano il porto di *Vado Ligure* per via marittima.

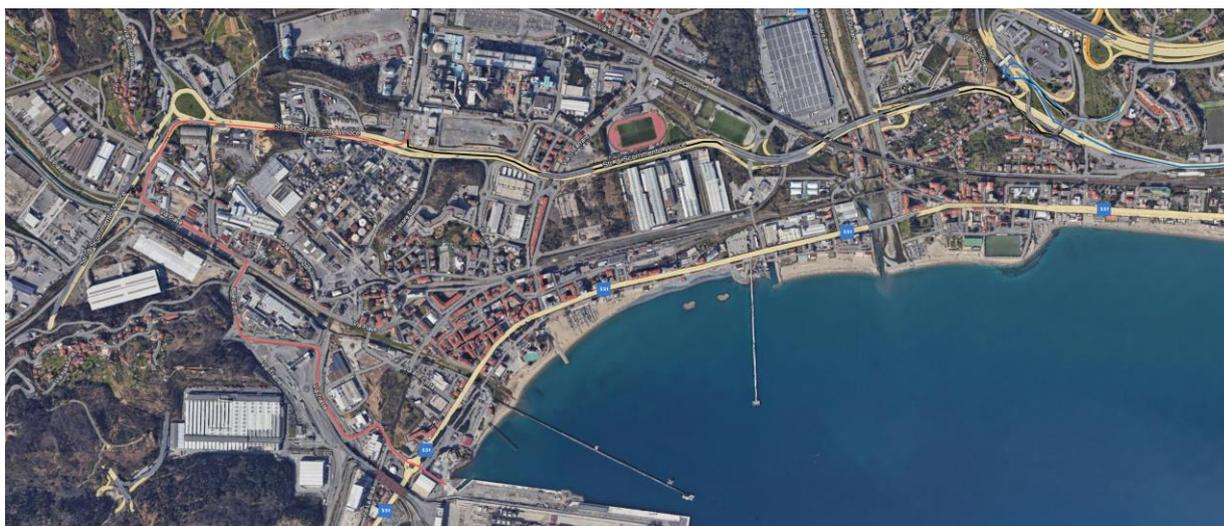


Figura 11 – Inquadramento tratto alternativo da Porto di Vado Ligure ad Area di stoccaggio temporanea

I mezzi in esame potranno immettersi sulla viabilità urbana dall’area di competenza del porto di *Vado Ligure* affiancando il capannone di proprietà della società *Eurocraft Cantieri Navali S.r.l.* e, attraversando l’intersezione a rotatoria con la *SS1*, si immetteranno su *Via Trieste*.

Proseguendo quindi lungo *Via Trieste* si giungerà in prossimità dell’intersezione a terra con i binari ferroviari nelle immediate vicinanze dei varchi doganali ivi presenti: per garantire un’idonea movimentazione degli elementi si prevede di traslare lungo un breve tratto della viabilità ferroviaria dedicata il quale dovrà essere oggetto di attività di sistemazione quali riempimento mediante idoneo materiale al fine di garantire una sufficiente superficie calpestabile per la movimentazione dei mezzi in esame, come rappresentato in *Figura 12*.





Figura 12 – Indicazione concettuale area di viabilità ferroviaria oggetto di sistemazione

Oltrepassati i varchi doganali di cui sopra si supererà l'area adibita a parcheggio del *Molo 8.44* immettendosi su *Via Piave* in direzione *Strada di Scorrimento Veloce*, come riportato in *Figura 13*.

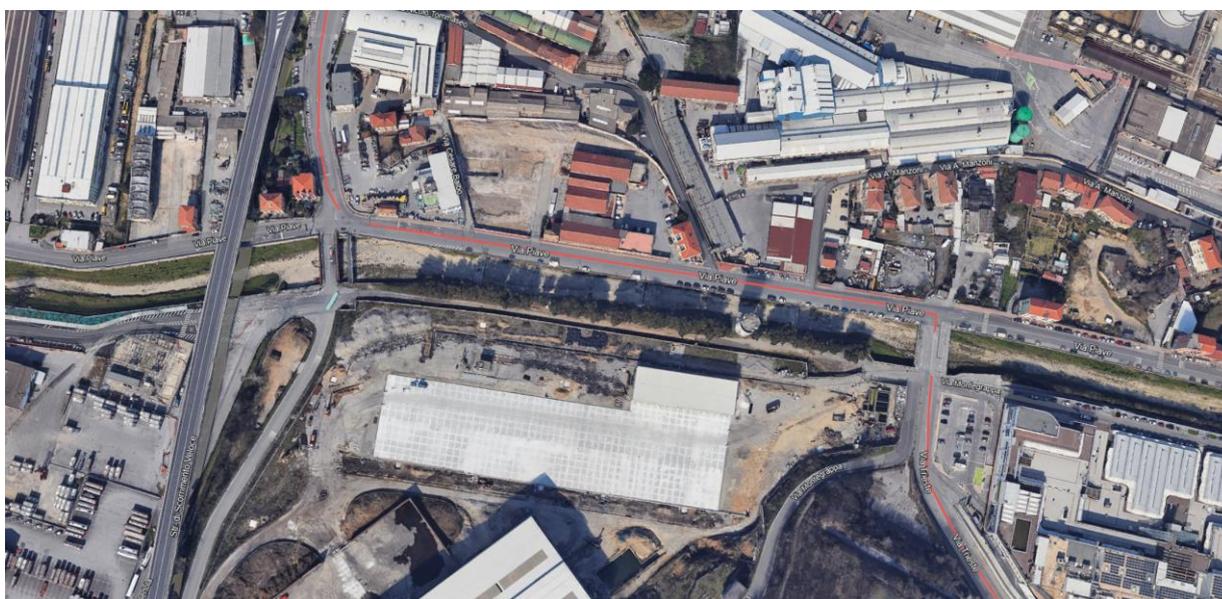


Figura 13 - Particolare immissione su *Via Piave* e *Strada di Scorrimento Veloce*

Si procederà quindi lungo la *Strada di Scorrimento Veloce* ove potrebbe essere necessario, in prossimità dell'area di proprietà dell'ex *Isoltermica*, un riempimento a livello stradale mediante impiego di idoneo materiale atto a garantire una sufficiente superficie calpestabile al fine di espletare la movimentazione dei mezzi in sicurezza lungo il raccordo stradale indicato.

Si sottolinea che, qualora necessario, il polo logistico di proprietà della *Vernazza Autogru S.r.l.* sito in adiacenza della *Strada di Scorrimento Veloce* potrebbe essere impiegato quale deposito temporaneo di stoccaggio, come rappresentato in *Figura 14*.





Figura 14 – Area del polo logistico della Vernazza Autogru S.r.l. presso Vado Ligure (SV)

Sia che vengano impiegate aree del polo logistico quali deposito temporaneo per gli elementi oggetto della presente movimentazione sia che si preferisca usufruire dei depositi di cui al §3.a – *Tratto Porto di Savona – Area in adiacenza all’A6*, i mezzi procederanno lungo la *Strada di Scorrimento Veloce* sino al raggiungimento dello svincolo per l’accesso al casello autostradale di *Savona*. Si specifica che l’unica interferenza strutturale lungo tale tratto è rappresentato dall’attraversamento ferroviario in prossimità dell’area adibita a deposito di transito e servizio di logistica della società cooperativa *Conad*, di cui si riporta in *Figura 15* rappresentazione fotografica, il quale presenta caratteristiche geometriche tali da garantire il transito degli elementi in sicurezza: infatti, l’altezza utile risulta essere variabile e compresa fra 5.50 (*cinque/50*) metri e 5.70 (*cinque/70*) metri.



Figura 15 – Attraversamento sulla Strada di Scorrimento Veloce

Dal casello autostradale di *Savona*, ipotizzando di effettuare un’inversione in posizione antistante allo stesso, si procederà in senso contrario di marcia lungo la rampa di collegamento con *Via N.S. del Monte* raggiungendo l’area di proprietà della *Vernazza Autogru S.r.l.* la quale verrà adibita a deposito temporaneo per lo stoccaggio o, qualora non necessario, a semplice accesso alla viabilità autostradale degli elementi oggetto della presente relazione. Si specifica che, in funzione della tipologia dei mezzi impiegati, potrebbe rendersi necessario l’impiego temporaneo dell’area adibita a parcheggio in adiacenza al casello autostradale per l’espletamento delle attività di movimentazione.



c. Tratto Area in adiacenza all'A6 – Casello di Altare

Giunti all'interno dell'area di proprietà della Vernazza Autogru S.r.l. gli elementi potranno temporaneamente sostare sui mezzi o esservi stoccati in funzione della logistica inerente alla realizzazione del parco eolico in esame.

Da tale area, in seguito all'apertura di idoneo varco da realizzarsi mediante rimozione temporanea dei new jersey presenti ed eventualmente di parte del guardrail come riportato in *Figura 16*, si potrà accedere in direzione opposta al senso di marcia direttamente alla viabilità autostradale rappresentata dall'arteria A6 – Torino Savona direzione Savona la quale verrà percorsa sino al raggiungimento del casello autostradale di Altare; si specifica che l'attraversamento antistante l'accesso temporaneo di cui alla precedente garantisce un'altezza utile minima alla movimentazione pari a 5.20 (*cinque/20*) metri lato monti e pari a 6.40 (*sei/40*) metri lato mare.



Figura 16 – Area accesso alla viabilità autostradale dall'area di proprietà della Vernazza Autogru S.r.l.

Le gallerie insistenti sul tratto di viabilità esaminato sono state oggetto di indagine approfondita mediante rilevazioni per mezzo di laser scanner da parte del personale dello *Studio Bauducco*, coadiuvato da personale della *Vernazza Autogru S.r.l.*, il quale ha registrato quali altezze minime in asse alle stesse il valore di 7 (*sette*) metri, in corrispondenza della delimitazione della carreggiata 5.40 (*cinque/40*) metri e in corrispondenza della delimitazione della sede stradale 5.20 (*cinque/20*) metri; in virtù delle informazioni di cui sopra, si ritiene non si presentino problematiche rilevanti inerenti alla movimentazione degli elementi salvo prevedere la rimozione temporanea dei pannelli a messaggio variabile e ostacoli similari ove presenti.



Figura 17 – Inquadramento riportante indicazione dell'ubicazione delle strutture atte alla protezione della funivia

Tale itinerario alternativo si è reso necessario in seguito alla presenza di interferenze non risolubili, in relazione agli elementi caratterizzati da altezze rilevanti rispetto allo stesso, rappresentate da numero due strutture in c.a. atte alla protezione delle funivie adibite al trasporto di carbone come indicato in *Figura 17* e insistenti sul tratto autostradale A6 – Torino Savona direzione Torino; in relazione alla geometria delle stesse e con riferimento alla *Figura 18* rappresentante la criticità maggiormente rilevante fra le due, si considera quale valore minimo dell'altezza utile rispetto al piano stradale quello di 4.70 (*quattro/70*) metri.





Figura 18 – Interferenza critica della struttura atta alla protezione della funivia ivi presente

Si specifica che la trattazione di cui alla precedente, ovvero quella inerente alla movimentazione in direzione opposta al senso di marcia lungo l'autostrada A6 – *Torino Savona* direzione *Savona* sino al raggiungimento del casello di *Altare*, è da intendersi riferita agli elementi caratterizzati da altezze rilevanti rispetto ai limiti ivi indicati: infatti, per gli elementi il cui trasporto risulti caratterizzato da un'altezza della sagoma limite inferiore a 4.70 (*quattro/70*) metri, è possibile prevedere l'immissione sulla viabilità autostradale dall'area di proprietà della *Vernazza Autogru S.r.l.* in analogia a quanto precedentemente descritto ma, oltrepassato l'attraversamento ivi presente, si prevede l'immissione sulla corsia adiacente in direzione di marcia per mezzo del bypass esistente, come indicato in *Figura 19* (si consiglia tale ipotesi con riferimento, a esempio, alla movimentazione degli elementi caratterizzati da lunghezza rilevanti quali le pale).



Figura 19 – Particolare dell'eventuale cambio di corsia sulla viabilità autostradale

Si specifica infine che il casello autostradale di *Altare* presenta una dimensione in larghezza massima pari a 4.50 (*quattro/50*) metri e in altezza massima pari a 5.20 (*cinque/20*) metri: qualora tali valori risultassero quali dimensioni limite effettive, si dovrà prevedere l'espletamento di un'attività di sollevamento, limitatamente agli elementi caratterizzati da dimensioni non rispettanti i suddetti limiti, nelle prossimità del casello stesso al fine di permetterne il trasbordo fra mezzi.



d. Tratto Casello di Altare – Piazzale in adiacenza alla SP29

I mezzi, usciti dal casello autostradale di *Altare*, si immetteranno sulla *SP29* e continueranno il proprio percorso sulla *NSA338* la quale condurrà direttamente all'area industriale del Comune di *Cairo Montenotte* ove è previsto l'espletamento di un'attività di sollevamento presso il piazzale di proprietà della concessionaria *Autoquadrifoglio* per il trasbordo degli elementi, come riportato nella relazione tecnica redatta dallo *Studio Bauducco* e denominata "*Interferenze di trasporto – Relazione tecnica interferenze viabilità per trasporto turbine*".

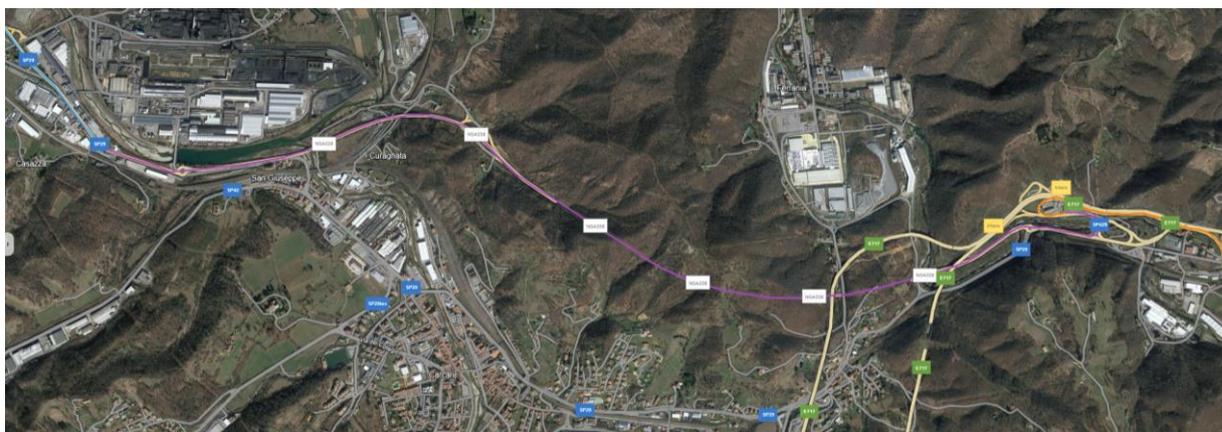


Figura 20 – Inquadramento tratto Casello di Altare – Piazzale in adiacenza alla SP29

Il transito all'interno delle gallerie ivi presenti sarà garantito mediante rimozione temporanea dei pannelli a messaggio variabile in quanto disposti a un'altezza rispetto al piano stradale pari a 5 (*cinque*) metri.

Giunti in prossimità dell'intersezione stradale a rotatoria con *Corso Guglielmo Marconi* e previa rimozione temporanea dei guardrail, i mezzi si immetteranno su *Corso Guglielmo Marconi* fino al raggiungimento del piazzale di proprietà della concessionaria *Autoquadrifoglio* raffigurato in *Figura 21* ove è previsto l'espletamento dell'attività di trasbordo dai mezzi in arrivo dal casello di *Altare* ai mezzi necessari per il superamento delle criticità riscontrate lungo il tratto successivo.



Figura 21 - Piazzale di proprietà della concessionaria Autoquadrifoglio



e. Tratto Piazzale in adiacenza alla SP29 – Area verde in adiacenza al torrente Bormida di Spigno

Dal piazzale di proprietà della concessionaria *Autoquadrifoglio* di cui al §3.d – *Tratto Casello di Altare* – si procederà lungo la SP29 in direzione del Comune di *Dego* fino al raggiungimento del raccordo stradale con *Via Adolfo Sanguinetti* ove è previsto di imboccare in senso opposto di marcia quest'ultima e procedere su *Via della Repubblica*; tale attività si è resa necessaria in seguito alla presenza dell'attraversamento stradale di *Via Medaglie d'Oro* sulla SP29 il quale è caratterizzato da un'altezza utile rispetto al piano stradale inferiore pari a 5.00 (*cinque*) metri e, quindi, non sufficiente alla traslazione degli elementi in esame.



Figura 22 - Inquadramento tratto Piazzale in adiacenza alla SP29 – Area verde adiacente al torrente Bormida di Spigno

I mezzi continueranno la propria marcia lungo *Corso Brigate Partigiane* e sosterranno temporaneamente sullo stesso in prossimità dell'area rappresentata in *Figura 23* ove è previsto l'allestimento di una gru di idonea portata al fine di permettere la presa in carico degli elementi dai mezzi e la successiva movimentazione oltre il torrente *Bormida di Spigno*, risolvendo quindi le criticità presenti: infatti, mediante l'impiego della gru sarà possibile sia oltrepassare il torrente sia scavalcare la linea elettrificata di collegamento fra il Comune di *Cairo Montenotte* e quello di *Dego* la quale impedisce, a causa delle altezze ridotte in corrispondenza dei passaggi a livello, il transito dei mezzi.

Si consiglia infine di programmare l'espletamento delle attività di sollevamento in orario notturno al fine di limitarne le interferenze con il regolare esercizio della rete ferroviaria che, per quanto potuto reperire dallo Studio *Bauducco*, dovrebbe essere allo stato attuale oggetto di sospensione del servizio tra le ore 21:30 e le ore 6:00 del mattino seguente.

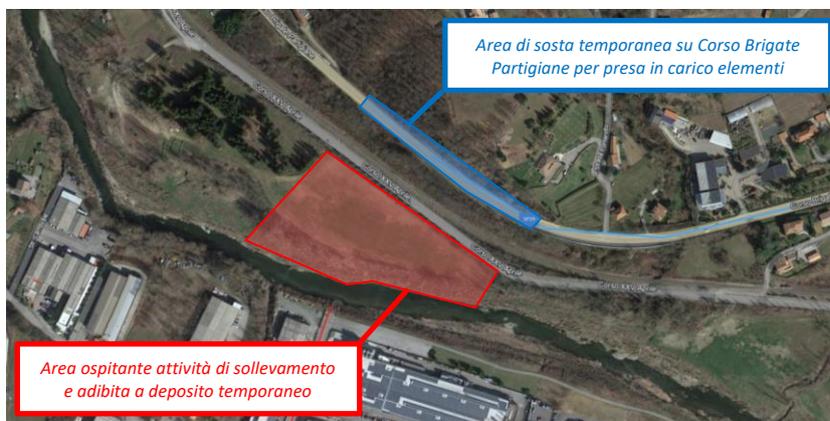


Figura 23 – Area verde adiacente al torrente Bormida di Spigno



f. Tratto Area verde in adiacenza al torrente Bormida di Spigno – Parco eolico Monte Cerchio

Superata la criticità rappresentata dalla presenza del torrente *Bormida di Spigno* e in seguito alla presa in carico degli elementi da parte dei mezzi siti sulla destra idraulica dello stesso, si procederà lungo la viabilità esistente dell'area industriale e successivamente sulla *SP9* la quale dovrà essere percorsa sino al raggiungimento dell'intersezione con *Strada Ville*.

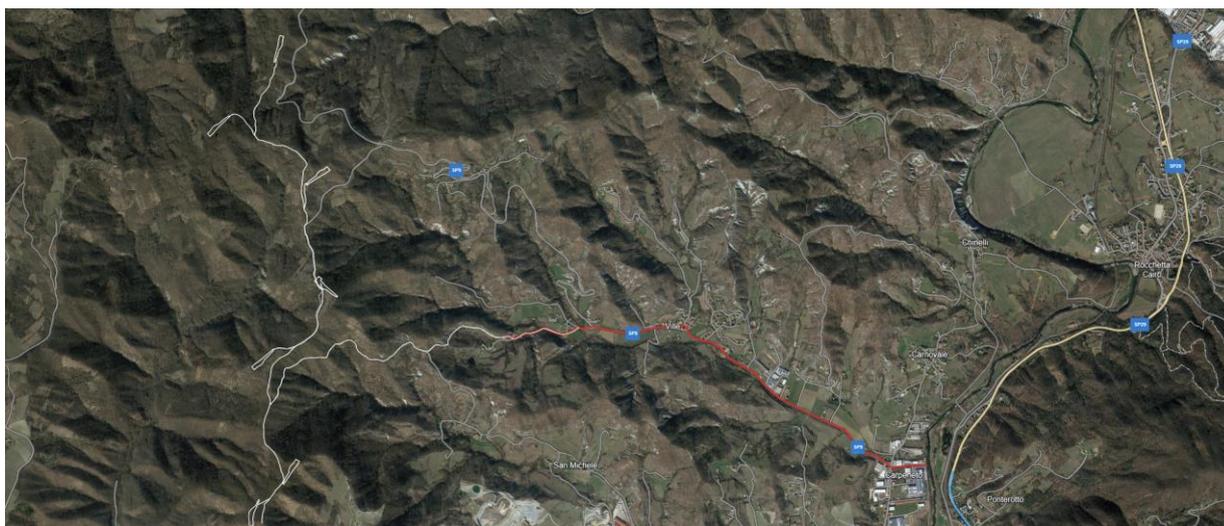


Figura 24 - Inquadramento tratto Area verde ospitante attività di sollevamento – Parco eolico Monte Cerchio

A causa della ridotta larghezza della viabilità ivi presente, sarà necessario realizzare una variante di collegamento fra la *SP9* e località *Braia*, come riportato in *Figura 25*.

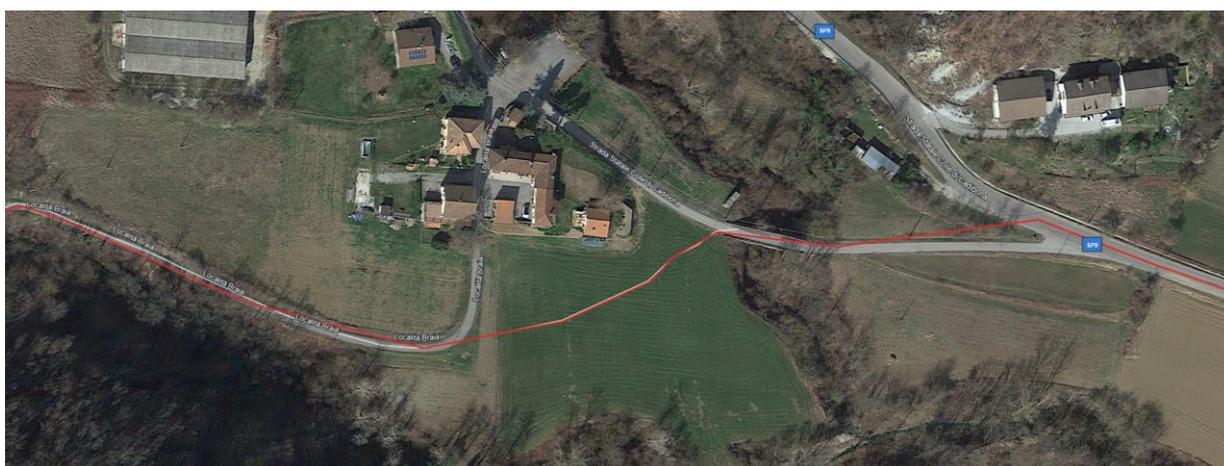


Figura 25 – Indicazione concettuale della variante di collegamento fra la SP9 e località Braia

Procedendo infine lungo *località Braia* indicativamente per una lunghezza di circa 400 (*quattrocento*) metri, si proseguirà la movimentazione imboccando una strada sterrata conducente al parco eolico di *Monte Cerchio*.



Valutando invece la possibilità di non realizzare la variante di collegamento fra la SP9 e località Braia, i mezzi dovrebbero procedere lungo la prima in direzione località Carretto, come riportato in Figura 26; tale ipotesi, però, presenta rilevanti criticità in relazione alla fattibilità tecnica della movimentazione.

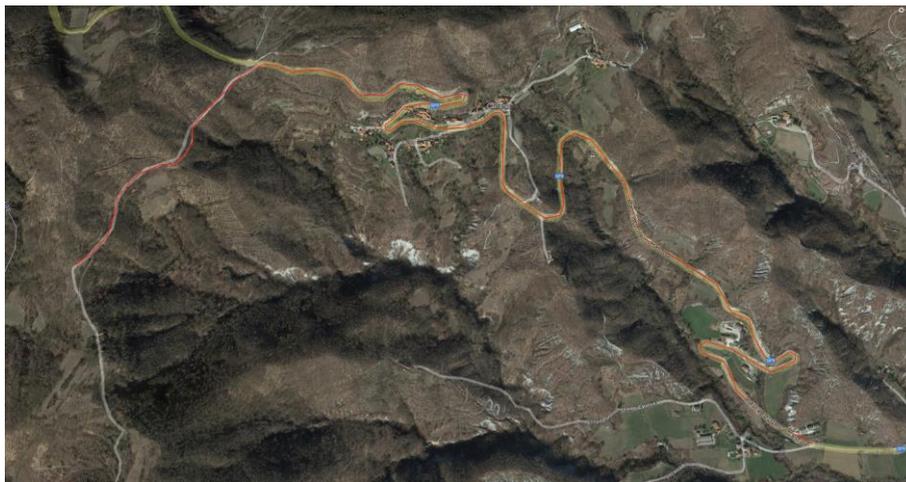


Figura 26 – Itinerario alternativo alla realizzazione della variante di collegamento fra SP9 e località Braia

Infatti, analizzando le principali criticità riscontrate, possiamo indicare quanto segue:

- Con riferimento alle *Carte delle sicurezze del territorio*, di cui si allega sovrapposizione su immagine satellitare in Figura 27, si può constatare che nell'area di progetto insistano vaste aree geologiche di complessi quiescenti generici e aree soggette a scivolamento rotazionale/traslatoivo: con tale conformazione del territorio, si potrebbe rendere necessaria la realizzazione di rilevanti opere di consolidamento atte al rinforzo e al contenimento delle suddette aree, al fine di garantire la traslazione dei mezzi in sicurezza.



Figura 27 – Estratto Carte delle sicurezze del territorio



Project: Studio delle interferenze con la viabilità – Parco eolico Monte Cerchio

Pag.: 20 / 24

Doc.: 259300-PEMC23-R-TR001-01

Doc. type: Relazione Tecnica

Data: 14/11/23

- Lungo il percorso, in prossimità dell'abitato rappresentato in *Figura 28*, sono presenti edifici in adiacenza ai tornanti i quali rappresentano un ostacolo rilevante per la rotazione dei conci (con riferimento a quelli caratterizzati da lunghezze pari a circa trentatré metri). Inoltre risulta necessario, ma non fattibile se non mediante la realizzazione di importanti opere in c.a., l'allargamento della sezione stradale per alcuni tratti dell'itinerario anche in corrispondenza di aree soggette a frane la cui fattibilità tecnica dovrà essere sottoposta agli organi competenti.



Figura 28 – Particolare dell'abitato in località Carretto

Per le motivazioni di cui sopra, la *Scrivente* ritiene tale alternativa secondaria rispetto alla prima proposta trattata all'inizio del presente paragrafo in quanto caratterizzata da criticità rilevanti la cui risoluzione, laddove possibile, implicherebbe aggravii economici considerevoli.



4. Depositi di stoccaggio temporanei

A completamento delle informazioni inerenti alle attività per la realizzazione del parco eolico di *Monte Cerchio*, si specifica che inerentemente allo stoccaggio temporaneo degli elementi oggetto della movimentazione sono previste potenzialmente numero tre aree di deposito, per i cui dettagli si rimanda al §4.4 – *Depositi temporanei* della relazione tecnica codificata come “22102_EO_DE_GN_R_02_0001_A”, e di cui si riportano nel seguito indicazione sommaria:

- Area di proprietà della *Vernazza Autogru S.r.l.*;

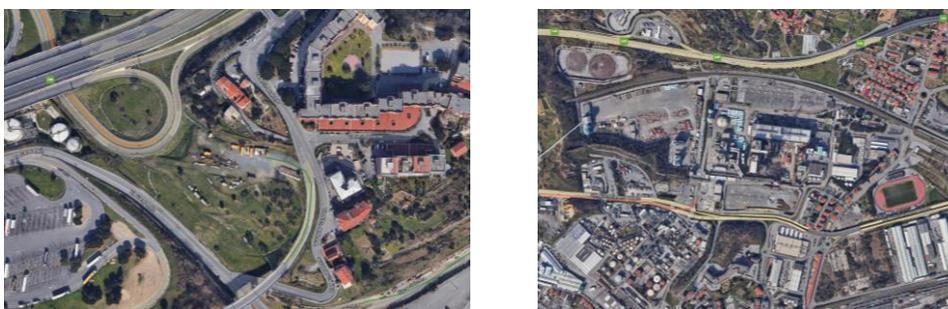


Figura 29 - Aree di proprietà della Vernazza Autogru S.r.l.

- Piazzale della concessionaria *Autoquadrifoglio* presente in ingresso al Comune di *Cairo Montenotte*;



Figura 30 - Piazzale di proprietà della concessionaria Autoquadrifoglio

- Area verde in adiacenza al torrente *Bormida di Spigno*.

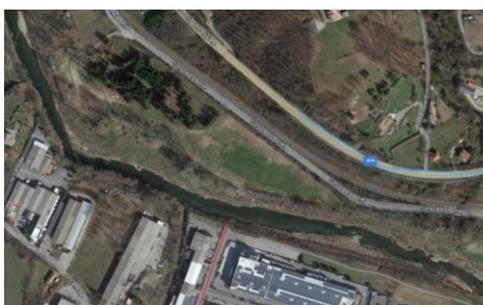


Figura 31 - Area verde adiacente al torrente Bormida di Spigno



5. Conclusioni

La presente relazione tecnica è stata richiesta alla *Scrivente* dallo *Studio Bauducco* per verificare la veridicità, ed eventualmente proporre modifiche laddove lo ritenessimo necessario, di quanto esposto nella documentazione tecnica da questi redatta in merito alla fattibilità tecnica della movimentazione degli elementi costituenti le torri, comprensive di pali, del *parco eolico di Monte Cerchio* nel comune di *Savona (SV)*.

Analizzata la documentazione di cui al §1 – *Premessa*, sono state valutate le informazioni ivi riportate e in base alle conoscenze tecniche in possesso della *Vernazza Autogrù S.r.l.* e all'esperienza maturata da quest'ultima in merito a movimentazione di elementi cosiddetti *eccezionali* nonché alle valutazioni tecniche effettuate dallo *Studio Bauducco* e validate da rilievi in situ da questi effettuati mediante strumentazione specifica (*rilievi mediante impiego di laser scanner*), si ritiene tecnicamente fattibile la corretta movimentazione degli elementi in oggetto del presente studio percorrendo gli itinerari ivi indicati e secondo le modalità espresse ai precedenti.

Lungo l'itinerario analizzato sono presenti interferenze secondarie (*attraversamenti aerei elettrici, attraversamenti aerei telefonici, cartellonistica viaria di segnalazione, vegetazione etc*) le quali dovranno essere censite e, laddove necessario, risolte secondo le modalità ritenute maggiormente idonee; si specifica che tale attività è già stata effettuata da parte dello *Studio Bauducco* limitatamente al tratto di viabilità fra il casello autostradale di *Altare* e l'accesso al parco eolico di *Monte Cerchio* e per i cui dettagli si rimanda agli elaborati tecnici da questi redatti.

Visionata la documentazione tecnica fornita dallo *Studio Bauducco*, si ritengono valide e necessarie le proposte di adeguamento alla viabilità urbana per l'espletamento della movimentazione in oggetto.

Per quanto concerne l'analisi delle attività di sollevamento ivi riportate si dichiara che esse sono da intendersi come concettuali di fattibilità tecnica e non esaustivi delle attività stesse: non sono, infatti, state fornite informazioni specifiche in merito alle caratteristiche del sollevamento e/o alle configurazioni dei mezzi considerati ma ne è stata valutata e appurata l'idoneità.

Infine, si sottolinea che la presente relazione è stata valutata sulla base dello stato di fatto dei luoghi interessati dalla movimentazione degli elementi in oggetto alla data della sua presentazione, ovvero il giorno 14 (*quattordici*) dell'undicesimo mese (*novembre*) dell'anno 2023 (*duemilaventitrè*); la *Scrivente* si ritiene sollevata dalla responsabilità di eventuale infattibilità tecnica dovuta a variazioni del progetto tecnico da parte della *Committenza* e/o di variazioni della viabilità esaminata.



6. Elenco Figure

<i>Figura 1 – Itinerario previsto per la movimentazione dei componenti delle torri costituenti il parco eolico in oggetto</i>	<i>3</i>
<i>Figura 2 – Itinerario esaminato per la movimentazione dei componenti delle torri costituenti il parco eolico.....</i>	<i>4</i>
<i>Figura 3 – Dimensioni geometriche dei tronchi costituenti le torri eoliche</i>	<i>6</i>
<i>Figura 4 - Geometriche e pesi dei principali elementi della turbina V162 6MW</i>	<i>7</i>
<i>Figura 5 – Inquadramento tratto di viabilità fra il porto di Savona e l’area adibita a stoccaggio temporaneo</i>	<i>8</i>
<i>Figura 6 – Galleria insistente su Via Vittime di Brescia in prossimità della rotatoria con Via Risorgimento</i>	<i>9</i>
<i>Figura 7 - Galleria insistente su Via Vittime di Brescia</i>	<i>9</i>
<i>Figura 8 - Galleria insistente su Corso Tardy e Benech</i>	<i>9</i>
<i>Figura 9 - Particolare del tratto di viabilità tra Corso Svizzera e l’area di proprietà della Vernazza Autogru S.r.l.</i>	<i>10</i>
<i>Figura 10 - Area adibita a stoccaggio temporaneo di proprietà della Vernazza Autogru S.r.l.</i>	<i>10</i>
<i>Figura 11 – Inquadramento tratto alternativo da Porto di Vado Ligure ad Area di stoccaggio temporanea</i>	<i>11</i>
<i>Figura 12 – Indicazione concettuale area di viabilità ferroviaria oggetto di sistemazione</i>	<i>12</i>
<i>Figura 13 - Particolare immissione su Via Piave e Strada di Scorrimento Veloce</i>	<i>12</i>
<i>Figura 14 – Area del polo logistico della Vernazza Autogru S.r.l. presso Vado Ligure (SV).....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 15 – Attraversamento sulla Strada di Scorrimento Veloce</i>	<i>13</i>
<i>Figura 16 – Area accesso alla viabilità autostradale dall’area di proprietà della Vernazza Autogru S.r.l.</i>	<i>14</i>
<i>Figura 17 – Inquadramento riportante indicazione dell’ubicazione delle strutture atte alla protezione della funivia.....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 18 – Interferenza critica della struttura atta alla protezione della funivia ivi presente</i>	<i>15</i>
<i>Figura 19 – Particolare dell’eventuale cambio di corsia sulla viabilità autostradale</i>	<i>15</i>
<i>Figura 20 – Inquadramento tratto Casello di Altare – Piazzale in adiacenza alla SP29.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 21 - Piazzale di proprietà della concessionaria Autoquadrifoglio.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 22 - Inquadramento tratto Piazzale in adiacenza alla SP29 – Area verde adiacente al torrente Bormida di Spigno ...</i>	<i>17</i>
<i>Figura 23 – Area verde adiacente al torrente Bormida di Spigno</i>	<i>17</i>
<i>Figura 24 - Inquadramento tratto Area verde ospitante attività di sollevamento – Parco eolico Monte Cerchio.....</i>	<i>18</i>
<i>Figura 25 – Indicazione concettuale della variante di collegamento fra la SP9 e località Braia.....</i>	<i>18</i>
<i>Figura 26 – Itinerario alternativo alla realizzazione della variante di collegamento fra SP9 e località Braia</i>	<i>19</i>
<i>Figura 27 – Estratto Carte delle sicurezze del territorio.....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 28 – Particolare dell’abitato in località Carretto</i>	<i>20</i>
<i>Figura 29 - Area di proprietà della Vernazza Autogru S.r.l.</i>	<i>21</i>
<i>Figura 30 - Piazzale di proprietà della concessionaria Autoquadrifoglio.....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 31 - Area verde adiacente al torrente Bormida di Spigno.....</i>	<i>21</i>





VERNAZZA AUTOGRU SRL
Sede Legale: Via R. Bianchi, 90 - 16152 Genova Tel 010.4101.1 - Fax 010.4101.201
Capitale Sociale € 1.000.000,00 i.v. Reg. Imp. e C.F. 01023480096 Part. Iva 03521380109

Project: *Studio delle interferenze con la viabilità – Parco eolico Monte Cerchio*

Pag.: **24 / 24**

Doc.: *259300-PEMC23-R-TR001-01*

Doc. type: *Relazione Tecnica*

Data: *14/11/23*

7. Elenco Tabelle

<i>Tabella 1 – Elenco elaborati tecnici di riferimento.....</i>	<i>5</i>
---	----------

