

REGIONE SARDEGNA

Provincia del Nord-Est Sardegna

COMUNI DI LURAS E TEMPIO PAUSANIA



REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROL.	APPROV.
1	EMISSIONE PER ENTI ESTERNI	25/02/22	SIGNORELLO FURNO	FURNO C.	NASTASI A.
0	EMISSIONE PER COMMENTI	31/01/22	SIGNORELLO FURNO	FURNO C.	NASTASI A.

Committente:

VGE 04

Volta Green Energy

Piazza Manifattura, 1 - 38068 Rovereto (TN)
Tel. +39 0464 625100 - Fax +39 0464 625101 - PEC vge04@legalmail.it



Società di Progettazione:



Ingegneria & Innovazione

Via Jonica, 16 - Loc. Belvedere - 96100 Siracusa (SR) Tel. 0931.1663409
Web: www.antexgroup.it e-mail: info@antexgroup.it

Progetto:

PARCO EOLICO PETRA BIANCA

Progettista/Resp. Tecnico

Elaborato:

RELAZIONE SULLA VIABILITA' DI ACCESSO AL SITO

Dott. Ing. Cesare Furno
Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Catania
n° 6130 sez. A

Scala:

NA

Nome DIS/FILE:

C 20042S05-PD-RT-02-01

Allegato:

1/1

F.to:

A4

Livello:

DEFINITIVO

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl.
È vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification



INDICE

1. PREMESSA.....	3
1.1. Generalità sui trasporti.....	5
1.2. Caratteristiche dei mezzi di trasporto.....	5
1.3. Trasporto della torre.....	6
1.4. Trasporto delle pale.....	7
1.5. Trasporto dei componenti della navicella.....	7
2. INQUADRAMENTO DEL SITO	10
3. PERCORSO PREVISTO PER IL RAGGIUNGIMENTO DEL SITO	12
4. ITINERARIO VIABILITA' INTERNA E DESCRIZIONE PUNTUALE DEGLI INTERVENTI.....	15
5. CONCLUSIONI.....	34
5.1. Misure particolari	34
5.2. Osservazioni	34

1. PREMESSA

VGE 04 S.r.l. (di seguito anche la “Società”) è una società appartenente al Gruppo Volta Green Energy (di seguito anche “VGE”).

Volta Green Energy, con sede in 38068 Rovereto (TN), Piazza Manifattura n. 1, iscritta alla CCIAA di Trento al n° 02469060228, REA TN – 226969, Codice Fiscale e Partita IVA 02469060228 opera nel settore della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e nasce dall’esperienza più che decennale di professionisti, con oltre 500 MW di parchi eolici e 100 MW di impianti fotovoltaici sviluppati, costruiti e gestiti.

Ad oggi, Volta Green Energy impiega poco più di una ventina di risorse e svolge in proprio la ricerca, lo sviluppo e la costruzione di nuovi progetti.

Ogni attività è svolta sulla base della conoscenza delle specifiche criticità e nel rispetto degli equilibri sociali, ambientali e territoriali in cui si inseriscono gli impianti in esercizio e le nuove iniziative.

Le attività svolte da Volta Green Energy afferiscono all’intero processo che porta alla produzione di energia da fonti rinnovabili: sviluppo di nuovi progetti, finanziamento, costruzione, Operation & Maintenance, vendita dell’energia; queste attività coinvolgono direttamente l’ambiente e le comunità dove sono presenti gli impianti. Per questo, Volta Green Energy è dotata di un Sistema di Gestione Integrato che include temi etici e legali (D.Lgs. 231/01), requisiti di sistema ambientale (ISO 14001:2015) e di gestione salute e sicurezza (UNI ISO 45001:2018).

Volta Green Energy ha recentemente completato i lavori di una delle prime installazioni eoliche in Italia che, da aprile 2020 con successo, è operativa su base merchant, e cioè si sostiene economicamente senza il ricorso a produzione incentivata.

Si tratta di due ampliamenti di un parco eolico già in esercizio da 48 MW con una potenza aggiuntiva di 18 MW. Tutte le altre attività di realizzazione dei due impianti (ingegneria, permitting, lavori civili ed elettrici, acquisti, consulenze, ecc), le attività di collaudo, nonché gestione, coordinamento e armonizzazione tra tutti i diversi soggetti coinvolti e le rispettive attività, sono state svolte da Volta Green Energy, le cui professionalità avevano portato avanti anche lo sviluppo delle iniziative.

Oggi Volta Green Energy, insieme ad un partner di primaria importanza nel settore delle energie rinnovabili, sta realizzando un impianto eolico della potenza di circa 44 MW, costituito da 9 aerogeneratori dopo aver portato avanti direttamente anche lo sviluppo dell’iniziativa.

VGE 04, anch’essa con sede in 38068 Rovereto (TN), Piazza Manifattura n. 1, iscritta alla CCIAA di Trento al n° 02630420228, REA n° TN - 238605, Codice Fiscale e Partita IVA 02630420228, ha in progetto la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica, mediante l’installazione di 14 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 6 MW, per una potenza complessiva di 84 MW, sito nei Comuni di Luras e di Tempio Pausania, in provincia del Nord-Est Sardegna (di seguito anche “Parco Eolico Petra Bianca”).

Secondo quanto previsto dalla soluzione di connessione con Codice Pratica 202002705, rilasciata da Terna SpA in data 14/04/2021, poi accettata in data 21/05/2021, l’impianto si collegherà alla RTN per la consegna della energia elettrica prodotta attraverso una sottostazione elettrica utente di trasformazione e consegna (di seguito anche “SSEU”) da collegare in antenna a 150 kV sulla nuova Stazione Elettrica (SE) di Smistamento della RTN a 150 kV in GIS denominata “Tempio”

da inserire in entra – esce alla linea 150 kV “Olbia - Tempio” previa realizzazione di un nuovo elettrodotto di collegamento della RTN a 150 kV tra la SE di Santa Teresa e la nuova SE Buddusò.

Il modello tipo di aerogeneratore (di seguito anche “WTG”) scelto, dopo opportune considerazioni tecniche ed economico finanziarie, è il modello tipo Siemens Gamesa SG170 da 6 MW con altezza mozzo pari a 115 m, diametro rotore pari a 170 m e altezza massima al top della pala pari a 200 m. Questo modello tipo di aerogeneratore è allo stato attuale quello ritenuto più idoneo per il sito di progetto dell’impianto.

L’area interessata dal posizionamento degli aerogeneratori ricade in località Silonis, Calvonaiu, Cae’e Figu/Labias e Bisettara del Comune di Luras e in località La Menta, Monte Cuscuscione, Padru di Lampada, Petra Ruia, Li Espi, Funtana di casa, Tanca Longa e Bonifica Padulo del Comune di Tempio Pausania entrambi in provincia di Nord-Est Sardegna, su una superficie prevalentemente destinata a pascolo.

I terreni sui quali si intende realizzare l’impianto sono tutti di proprietà privata; di questi, quelli su cui è prevista l’installazione degli aerogeneratori sono per lo più già nella disponibilità della Società proponente. Il territorio è caratterizzato da un’orografia prevalentemente collinare, le posizioni delle macchine hanno all’incirca un’altitudine che varia dai 260 m ai 520 m s.l.m.

Il parco eolico in progetto convoglierà l’energia prodotta verso la Sotto Stazione Elettrica (SSEU) in progetto di proprietà di VGE 04 S.r.l. nel Comune di Calangianus, in provincia del Nord-Est Sardegna, nelle particelle 216 e 213 del foglio 45, per la trasformazione e la consegna dell’energia elettrica alla rete di trasmissione nazionale.

Detta Sotto Stazione sarà collegata alla stazione 150 kV “Tempio” nel Comune di Calangianus, in provincia del Nord-Est Sardegna, in catasto nel foglio 45, particella n. 271, da connettere alla rete di trasmissione nazionale.

L’elettrodotto in media tensione (“MT”) collegherà tutti gli aerogeneratori e serve per il vettoriamento dell’energia elettrica prodotta dagli stessi fino alla sottostazione elettrica utente. Un breve tratto di elettrodotto, previsto all’interno di una strada pubblica, ricadrà anche nel territorio del Comune di Aggius.

Le attività di progettazione definitiva e di studio di impatto ambientale sono state sviluppate dalla società di ingegneria Antex Group Srl, con sede in Siracusa.

Antex Group Srl è una società che fornisce servizi globali di consulenza e management ad Aziende private ed Enti pubblici che intendono realizzare opere ed investimenti su scala nazionale ed internazionale, nel settore della transizione ecologica e non solo.

È costituita da selezionati e qualificati professionisti uniti dalla comune esperienza professionale nell’ambito delle consulenze tecniche, ingegneristiche, ambientali, gestionali, legali e di finanza agevolata.

La società pone a fondamento delle proprie attività ed iniziative, i principi fondamentali della qualità, dell’ambiente e della sicurezza come espressi dalle norme ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001 nelle loro ultime edizioni.

1.1. Generalità sui trasporti

Mediamente, basandosi sui dati forniti dal fornitore delle macchine, si prevede che per ogni aerogeneratore sia necessario avere a disposizione:

- Fino a 200 veicoli leggeri (approssimativamente) di vario tipo per il trasporto dei componenti l'aerogeneratore e la costruzione della fondazione;
- Fino a 35 veicoli pesanti per la mobilitazione della gru;
- Circa 11 veicoli pesanti per i componenti della macchina così suddivisi:
 - 5 per i conci di torre;
 - 3 per le pale del rotore.
 - 1 per la navicella (nacelle);
 - 1 per il gruppo trasmissione (drive train);
 - 1 per il mozzo (rotor hub);

gli ultimi tre (Hub, nacelle, drive train), a seconda delle condizioni di progetto, possono essere suddivisi in ulteriori moduli per diminuirne il peso del più pesante. Con la combinazione a tre moduli il pezzo più pesante si attesta intorno alle 95 t, con la combinazione a quattro moduli (Hub, nacelle, drive train, trasformatore) il pezzo più pesante si attesta intorno alle 79 t e con la combinazione a cinque moduli (Hub, nacelle, gearbox, albero di trasmissione, trasformatore e generatore) il pezzo più pesante si attesta a 62 t. Naturalmente, cambiando combinazione di moduli, il numero di mezzi necessari per il loro trasporto potrebbe aumentare.

- La lunghezza massima del mezzo di trasporto delle pale del rotore è di circa 92/95 m e di circa 49 m per il trasporto dei conci di torre;
- Il carico massimo per asse per strade esclusivamente destinate al trasporto di componenti è di circa 12 t;
- Il carico massimo per asse per strade utilizzate per il trasferimento della gru da una posizione turbina ad un'altra può variare dalle circa 15 t alle 22 t.

1.2. Caratteristiche dei mezzi di trasporto

La lunghezza massima prevista per i veicoli, misurata dalla testa del veicolo alla fine del carico trasportato, sarà di circa 92/95 m e si riferisce ai mezzi utilizzati per il trasporto delle pale (Figura 1). Il carico assiale massimo previsto è di circa 12 tonnellate per asse.



Figura 1 Esempio di trasporto pale con tipologia SWC

Per quanto concerne invece la larghezza e l'altezza complessiva dei mezzi di trasporto comprensivi delle componenti trasportate (figura 2) sono in genere inferiori ai limiti dimensionali imposti dal codice della strada per circolare su autostrade e/o strade statali. Infatti le case costruttrici progettano i vari pezzi tenendo conto di questi limiti ed inoltre i mezzi di trasporto utilizzati sono dotati di pianali ribassati o agganci speciali che fanno in modo di mantenere le dimensioni totali entro i limiti di legge.

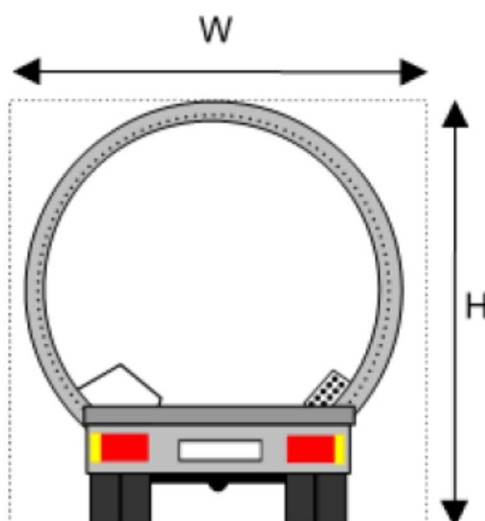


Figura 2

1.3. Trasporto della torre

Il sostegno degli aerogeneratori, denominato torre, di lunghezza complessiva di 115 m, verrà trasportata in 5 tronconi. Normalmente il trasporto dei conici di torre viene effettuato utilizzando mezzi con pianale allungabile dotato di specifici supporti per il fissaggio del tronco. I mezzi utilizzati hanno poi solitamente particolari dotazioni come il carrello autosterzante che permette loro di superare punti critici senza grosse difficoltà. Si tratta di un trasporto eccezionale da effettuare con scorta.

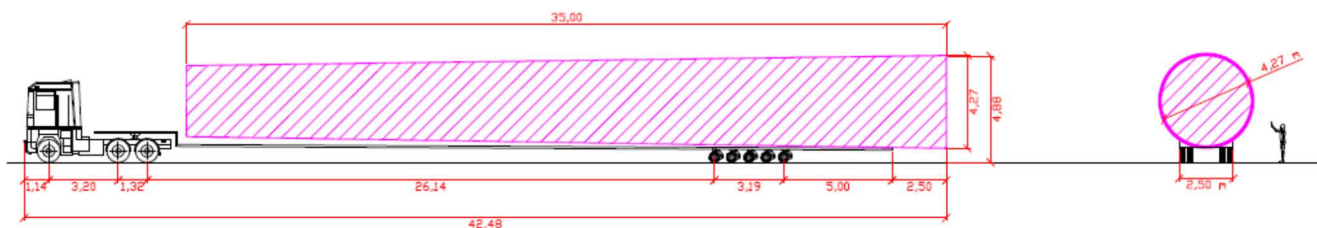


Figura 3 Schema tipo per il trasporto dei conchi di torre

1.4. Trasporto delle pale

Generalmente per le pale vengono utilizzati mezzi con carrello posteriore unico allungabile o con doppio carrello ad aggancio sulla pala con ruote autosterzanti. Nei casi di viabilità più difficile si può utilizzare un carrello dotato di “Blade lifter” che all’occorrenza solleva la pala diminuendo sensibilmente l’ingombro orizzontale della stessa permettendo raggi di curvatura sensibilmente inferiori paragonabili ai mezzi di trasporto comuni. Anche in questo caso si tratta di trasporto eccezionale con scorta.

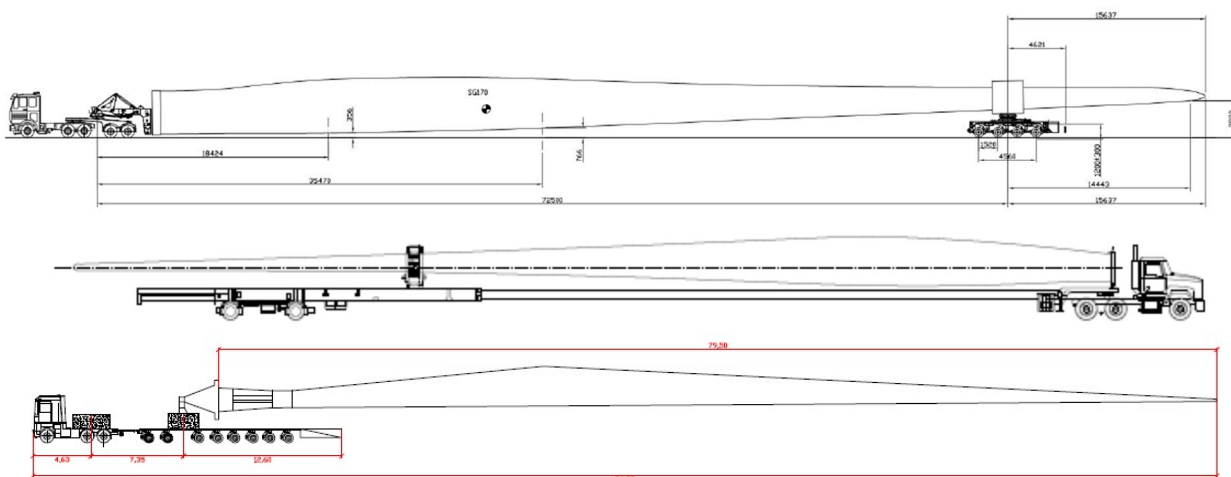


Figura 4 Schema tipo delle diverse tipologie di trasporto delle pale

1.5. Trasporto dei componenti della navicella

Normalmente le componenti della turbina vengono fissate tramite appositi supporti (figure 5, 6 e 7) su di un pianale ribassato (figura 8) e trasportati insieme ad altri componenti di dimensioni inferiori.

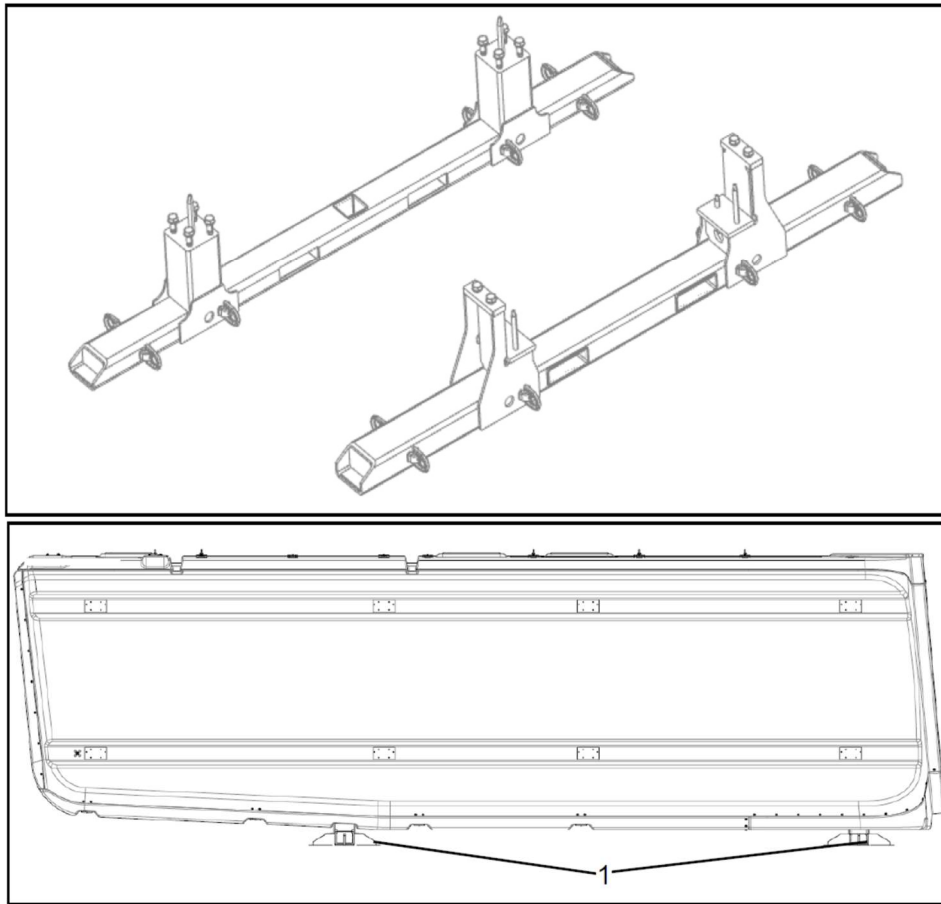
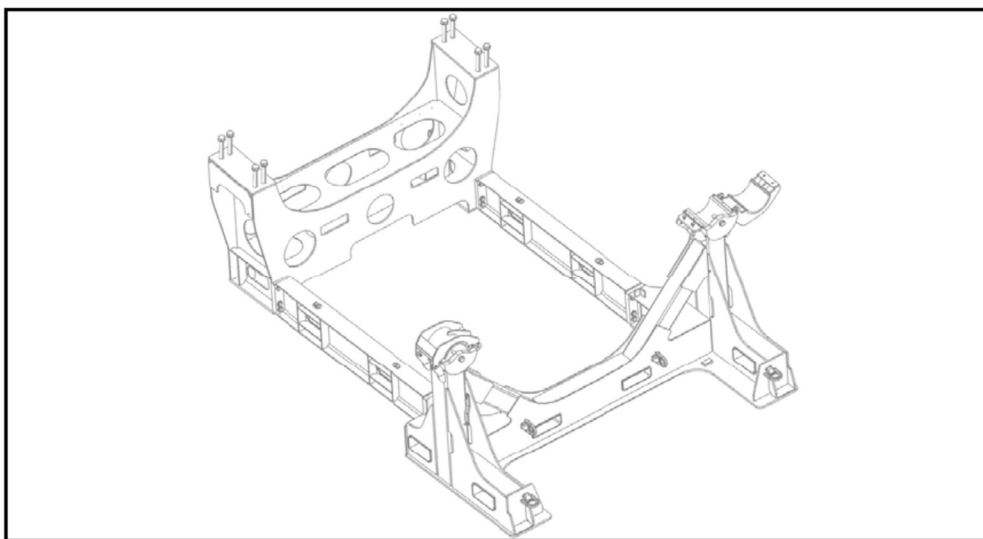


Figura 5 Esempio di supporti per il trasporto della navicella



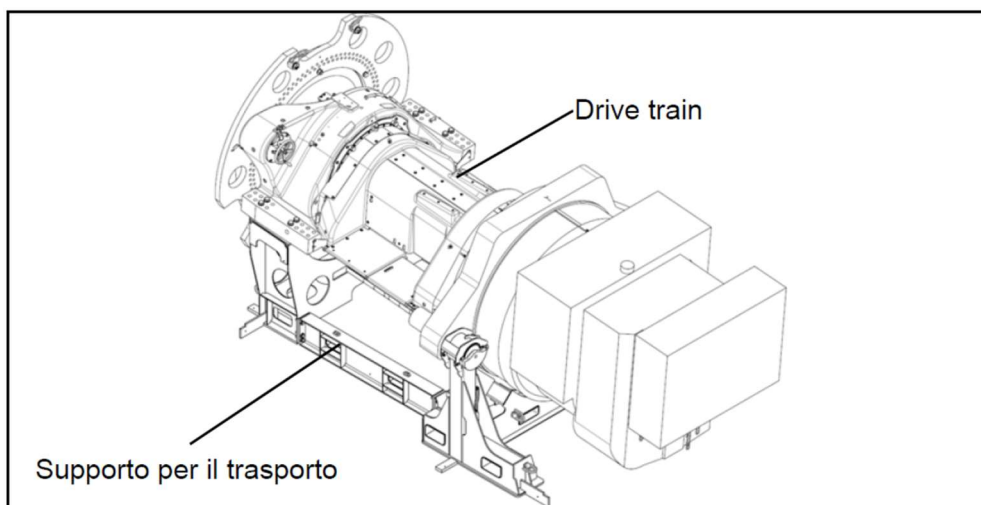
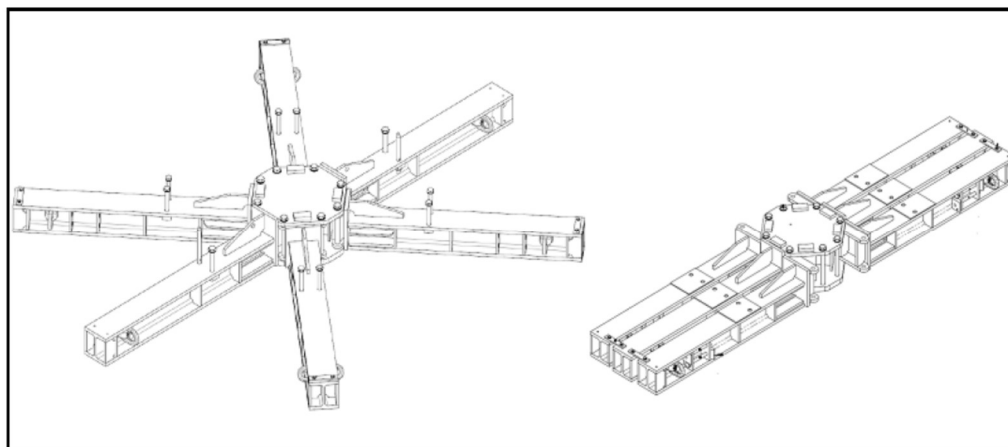


Figura 6 Esempio di supporti per il trasporto del "drivetrain"



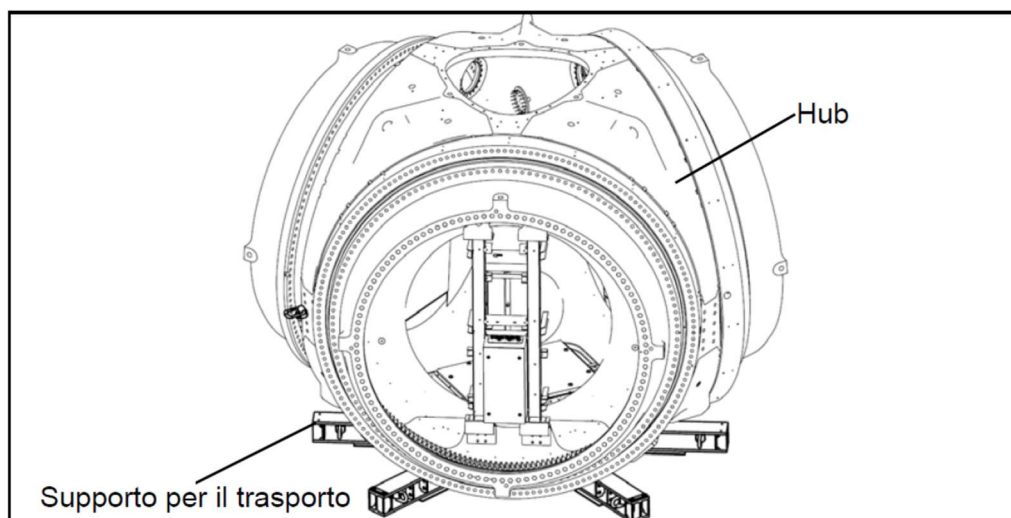


Figura 7 Esempio di supporti per il trasporto dell' "Hub"



Figura 8 Schema tipo per il trasporto della navicella

2. INQUADRAMENTO DEL SITO

L'area prevista per l'ubicazione dell'impianto eolico si trova nella provincia del Nord-Est Sardegna, Ex provincia di Sassari, in agro dei Comuni di Luras e Tempio Pausania.

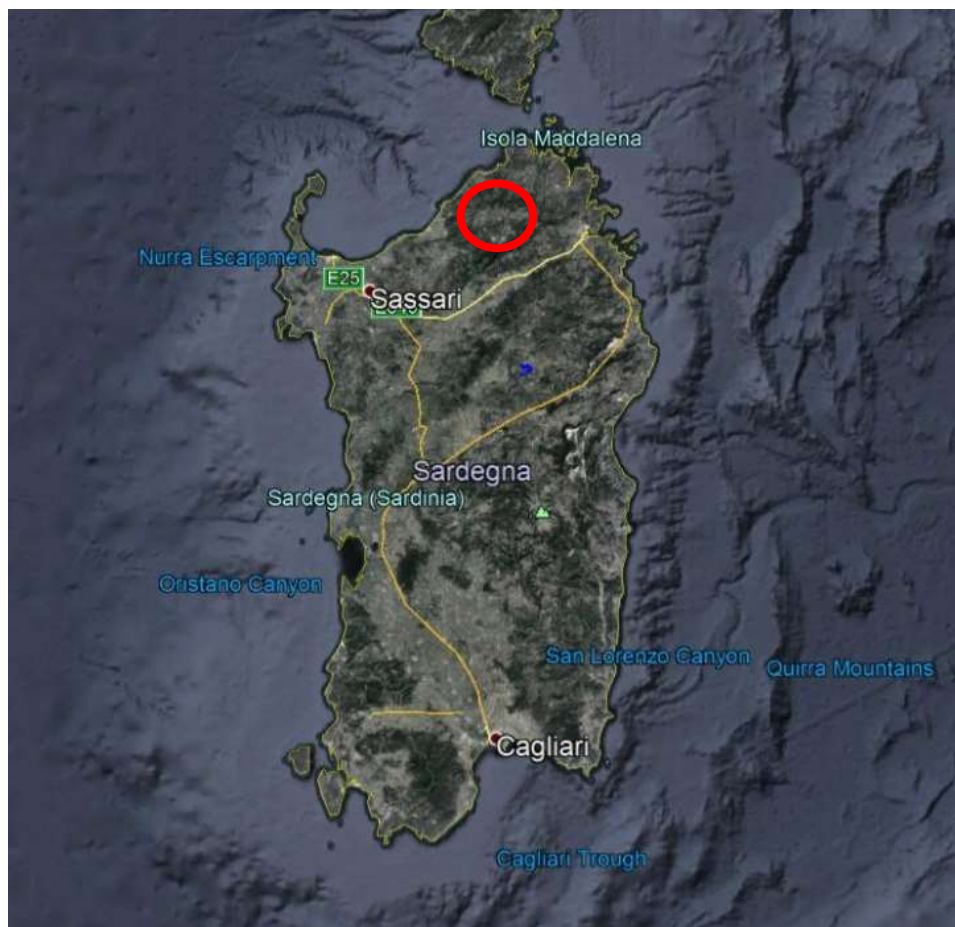
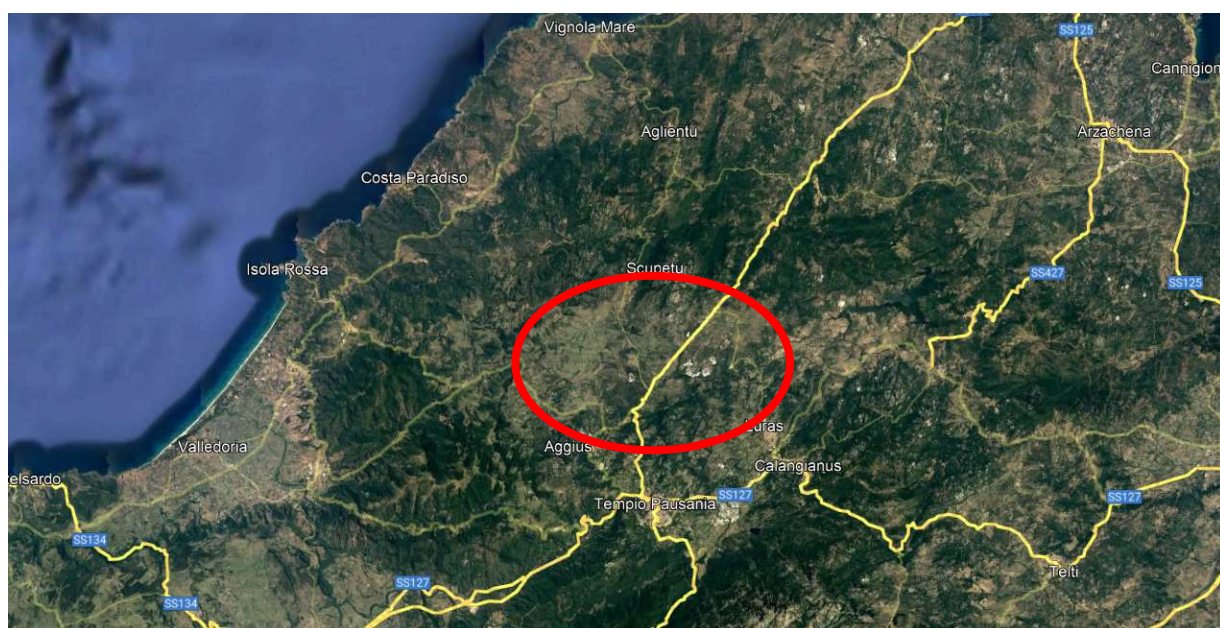


Figura 9 Inquadramento regionale



Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl.
 È vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
 La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Comm.: C20-042-S05



Figura 10 *Inquadramento locale*

L'altitudine media del sito varia tra i 260 m ed i 520 m circa s.l.m. Il territorio in cui insiste l'impianto è dedicato prevalentemente al pascolo.

Per le caratteristiche dell'impianto si rimanda alle specifiche relazioni; di seguito si riportano le caratteristiche salienti:

- 14 aerogeneratori di potenza nominale massima fino a 6.0 MW;
- altezza al mozzo massima fino a 115 m;
- lunghezza della pala massima 83,50 m;
- diametro alla base della torre massima di 4.3 m.

3. PERCORSO PREVISTO PER IL RAGGIUNGIMENTO DEL SITO

I mezzi utilizzati per il trasporto delle componenti gli aerogeneratori, come precedentemente descritto, saranno di tipo eccezionale e di considerevoli dimensioni. Per tale motivo lo studio della viabilità e dei trasporti, in un progetto come quello in oggetto, riveste particolare importanza sia per la fattibilità sia per la valutazione economica dello stesso. Le componenti più voluminose e pesanti degli aerogeneratori arriveranno in Sardegna via nave, presumibilmente al porto di Olbia. Dal porto si procederà alla consegna a destinazione, in agro dei Comuni di Luras e Tempio Pausania, con trasporto gommato. A seguito dei sopralluoghi eseguiti, al fine di valutare l'itinerario da percorrere per il trasporto delle macchine, è emersa la necessità di particolari accorgimenti da adottare per il raggiungimento del sito in sicurezza. Data la configurazione orografica del territorio e le particolari condizioni di percorribilità degli assi viari coinvolti, si è deciso di suddividere l'intero percorso in due parti la cui differenza principale sta nell'utilizzo di differenti tipologie di mezzi di trasporto: viabilità esterna e viabilità interna.

1. VIABILITA' ESTERNA – dal Porto di Olbia, in ordine di percorrenza, E840, SS125, SP82, via Taiwan, Circonvallazione Ovest, SP38 bis, SP38, SP136, SP10, ingresso sito;
2. VIABILITA' INTERNA – dall'ingresso sito attraverso le SP10, SS133, SP5, SP27 e SP74;



Figura 11 *Inquadramento viabilità dal porto di Olbia al sito*

Per quanto riguarda la viabilità esterna non si sono rilevate particolari problematiche e in questa fase progettuale se ne darà solo un'indicazione sommaria in quanto l'effettivo tragitto sarà deciso in una fase successiva di progettazione e di concerto sia con il trasportatore sia con il fornitore delle componenti gli aerogeneratori.

Il percorso ipotizzato è stato suddiviso in due tratte per questioni logistiche e compatibilità dimensionale tra viabilità e trasporti utilizzati. La prima parte di viabilità, quella esterna, caratterizzata da ampi raggi di curvatura e spazi necessari alle varie manovre di cambio direzione con una sufficiente larghezza di carreggiata, potrà essere percorsa con mezzi con carrelli ribassati così da poter superare senza particolari difficoltà eventuali ostacoli che necessitano di mezzi di trasporto con altezze regolamentari previste dal codice della strada, come ad esempio il sottopassaggio di ponti stradali, ma di contro caratterizzati da notevoli dimensioni in lunghezza. La seconda parte di viabilità, quella interna, invece a differenza di quella esterna, è caratterizzata da punti con raggi di curvatura risicati e pochi spazi di manovra. Considerando l'elevato numero di adeguamenti che si sarebbero resi necessari nel caso in cui si fosse deciso di continuare questo percorso con i mezzi utilizzati già per la precedente parte di viabilità, si è optato per mezzi con carrelloni modulari. Il vantaggio di questi ultimi sta nel necessitare, a parità di componenti trasportate, di minori raggi di curvatura e spazi di manovra, di contro raggiungono altezze maggiori che spesso necessitano dell'eliminazione di solito temporanea di eventuali ostacoli che attraversano il percorso, come ad esempio le linee elettriche aeree.

In ogni caso le componenti che presentano le maggiori difficoltà nel trasporto sono senza alcun dubbio le pale. Le scelte di viabilità precedentemente descritte sono state calibrate anche per queste ultime: infatti nel primo tratto di viabilità, proprio per le sue caratteristiche, si opererà per il trasporto fisso in orizzontale con i sistemi "SWC" ("Super Wing Carrier", Fig.1) o "RBTS" ("Rotor Blade Transport System" o più conosciuto come "DOLL System, Fig.12), nel secondo tratto si utilizzerà invece il sistema carrello con "Blade Lifter Trailer" (Fig. 13), un sistema di aggancio e sollevamento che permette l'innalzamento della pala per il trasporto in verticale diminuendo sensibilmente l'ingombro orizzontale permettendo l'ingresso in curve con raggi di curvatura quasi comparabili a mezzi di trasporto convenzionali. Quest'ultimo sistema di trasporto ha di contro l'essere estremamente lento e instabile in quanto tutto il carico scarica su un unico punto

di ancoraggio ed il trasporto, a causa della natura stessa dell'elemento trasportato, deve avvenire in condizioni di assenza, o quasi, di vento. Inoltre, proprio perché il carico in curva viene sollevato per diverse decine di metri in altezza, non ci deve essere presenza di ostacoli aerei che attraversano la carreggiata.

Naturalmente, visto l'utilizzo di mezzi diversi per percorrere le due tratte, è necessario prevedere una "Transhipment Area". Questa è un'apposita area di trasbordo, appunto, in cui approdano i mezzi a carrellone ribassato che hanno già percorso la prima tratta proveniente dal porto e dai quali verranno scaricate le componenti per essere poi ricaricate su mezzi a carrellone modulare che da qui inizieranno la seconda tratta fino a raggiungere la destinazione finale di montaggio dell'aerogeneratore. La posizione dell'area di transhipment, al pari della viabilità esterna, sarà decisa insieme al trasportatore e al fornitore in una fase successiva della progettazione ma, sicuramente, dovrà essere collocata lungo la parte finale della viabilità esterna in prossimità dell'ingresso al sito.

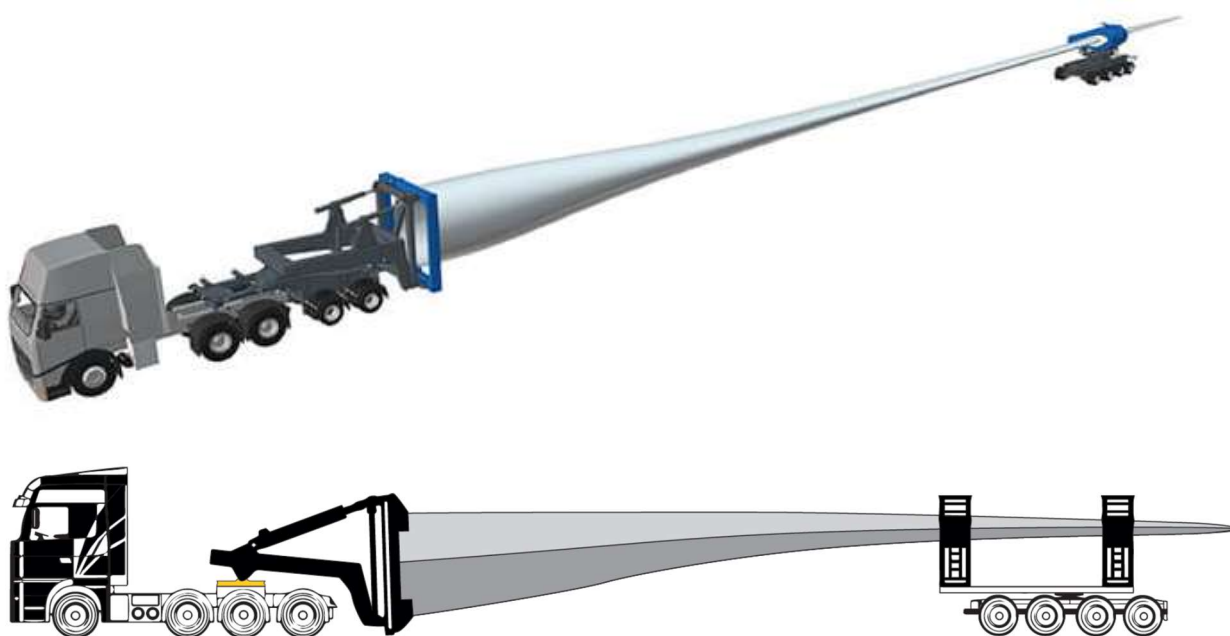


Figura 12 Esempio di trasporto pala tipologia RBTS



Figura 13 Esempio di trasporto con Blade lifter trailer

4. ITINERARIO VIABILITA' INTERNA E DESCRIZIONE PUNTUALE DEGLI INTERVENTI

La viabilità del parco si estende per circa 44 km su strade pubbliche, strade interpoderali, private e, solo per brevi tratti, su viabilità di nuova costituzione.

La viabilità esistente utilizzata per l'accesso al parco percorre i seguenti tratti stradali e dai quali si dirama il resto della viabilità su strade secondarie s.n. e di natura interpoderale o privata:

- S.P. 10
- S.S. 133
- S.P. 5
- S.P. 27
- S.P. 74

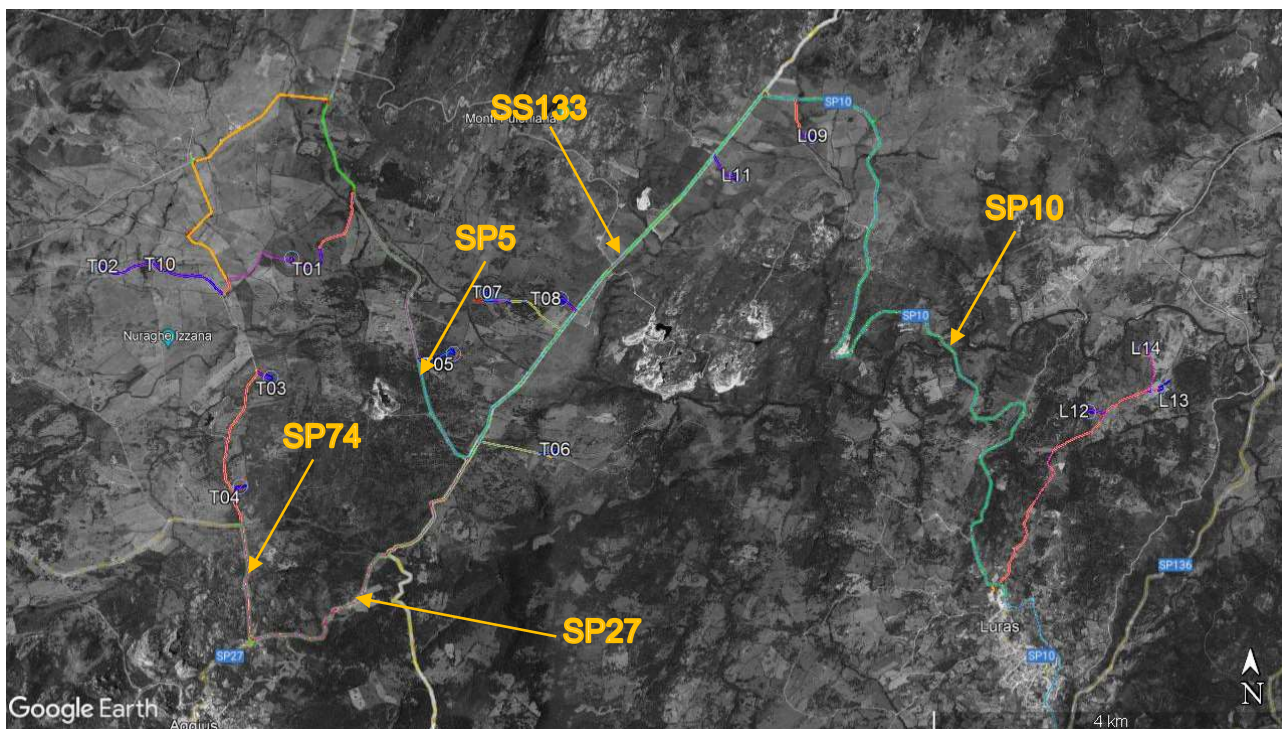


Figura 14 Inquadrimento satellitare della viabilità interna

Come precedentemente descritto, la viabilità interna è caratterizzata da alcuni punti con raggi di curvatura risicati e pochi spazi di manovra, per questa ragione si è deciso di utilizzare mezzi e carrelloni diversi da quelli utilizzati dal porto fino alla transshipment area e quindi all'ingresso del sito in modo da ridurre al minimo gli interventi sulla viabilità. Bisogna sempre ricordare che si sta comunque parlando di trasporto di elementi eccezionali sia nelle misure sia nei pesi e quindi si rendono comunque necessari alcuni adeguamenti da effettuare e di seguito si riportano le schede descrittive dei singoli adeguamenti previsti.

ID Punto n° VI00 – SP10 – diramazione per L12, L13 e L14



Coordinates: (UTM_WGS84 32 N)
 514472,74 m E - 4532575,36 m N

Intervento di adeguamento asse stradale per passaggio mezzi e realizzazione di turning area per effettuare la manovra.

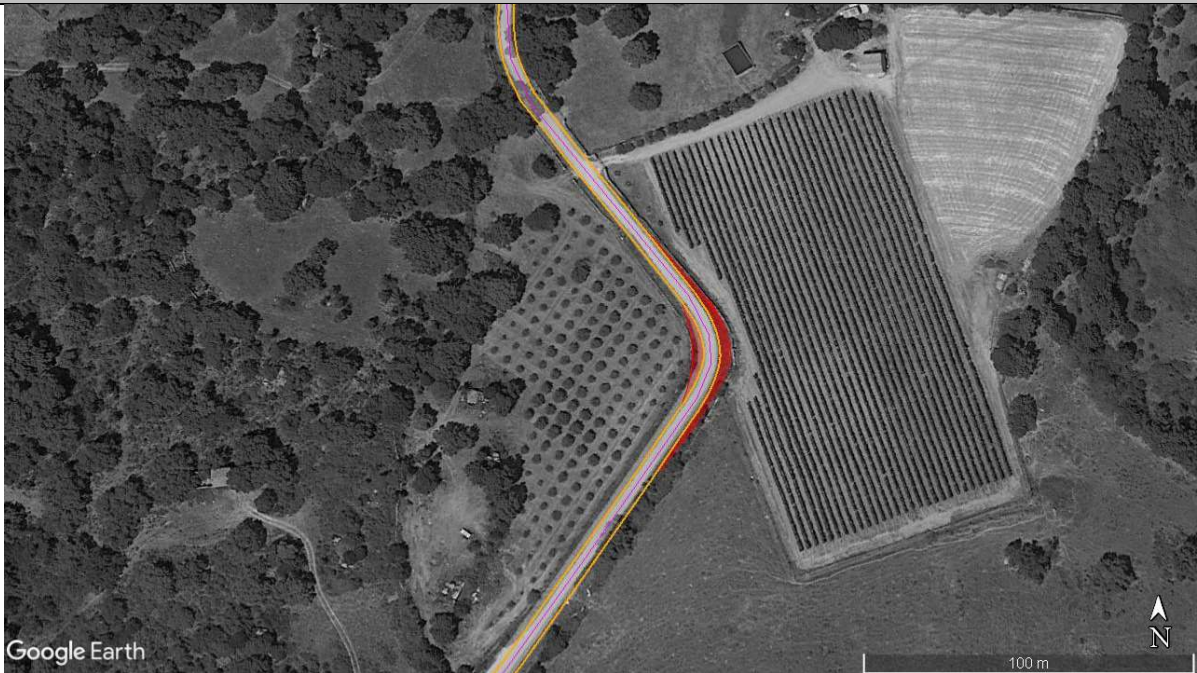
ID Punto n° VI01 – curva su viabilità esistente s.n. in direzione L12, L13 e L14



Coordinates: (UTM_WGS84 32 N)
 514671,07m E - 4532929,31m N

Intervento di adeguamento stradale in curva, allargamento interno curva.

ID Punto n° VI02 – curva su viabilità esistente s.n. in direzione L12, L13 e L14



Google Earth

100 m



Coordinate: (UTM_WGS84_32 N)
 515137.02 m E -4533798.90 m N

Adeguamento curva con allargamento ambo i lati della carreggiata.

ID Punto n° VI03 – accesso L12



Google Earth

100 m



Coordinate: (UTM_WGS84_32 N)
 515738.96 m E - 4534461.85 m N

Intervento di scavo e adeguamento per accesso alla WTG L12, su tratto viabilità di nuova realizzazione.

ID Punto n° V104 – curva su SP10



Coordinate: (UTM_WGS84_32 N)
 514290.16 m E - 4533253.78 m N

Intervento di adeguamento curva sulla SP10, scavo di lieve entità su lato interno curva della carreggiata in direzione L09

ID Punto n° V105 – curva su SP10



Coordinate: (UTM_WGS84_32 N)
 513875.45 m E - 4535337.15 m N

Intervento di adeguamento in curva, rimozione segnaletica verticale e allargamento carreggiata stradale sul lato interno curva.

ID Punto n° VI06 – curva su SP10



Google Earth

100 m



Coordinate: (UTM_WGS84_32 N)
 512648.79 m E - 4535125.03 m N

Adeguamento curva, rimozione di cordoli in calcestruzzo e utilizzo area libera utilizzata per la sosta veicolare, lato interno curva della carreggiata stradale.

ID Punto n° VI07 – diramazione su SP10 in direzione L09



Google Earth

100 m



Coordinate: (UTM_WGS84_32 N)
 512216.33 m E - 4538000.73 m N

Intervento di scavo per consentire l'accesso dei mezzi in direzione della WTG L09.

ID Punto n° VI08 – bivio SP10/SS133 – rimozione isole spartitraffico



Coordinate: (UTM_WGS84_32 N)
 511858.21 m E - 4538073.59 m N

Rimozione isole spartitraffico, segnaletica verticale e intervento di spianamento temporaneo per il passaggio dei mezzi

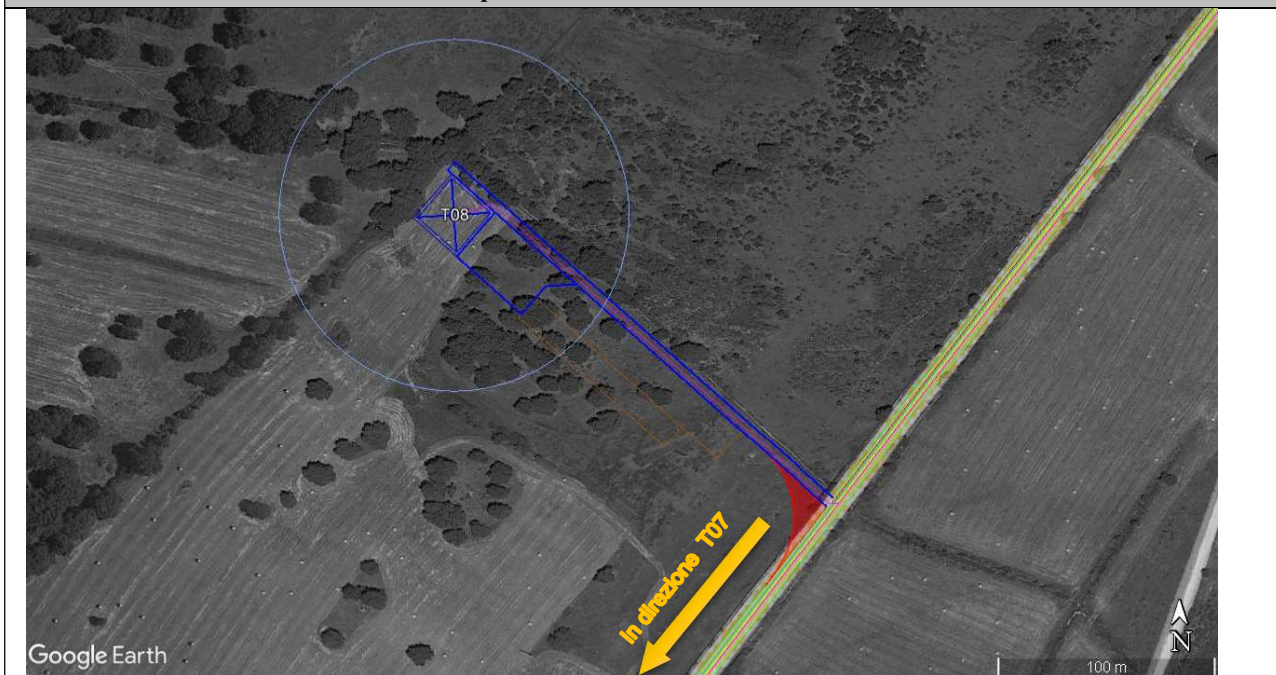
ID Punto n° VI09 – SS133 – diramazione per L11



Coordinate: (UTM_WGS84_32 N)
 511283.93 m E - 4537374.43 m N

Scavo per accesso mezzi in direzione L11, su nuova viabilità di servizio.

ID Punto n° VI10 – SS133 – diramazione per T08



Google Earth

100 m

Coordinate: (UTM_WGS84_32 N)
 509684.43 m E - 4535622.37 m N

Scavo per accesso mezzi in direzione T08, su nuova viabilità di servizio.

ID Punto n° VI11 – SS133 – diramazione per T07



Google Earth

100 m

Coordinate: (UTM_WGS84_32 N)
 509546.25 m E - 4535424.71 m N

Scavo per accesso mezzi in direzione T07, su viabilità esistente da adeguare.

ID Punto n° VI12 – nuova viabilità per la WTG T07 – turning area



Google Earth

200 m

Coordinate: (UTM_WGS84_32 N)
 508689.16 m E - 4535758.30 m N

Realizzazione di turning area sia per l'accesso sia per l'inversione di marcia in prossimità della T07

ID Punto n° VI13 – SS133 – diramazione per T06



Google Earth

100 m

Coordinate: (UTM_WGS84_32 N)
 508625.93 m E - 4534132.31 m N

Scavo per accesso mezzi in direzione T06 su viabilità esistente da adeguare.

ID Punto n° VI14 – bivio SS133/SP5 – rimozione isola spartitraffico



Google Earth

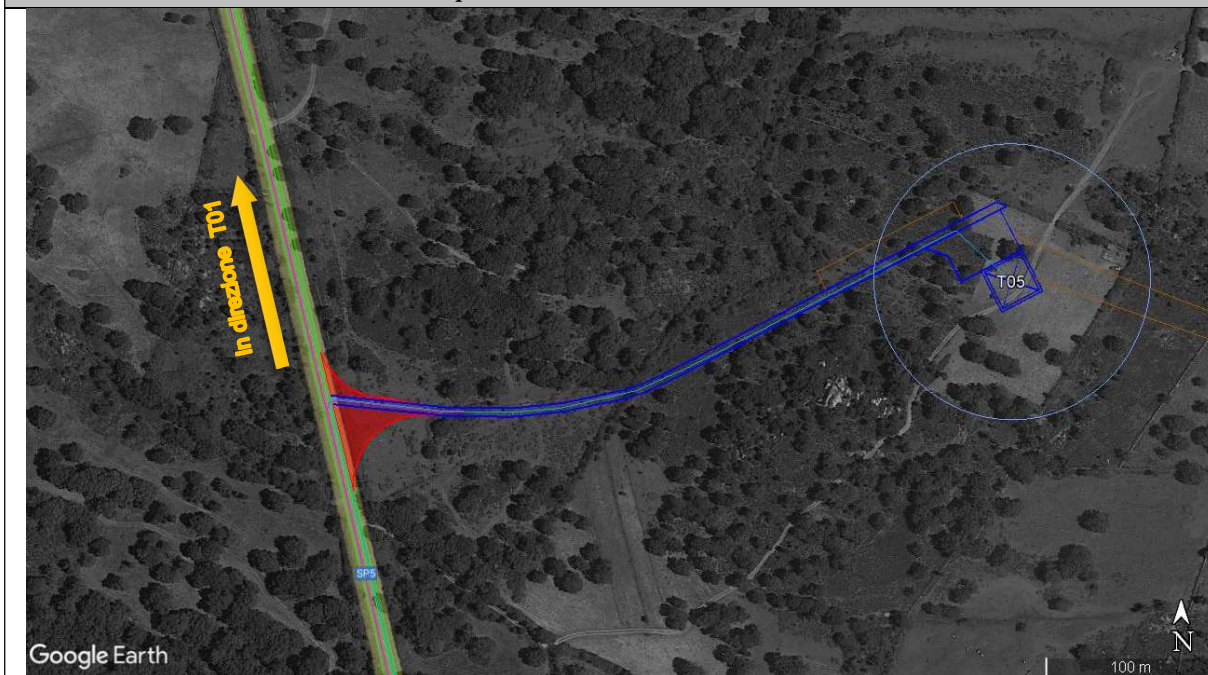
100 m



Coordinate: (UTM_WGS84_32 N)
 508488.27 m E - 4533951.88 m N

Rimozione di isola spartitraffico e segnaletica verticale.

ID Punto n° VI15 – SP5 – diramazione per T05



Google Earth

100 m



Coordinate: (UTM_WGS84_32 N)
 507942.05 m E - 4535046.37 m N

Scavo per accesso mezzi in direzione T05, su nuova viabilità di servizio.

ID Punto n° VI16 – VI17 – VI18 – SP5 – adeguamento viabilità accesso T01



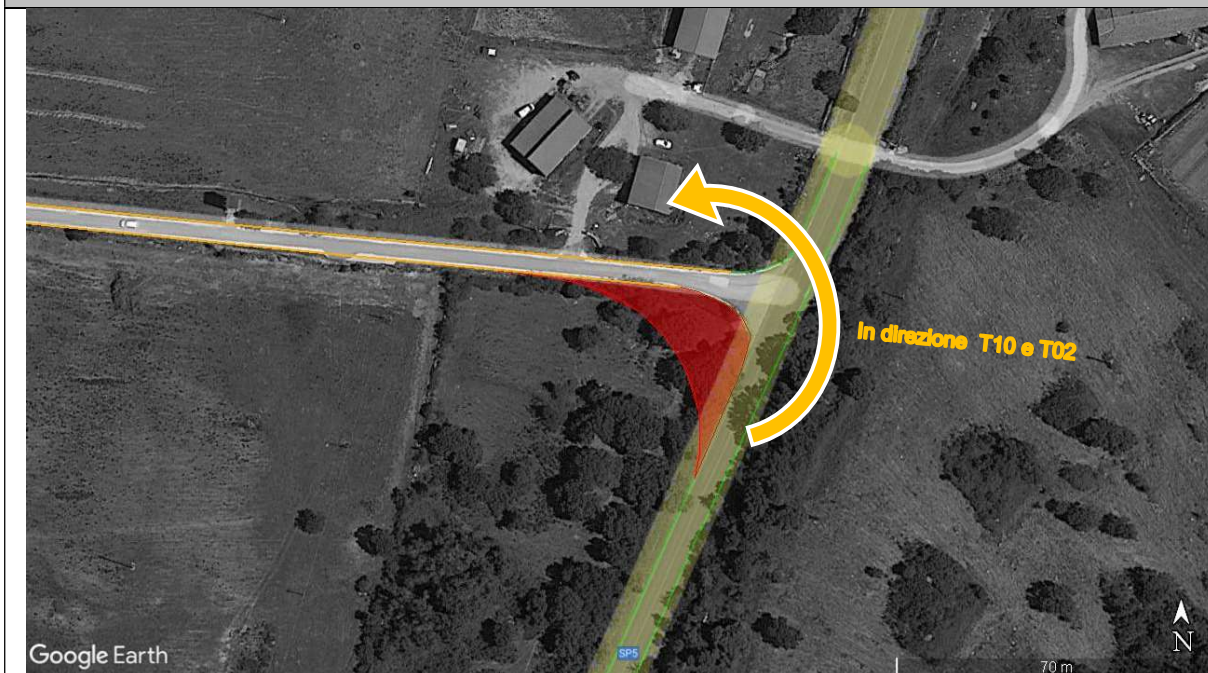
Google Earth

Coordinates: (UTM_WGS84_32 N)
VI16
 507165.38 m E - 4536959.32 m N
VI17
 507150.71 m E - 4536862.99 m N
VI18
 507146.00 m E - 4536770.12 m N

Intervento di adeguamento viabilità esistente in direzione T01:

- Intervento di scavo accesso da SP5 per la turbina T01;
- Intervento di adeguamento in curva;
- realizzazione di bypass per superamento di doppia curva.

ID Punto n° VI19 – bivio SP5/Strada s.n.



Google Earth

70 m

Coordinate: (UTM_WGS84 32 N)
 506850.58 m E - 4537995.26 m N

Adeguamento curva a 90° con scavo interno

ID Punto n° VI20 – Strada s.n. – bypass in curva



Google Earth

100 m

Coordinate: (UTM_WGS84 32 N)
 505335.12 m E - 4537288.18 m N

Realizzazione di bypass per il superamento di una curva a 90°.

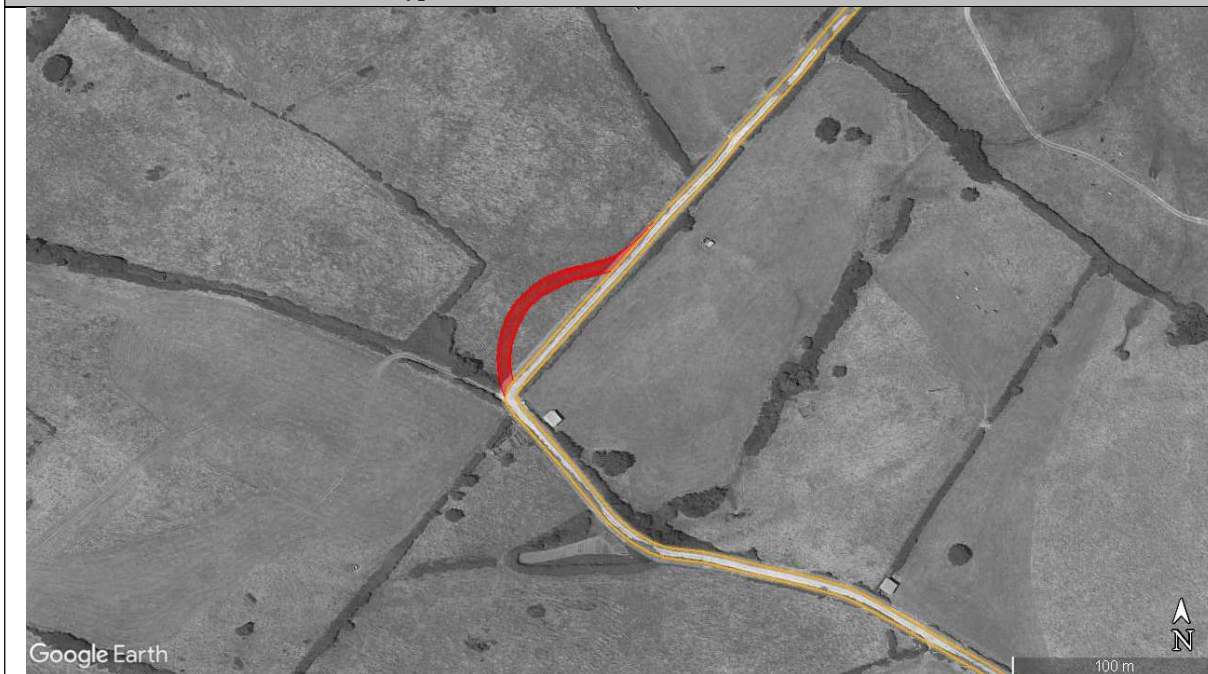
ID Punto n° VI21 – Strada s.n. - curva



Coordinates: (UTM_WGS84_32 N)
 505549.00 m E - 4536722.00 m N

Adeguamento curva a 90° con scavo interno ed esterno.

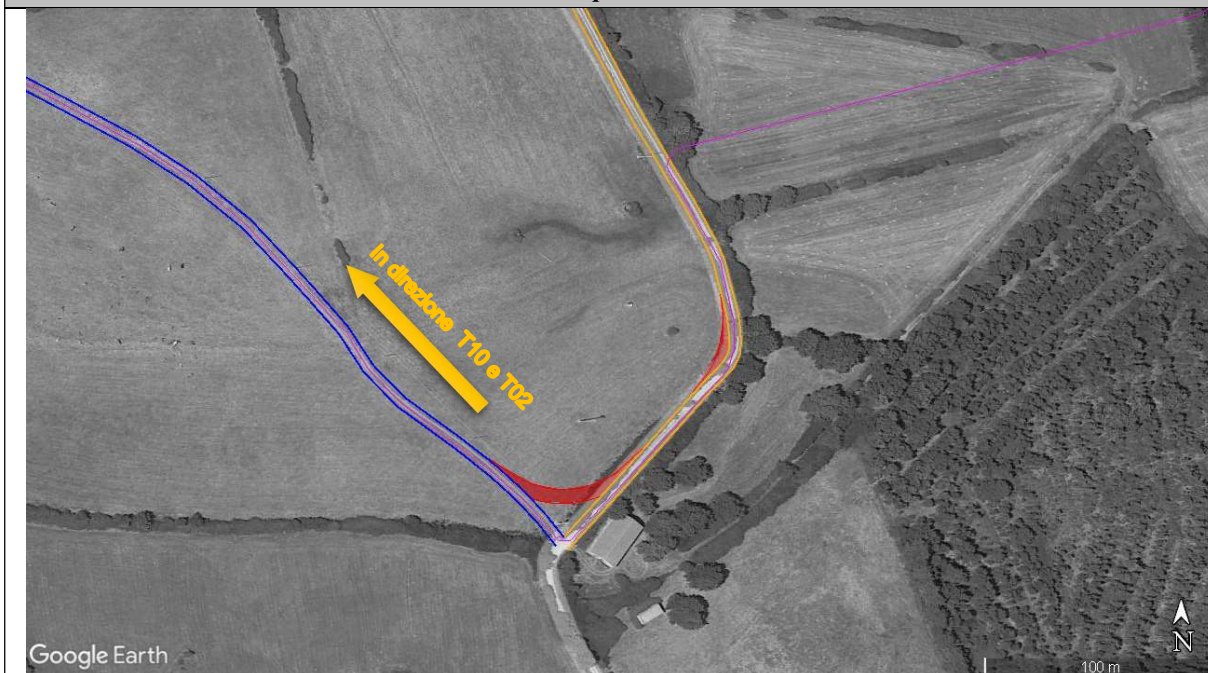
ID Punto n° VI22 – Strada s.n. – bypass in curva



Coordinates: (UTM_WGS84_32 N)
 505308.22 m E - 4536486.54 m N

Realizzazione di bypass per il superamento di una curva a 90°.

ID Punto n° VI23 – VI24 – Strada s.n./diramazione per tratto T10 e T02



Google Earth

100 m



Coordinate: (UTM_WGS84_32 N)

VI23

505762.96 m E - 4535878.98 m N

VI24

505696.77 m E - 4535819.72 m N

Intervento di adeguamento viabilità esistente in direzione T10 e T02:

- Intervento di scavo per adeguamento curva;
- Intervento di bypass per l'accesso alla nuova viabilità per la T10 e T02;

ID Punto n° VI35 – SS133 - Curva



Google Earth

Coordinate: (UTM_WGS84_32 N)
 508080.18 m E - 4533416.72 m N

Adeguamento curva con interventi di scavo interni ed esterni

ID Punto n° VI34 – VI 33 – SS133/SP27 – adeguamenti tratti in curva



Google Earth

Coordinate: (UTM_WGS84_32 N)
VI34
 507689.90 m E - 4532960.95 m N
VI33
 507590.92 m E - 4532888.97 m N

Intervento di adeguamento di tratti in curva sulla SS133:

- Allargamento a sinistra della carreggiata per superamento di doppia curva;
- Intervento di adeguamento a ridosso di bivio stradale per il superamento della doppia curva.

ID Punto n° VI32 - VI31 - VI30 - SP27 - adeguamenti tratti in curva



Coordinates: (UTM_WGS84_32 N)
VI32
 506990.95 m E - 4532238.25 m N
VI31
 506905.24 m E - 4532118.09 m N
VI30
 506875.44 m E - 4531966.21 m N

Intervento di adeguamento di tratti in curva sulla SS133:

- Intervento di adeguamento interno ed esterno alla curva;
- Intervento di adeguamento interno ed esterno alla curva;
- Intervento di adeguamento con allargamento a destra della carreggiata.

ID Punto n° VI29 – SP27/SP74 – rimozione isole spartitraffico



Coordinates: (UTM_WGS84_32 N)
 506110.35 m E - 4531940.33 m N

Rimozione isole spartitraffico, bivio diramazione in direzione SP74.

ID Punto n° VI28 – VI27 – VI26/B – Strada s.n.



Coordinates: (UTM_WGS84_32 N)
VI28
 505879.27 m E - 4533457.51 m N
VI27
 505871.93 m E - 4533583.31 m N
VI26/B
 505769.42 m E –
 4533727.89 m N

Intervento di adeguamento curve e accesso alla T04 su strada s.n. da adeguare per il passaggio dei mezzi di trasporto:

- Intervento di adeguamento in curva con allargamento a destra della carreggiata;
- Scavo per accesso alla T04 in entrata ed in uscita mezzi di trasporto.

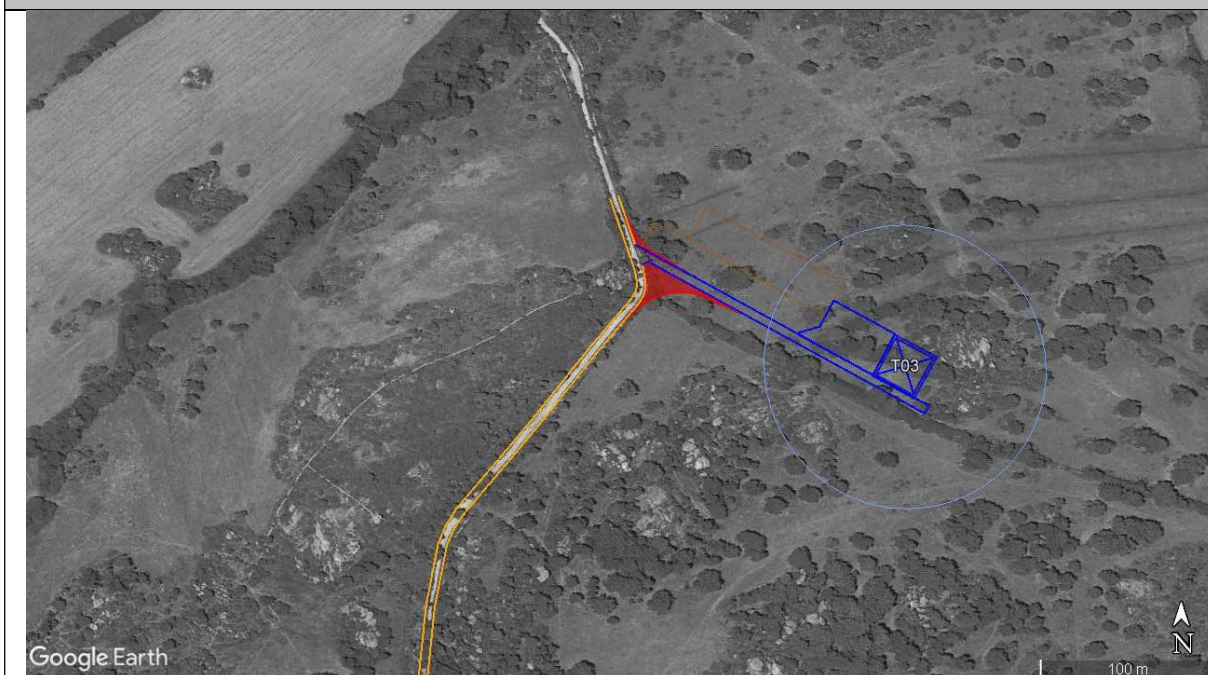
ID Punto n° VI26 – Strada s.n. – adeguamento in curva



Coordinate: (UTM_WGS84_32 N)
 505820.58 m E - 4534309.41 m N

Adeguamento in curva, allargamento a destra della carreggiata.

ID Punto n° VI25 – Strada s.n./accesso T03



Coordinate: (UTM_WGS84_32 N)
 506110.49 m E - 4534902.45 m N

Intervento di scavo per accesso alla posizione T03.

5. CONCLUSIONI

5.1. Misure particolari

Per garantire la fattibilità del percorso è necessario eseguire delle “corse prova” e deve essere rilasciato un permesso di trasporto ufficiale dalle autorità in cui viene specificato che il percorso pianificato può essere assoggettato a misure di traffico speciali o prescrizioni per mezzi di trasporto eccezionali

- 1.) Per un piano dettagliato di misure e adeguamenti è necessario disporre di una simulazione nei punti più critici;
- 2.) Il sistema di trasporto del Blade Lifter fa parte della strategia di trasporto così come il rimorchio modulare per tutte le altre componenti delle WTG ed è necessario un'area di trasbordo come precedentemente indicato.

5.2. Osservazioni

Il presente documento ha lo scopo di descrivere la viabilità necessaria per il transito dei mezzi eccezionali necessari al trasporto delle main components degli aerogeneratori del futuro Impianto Eolico. Per la quantificazione degli interventi, sia in termini dimensionali sia in termini economici, si rimanda all'elaborato di computo metrico estimativo.