

# REGIONE SARDEGNA

*Città Metropolitana di Sassari*

## COMUNE DI SASSARI



1	EMISSIONE PER ENTI ESTERNI	26/05/2023	URZI* R.	BELFIORE G.	FURNO C.
0	EMISSIONE PER COMMENTI	19/05/2023	URZI* R.	BELFIORE G.	FURNO C.
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROL.	APPROV.

Committente:

## SASSARI EOLICA S.R.L.

Via Napo Torriani 17/A – 22100 Como (CO) – P.IVA/C.F. 03921560136 – Pec: sassarieolica@pec.it

Società di Progettazione:

*Ingegneria & Innovazione*



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

Progetto:

### PARCO EOLICO DI "SASSARI"

Progettista/Resp. Tecnico

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

Elaborato:

RELAZIONE SULLA VIABILITA' DI ACCESSO AL SITO

Scala:

NA

Nome DIS/FILE:

C21002S05-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.



Documento informativo firmato digitalmente  
ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii

SASSARI EOLICA S.R.L.	<p align="center"><b>PARCO EOLICO DI "SASSARI"</b></p> <p align="center">RELAZIONE SULLA VIABILITA' DI ACCESSO AL SITO</p>	 Ingegneria & Innovazione		
		26/05/2023	REV: 1	Pag.2

## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. INTRODUZIONE.....</b>	<b>4</b>
<b>3. CARATTERISTICHE DEI MEZZI DI TRASPORTO.....</b>	<b>5</b>
3.1. Trasporto della torre.....	6
3.2. Trasporto delle pale .....	6
3.3. Trasporto dei componenti della navicella .....	7
<b>4. INQUADRAMENTO DEL SITO .....</b>	<b>9</b>
<b>5. PERCORSO PREVISTO PER IL RAGGIUNGIMENTO DEL SITO .....</b>	<b>10</b>
<b>6. ITINERARIO VIABILITÀ INTERNA E DESCRIZIONE PUNTUALE DEGLI INTERVENTI.....</b>	<b>11</b>
<b>7. CONCLUSIONI .....</b>	<b>31</b>
Misure particolari.....	31
Osservazioni .....	31

SASSARI EOLICA S.R.L.	<b>PARCO EOLICO DI "SASSARI"</b> RELAZIONE SULLA VIABILITA' DI ACCESSO AL SITO	 Ingegneria & Innovazione		
		26/05/2023	REV: 1	Pag.3

## 1. PREMESSA

Su incarico della SASSARI EOLICA S.r.l., la società Antex Group Srl e la Società Geotech S.r.l. hanno redatto il progetto definitivo relativo alla realizzazione di un impianto eolico nel comune di Sassari (SS), la prima riguardo la progettazione ambientale e civile, la seconda riguardo la progettazione elettrica della connessione in cavo interrato a 36 kV alla Rete di Trasmissione Nazionale del Parco Eolico "Sassari Eolica".

Il Parco Eolico in progetto, da ubicarsi nel Comune di Sassari, sarà costituito da 5 aerogeneratori da 5,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 28 MW.

L'elettrodotto 36 kV in cavo interrato collegherà l'impianto suddetto alla RTN partendo dalla cabina utente 36 kV ubicata nei pressi dell'aerogeneratore 4 e arrivando alla futura SE 150/36 kV della RTN "Fiumesanto 2" in comune di Sassari. Il progetto di tale Stazione Elettrica è in carico ad altro produttore.

Nello specifico la soluzione tecnica minima generale indicata da TERNA per la connessione dell'impianto di produzione "Sassari Eolica" alla RTN per una potenza in immissione pari a 28 MW prevede, come indicato nella lettera P20220091076-18.10.2022, che il Parco Eolico venga collegato in antenna a 36kV sulla sezione a 36 kV della futura Stazione Elettrica (SE) a 150/36 kV della RTN da inserire in entra – esce alle linee esistenti della RTN a 150 kV n. 342 e 343 "Fiumesanto – Porto Torres" e alla futura linea 150 kV "Fiumesanto – Porto Torres" di cui al Piano di Sviluppo Terna.

Le attività di progettazione definitiva civile e di studio di impatto ambientale sono state sviluppate dalla società di ingegneria Antex Group Srl.

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.

È costituita da selezionati e qualificati professionisti uniti dalla comune esperienza professionale nell'ambito delle consulenze ingegneristiche, tecniche, ambientali e gestionali e pone a fondamento delle attività e delle proprie iniziative, i principi della qualità, dell'ambiente e della sicurezza come espressi dalle norme ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 nelle loro ultime edizioni.

Difatti, in un'ottica di sviluppo sostenibile proprio e per i propri clienti e fornitori, Antex possiede un proprio Sistema di Gestione Qualità certificato.

SASSARI EOLICA S.R.L.	<b>PARCO EOLICO DI "SASSARI"</b> RELAZIONE SULLA VIABILITA' DI ACCESSO AL SITO	 Ingegneria & Innovazione		
		26/05/2023	REV: 1	Pag.4

## 2. INTRODUZIONE

### Generalità sui trasporti

Mediamente, basandosi sui dati forniti dal costruttore 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 la WTG 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 conchi di torre;
  - 1 per la navicella (nacelle);
  - 1 per il gruppo trasmissione (drive train);
  - 1 per il mozzo (rotor hub);
  - 3 per le pale del rotore
- La lunghezza massima richiesta per il mezzo di trasporto delle pale del rotore è di circa 90 m e di circa 42 m per il trasporto dei conchi 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 è di circa 16 t,
- Complessivamente il mezzo di trasporto più pesante raggiungerà le 180 t circa.

SASSARI EOLICA S.R.L.	<b>PARCO EOLICO DI "SASSARI"</b> RELAZIONE SULLA VIABILITA' DI ACCESSO AL SITO	 Ingegneria & Innovazione		
		26/05/2023	REV: 1	Pag.5

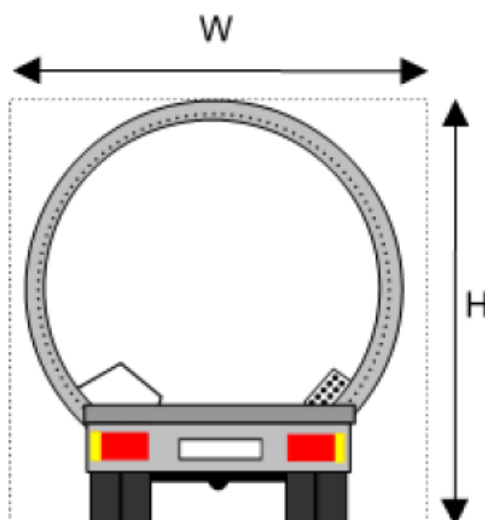
### 3. CARATTERISTICHE DEI MEZZI DI TRASPORTO

La lunghezza massima prevista per i veicoli, misurata dalla testa del veicolo alla fine del carico trasportato, sarà di circa 90 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 con pale - tipologia SWC

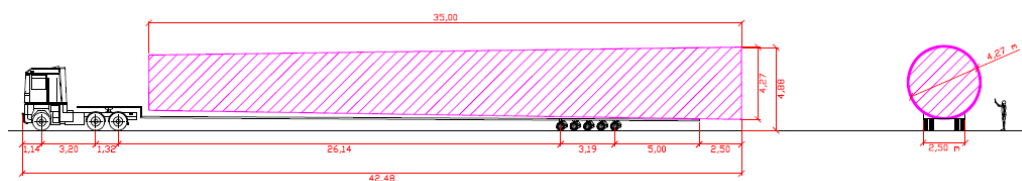
Per quanto concerne invece la larghezza e l'altezza complessiva dei mezzi di trasporto comprensivi delle componenti trasportate (figura 2) sono in genere inferiori ai limiti dimensionali imposti dal codice della strada per circolare su autostrade e/o strade statali. Infatti le case costruttrici progettano 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** Esempio rappresentazione dimensioni mezzo

### 3.1. Trasporto della torre

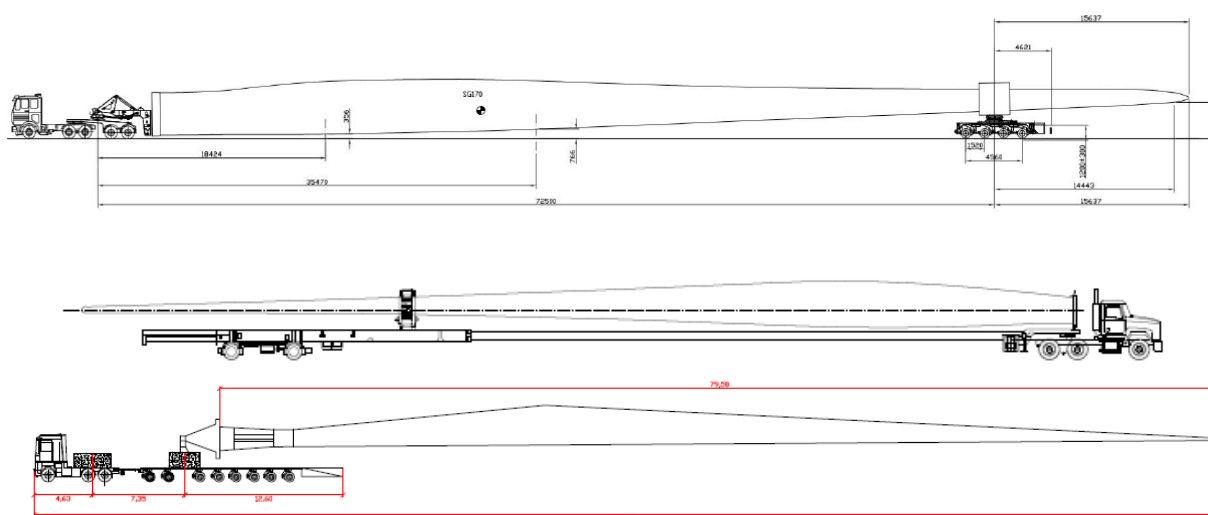
Il sostegno degli aerogeneratori, denominato torre, di lunghezza complessiva di 119 m, verrà trasportata in 5 tronconi. Normalmente il trasporto dei conchi di torre viene effettuato utilizzando mezzi con pianale anteriore allungabile dotato di specifici supporti per il fissaggio del tronco. I mezzi utilizzati hanno poi solitamente particolari dotazioni come il carrello autosterzante che permette loro di superare punti critici senza grande difficoltà. Si tratta di un trasporto eccezionale da effettuare con scorta.



**Figure 3** Schema tipo per il trasporto dei conchi di torre

### 3.2. Trasporto delle pale

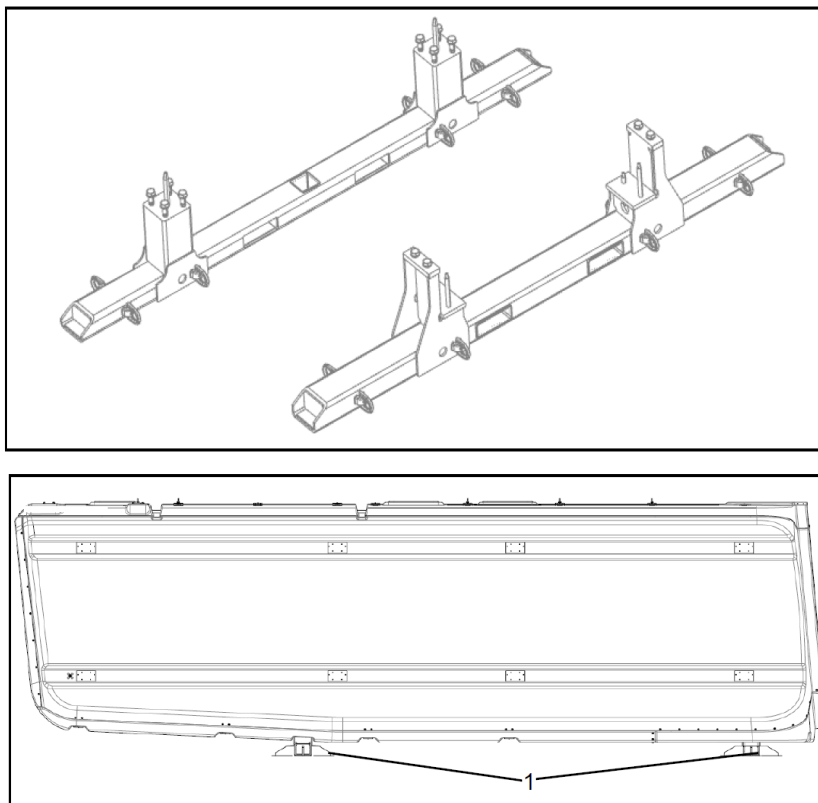
Generalmente per le pale vengono utilizzati mezzi con carrello posteriore allungabile, con ruote autosterzanti ed equipaggiato con apposito telaio a cui è possibile fissare anche più pale. Nei casi di viabilità più difficile si può utilizzare un carrello dotato di "Blade lifter" che all'occorrenza solleva la pala diminuendo sensibilmente l'ingombro orizzontale della stessa permettendo raggi di curvatura sensibilmente inferiori. Anche in questo caso si tratta di trasporto eccezionale con scorta.



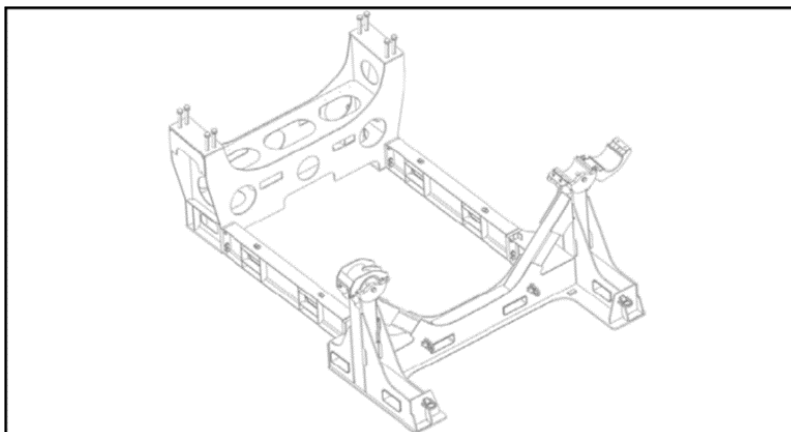
**Figure 4** Schema tipo dei diversi metodi di trasporto delle pale

### 3.3. Trasporto dei componenti della navicella

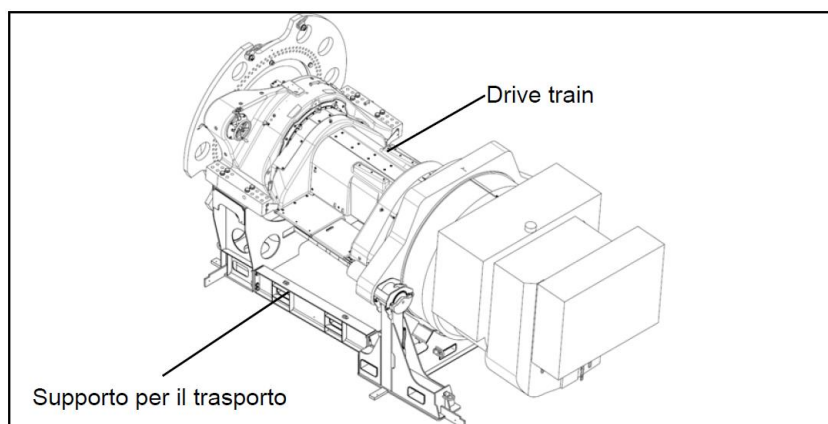
Normalmente le componenti della turbina vengono fissate tramite appositi supporti (figure 5, 6 e 7) su di un pianale ribassato (figura 8) e trasportati insieme ad altri componenti di dimensioni inferiori.



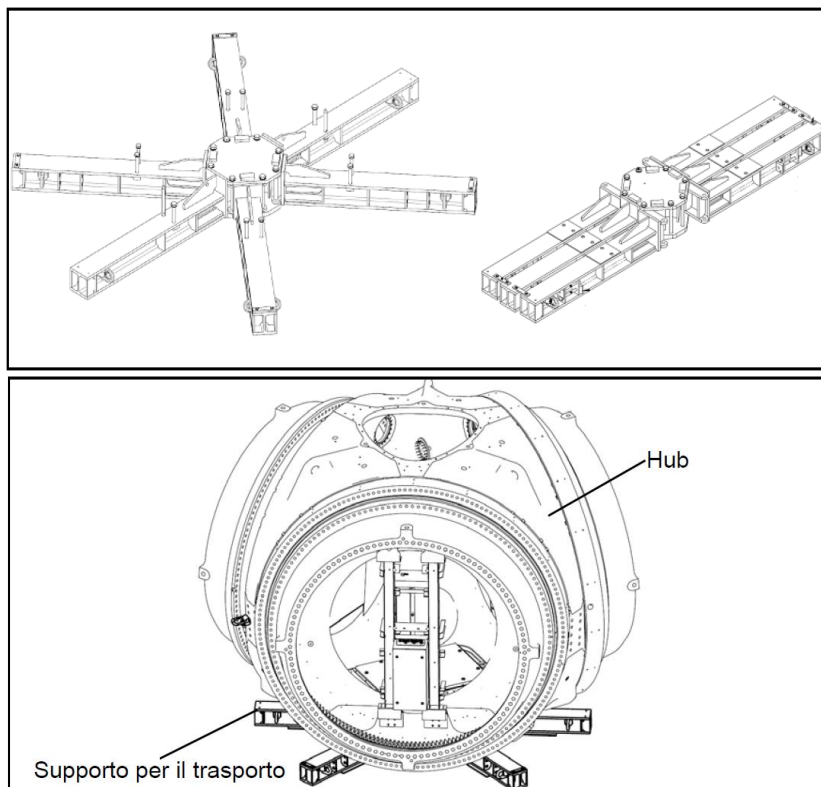
**Figure 5** Esempio di supporti (1) per il trasporto della navicella







**Figure 6** Esempio di supporti per il trasporto del "drivetrain"



**Figure 7** Esempio di supporti per il trasporto dell'Hub



**Figure 8** Schema tipo per il trasporto della navicella



#### 4. INQUADRAMENTO DEL SITO

L'impianto eolico dovrà essere ubicato nel comune di Sassari. Nella figura 9 di seguito riportata si localizza l'area prevista per la collocazione dell'impianto eolico.

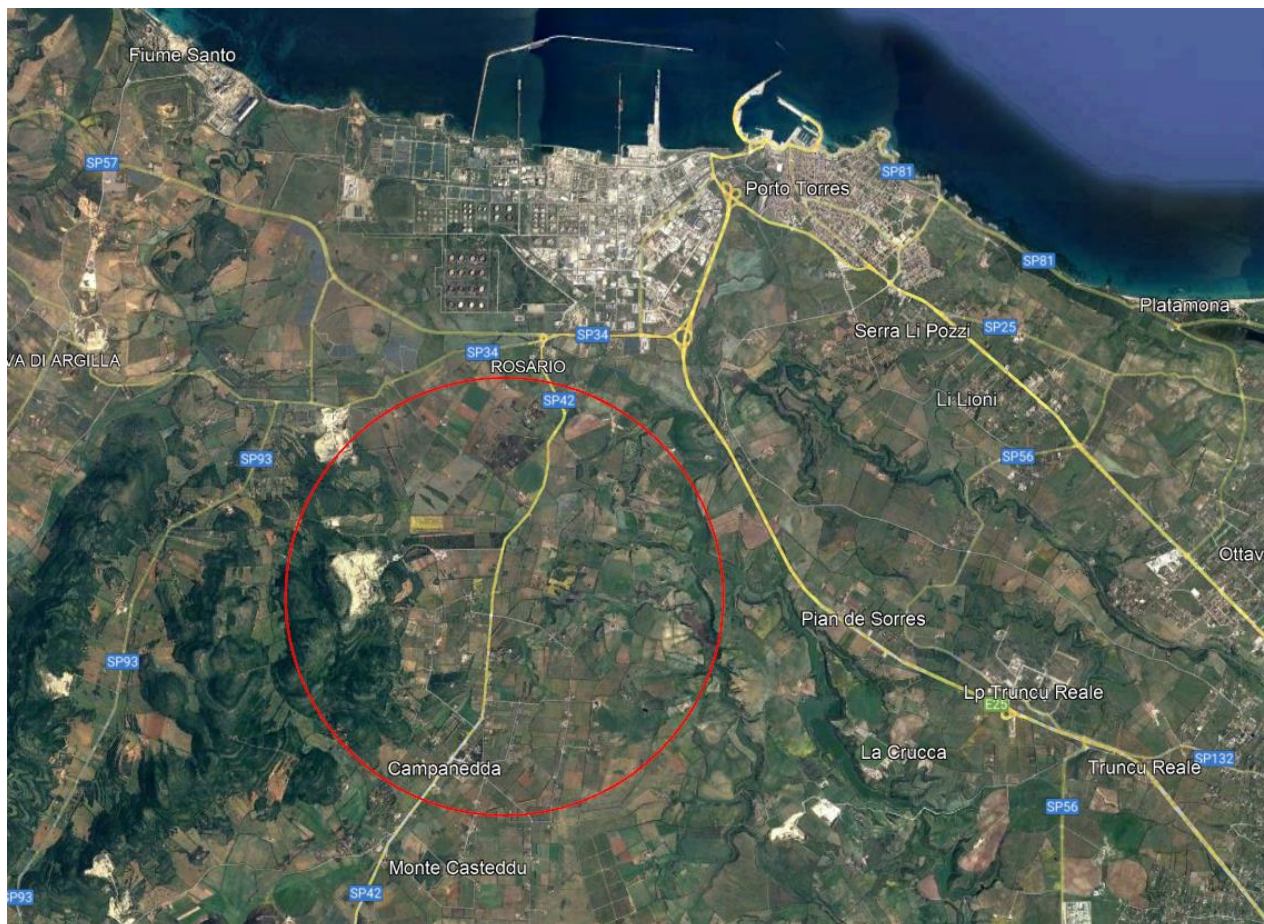


Figure 9 Inquadramento locale su immagine satellitare

L'area sulla quale verranno installate le turbine ricade nel Foglio 441 III Porto Torres e 459 IV La Crucca. Le turbine sono ubicate nel territorio comunale di Sassari, mentre il cavidotto si estende fino al territorio comunale di Porto Torres (SS). L'altitudine media del sito varia tra 40 m ed i 60 m circa s.l.m.

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

- 5 aerogeneratori di potenza massima fino a 5,6 MW;
- altezza al mozzo massima fino a 119 m;
- lunghezza della pala massima 81 m;
- diametro alla base della torre massima di 6 m.

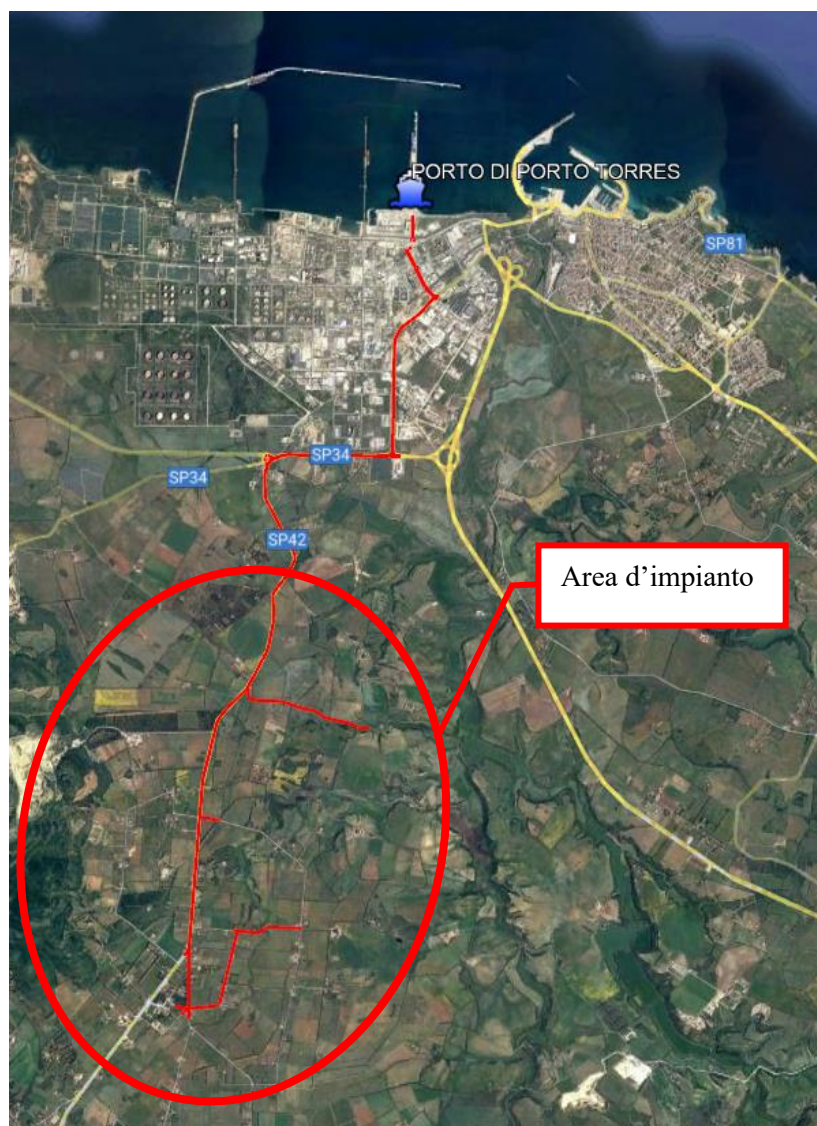
SASSARI EOLICA S.R.L.	<b>PARCO EOLICO DI "SASSARI"</b> RELAZIONE SULLA VIABILITA' DI ACCESSO AL SITO	 Ingegneria & Innovazione		
		26/05/2023	REV: 1	Pag.10

## 5. PERCORSO PREVISTO PER IL RAGGIUNGIMENTO DEL SITO

A seguito di sopralluoghi eseguiti, si è valutato l'itinerario da percorrere durante il trasporto delle macchine prendendo in esame le seguenti considerazioni che, in ogni caso, dovranno essere confermate dal trasportista in una fase più avanzata del progetto. 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 sito via nave, presumibilmente al porto di Porto Torres.

Lungo la viabilità interna, il progetto prevede di sfruttare al massimo le strade già esistenti che si sviluppano all'interno dell'area interessata dal sito, con miglioramenti ove necessario che consentiranno un facile accesso per l'installazione delle pale eoliche. Infatti, la viabilità esistente si presenta in buone condizioni, saranno necessari solo piccoli interventi di adeguamento e la realizzazione delle sole piste di accesso in prossimità degli aerogeneratori lungo le piazzole di servizio, come meglio specificato di seguito. Data la configurazione orografica del territorio e le condizioni di percorribilità degli assi viari coinvolti, si opterà per il trasporto fisso in orizzontale con "RBTS" ("Rotor Blade Transport System" o più conosciuto come "DOLL System) dal Porto all'ingresso del sito attraverso le stradi principali SP34 e SP42.



**Figure 10** Inquadramento viabilità interna al sito

## 6. ITINERARIO VIABILITÀ INTERNA E DESCRIZIONE PUNTUALE DEGLI INTERVENTI

La viabilità del parco si estende per circa 10 km su strade pubbliche, strade interpoderali, private e, solo per brevi tratti, su viabilità di nuova costruzione. La viabilità di accesso al sito risulta facilmente raggiungibile, nello specifico partendo dal porto del Comune di Porto Torres si procedere in direzione sud verso Via Amerigo Vespucci, attraverso l'attraversamento del parcheggio per raggiungimento di Via Fratelli Vivaldi, alla rotonda si prenderà la 1ª uscita per procedere per la SP34 sino al raggiungimento della rotonda e prendere la 4ª uscita e proseguire per la SP42 dei Due Mari sino al raggiungimento dei due ingressi da strade esistenti per il raggiungimento degli aerogeneratori:

- Ingresso 1 "Strada Vicinale La Crucca Baiona" per le WTGs SS-01, SS-02 e SS03
- Ingresso 2 "Via Macomer" per la WTG SS04

- Ingresso 3 "Via Siligo e Via Olmedo" per la WTG SS-05.

Si è deciso di suddividere l'intero percorso in due parti: viabilità esterna e viabilità interna.

1. VIABILITA' ESTERNA – dal Porto di Porto Torres e attraverserà, in ordine di percorrenza, Via Amerigo Vespucci, Via Fratelli Vivaldi, SP34, SP42, fino all' Ingresso 1.
2. VIABILITA' INTERNA – dagli ingressi per il raggiungimento delle WTG lungo la SP42.

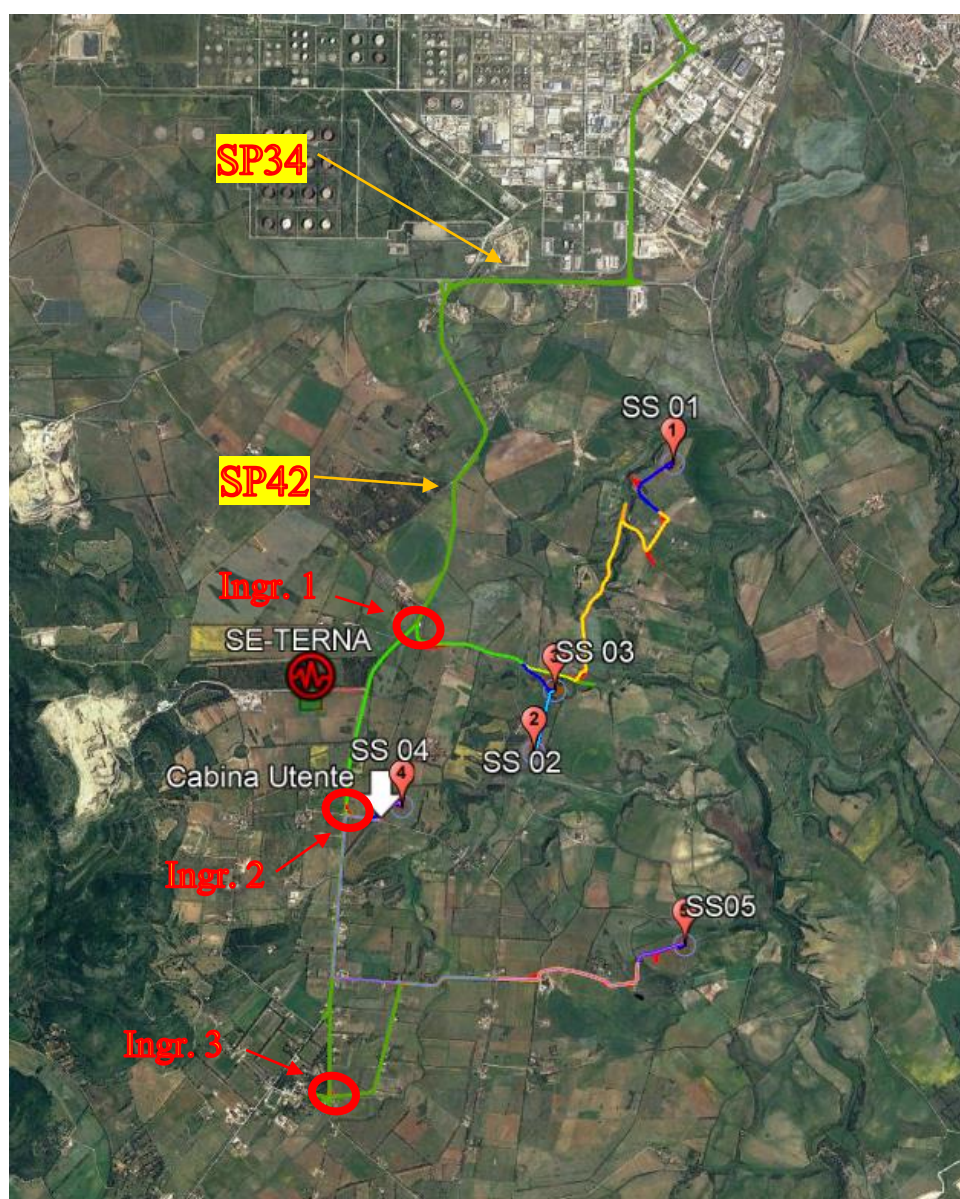


Figure 11 Inquadramento satellitare della viabilità interna



**ID Punto n° VI01 – accesso viabilità interna parco eolico da Via Fratelli Vivaldi**

Coordinate: (UTM\_WGS84\_32 N)  
VI01 - 447555.66 m E - 4520689.29 m N

Gli interventi previsti per l'adeguamento del punto VI01 riguardano lavori di potatura della vegetazione, occupazione momentanea di area parcheggio per permettere il passaggio del mezzo e la rimozione di ostacoli verticali come: ringhiere, muretti in cls, cartelli stradali e alberi.




## ID Punto n° VI02 – in direzione WTG SS02 e WTG SS03




Coordinate: (UTM\_WGS84\_32 N)  
VI02 - 445878.79 m E - 4515743.80 m N

Gli interventi previsti per l'adeguamento del punto VI02 riguardano lavori di potatura della vegetazione a bordo strada riguardo il ciglio destro per la realizzazione di un adattamento temporaneo della viabilità e innalzamento con cavalletto di cavi elettrici AT per consentire il passaggio della pala.



SASSARI EOLICA S.R.L	<p align="center"><b>PARCO EOLICO DI "SASSARI"</b></p> <p align="center">RELAZIONE SULLA VIABILITA' DI ACCESSO AL SITO</p>	<div align="center">   <b>Antex</b>  group  Ingegneria &amp; Innovazione </div>		
		26/05/2023	REV: 1	Pag.15

**ID Punto n° VI03 – in direzione WTG SS01**

	
<p>Coordinate: (UTM_WGS84_32 N)  VI03 - 446983.63 m E - 4515508.01 m N</p>	<p>Gli interventi previsti per l'adeguamento del punto VI03 riguardano lavori di potatura e rimozione della vegetazione sul ciglio destro e sinistro per la realizzazione di un adattamento temporaneo della viabilità.</p>



## ID Punto n° VI04 – in direzione WTG SS01



Coordinate: (UTM\_WGS84\_32 N)  
VI04 - 447019.48 m E- 4515911.06 m N

Gli interventi previsti per l'adeguamento del punto VI04 riguardano lavori di potatura e rimozione della vegetazione sul ciglio destro per la realizzazione di allargamento in curva.



## ID Punto n° VI05 – in direzione WTG SS01

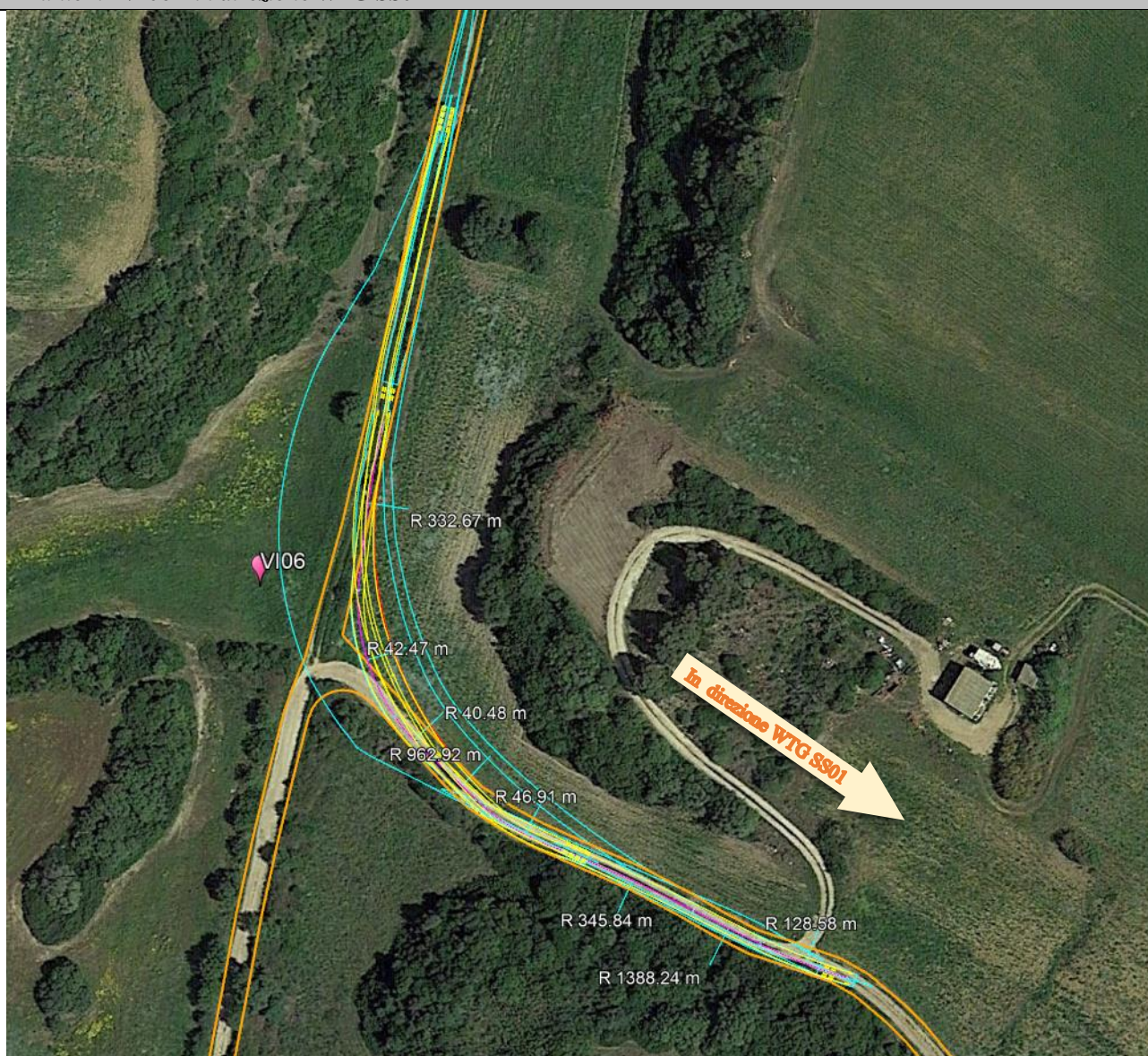


Coordinate: (UTM\_WGS84\_32 N)  
VI05 - 447204.73 m E - 4516197.59 m N

Gli adeguamenti della viabilità, ovvero allargamenti in curva sia sul ciglio destro che sinistro corrispondenti al punto VI05 riguardano lavori di potatura e rimozione della vegetazione.



## ID Punto n° VI06 – in direzione WTG SS01

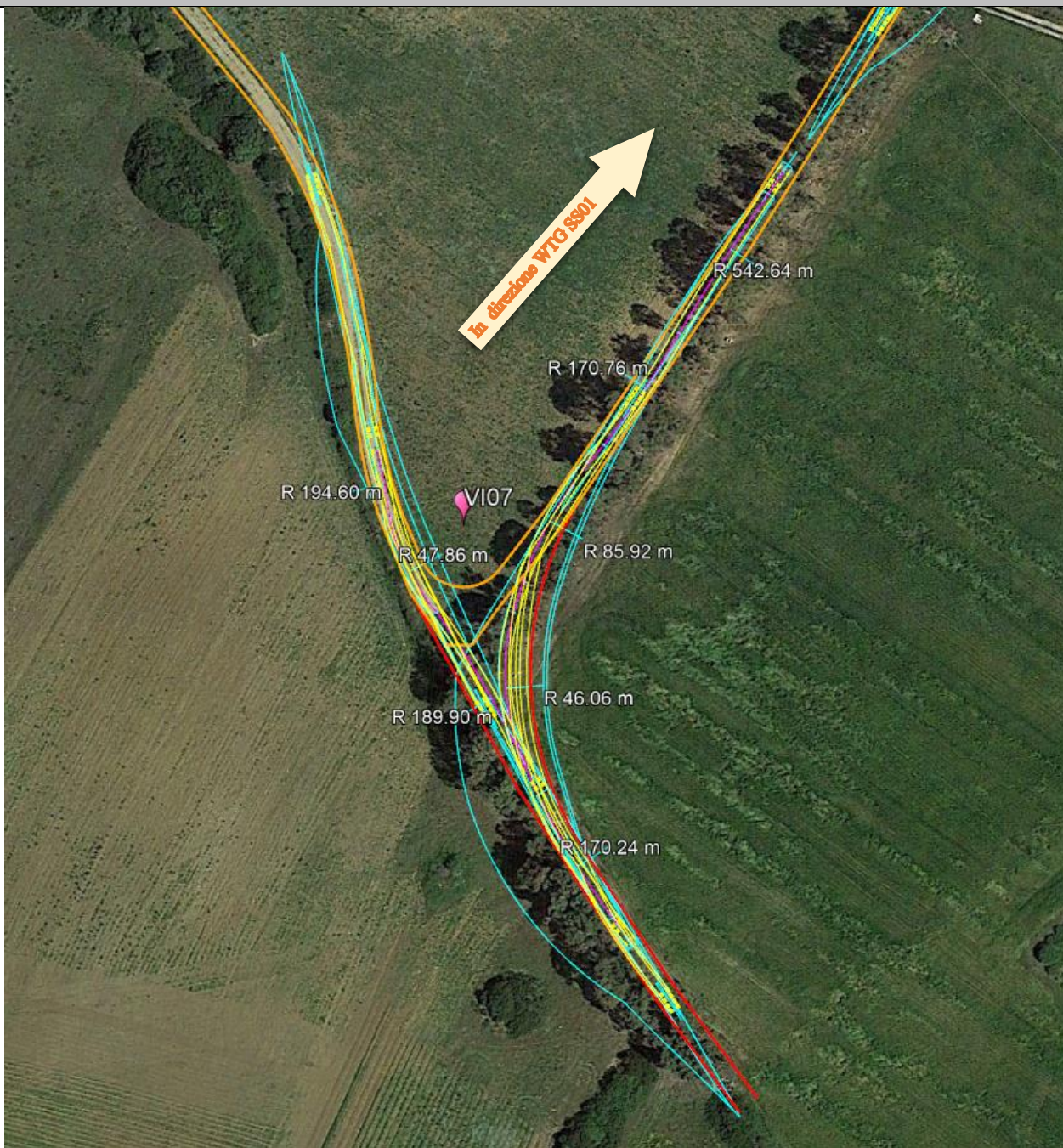


Coordinate: (UTM\_WGS84\_32 N)  
VI06 - 641671.52 m E - 4473582.45 m N

Gli interventi previsti per l'adeguamento del punto VI06 riguardano lavori di potatura e rimozione della vegetazione sul ciglio sinistro per la realizzazione di allargamento in curva necessario al mezzo pesante per proseguire in retromarcia fino al punto VI07.



## ID Punto n° VI07 – in direzione WTG SS01



Coordinate: (UTM\_WGS84\_32 N)  
VI07 - 447487.08 m E - 4516425.30 m N

Gli interventi previsti per l'adeguamento del punto VI07 riguardano lavori di potatura e rimozione della vegetazione per la realizzazione di turning area necessaria al mezzo pesante per poter proseguire in direzione della WTG SS01.



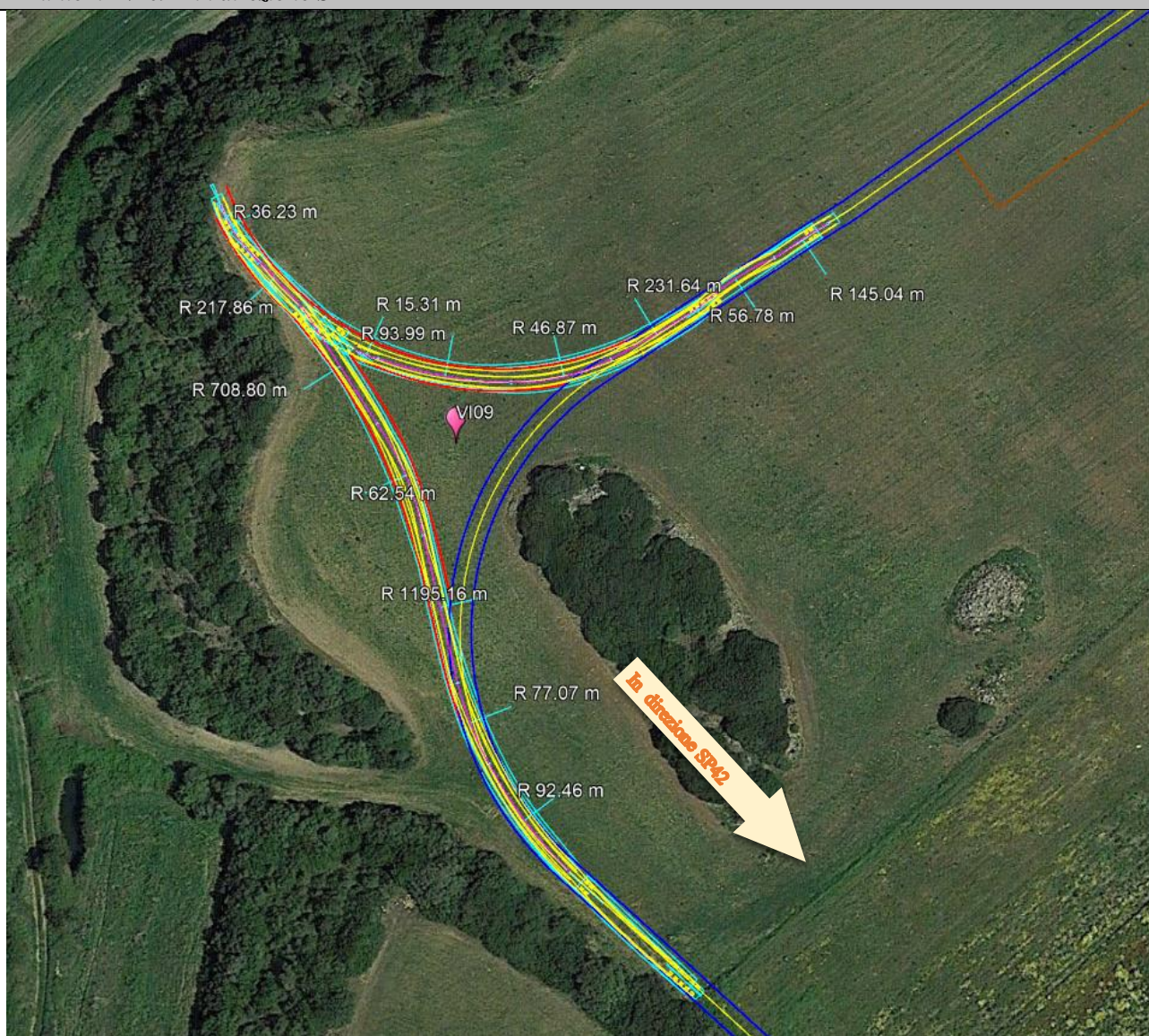
## ID Punto n° VI08 – in direzione WTG SS01



Coordinate: (UTM\_WGS84\_32 N)  
VI08 - 447597.57 m E - 4516638.11 m N

Gli interventi previsti per l'adeguamento del punto VI08 riguardano lavori di potatura e rimozione della vegetazione sul ciglio destro per la realizzazione di un adattamento temporaneo della viabilità.



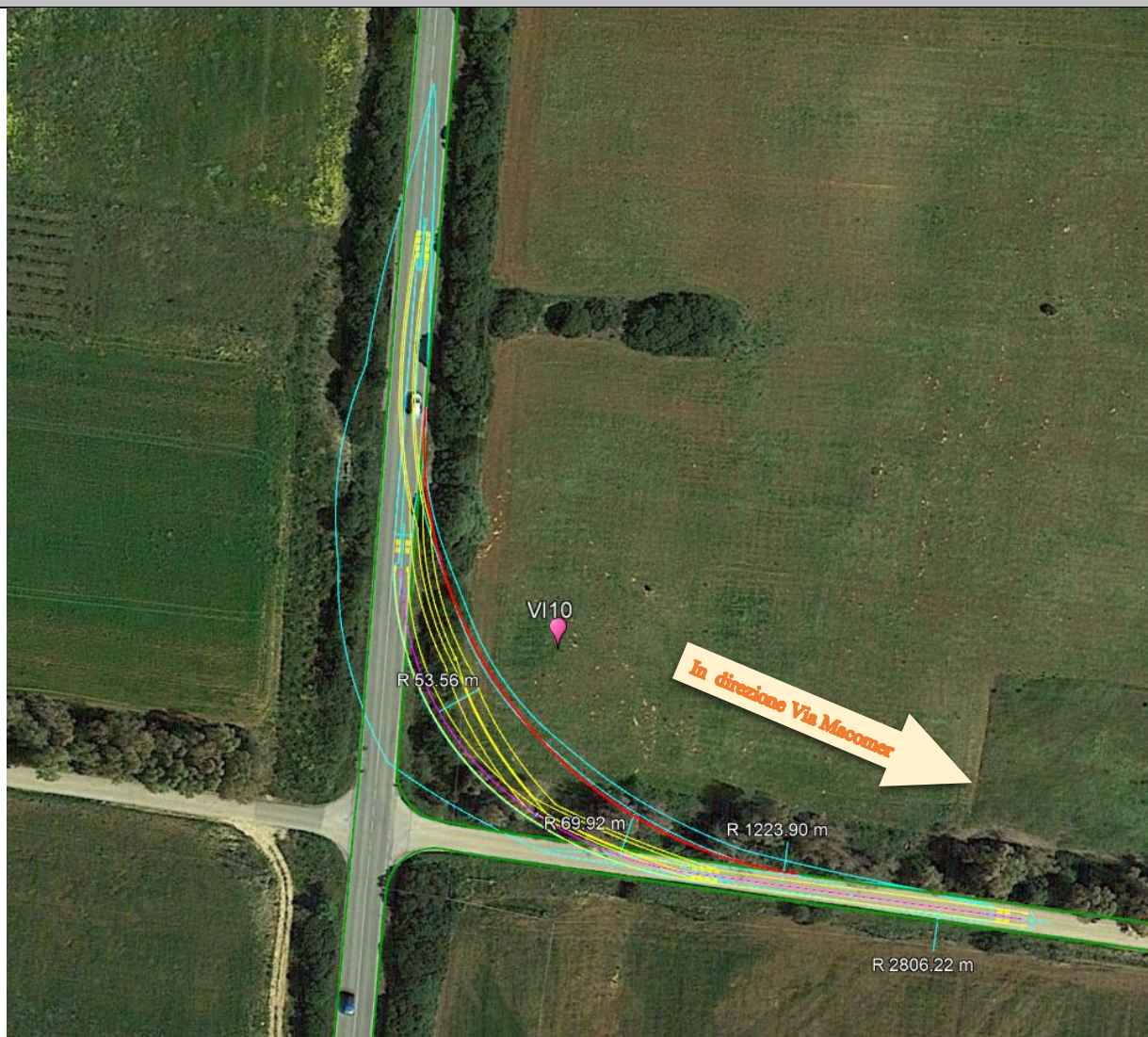
**ID Punto n° VI09 – in direzione SP42**


Coordinate: (UTM\_WGS84\_32 N)  
 VI09 - 447435.16 m E - 4516891.90 m N

Gli interventi previsti per l'adeguamento del punto V09 riguardano lavori di potatura della vegetazione per la realizzazione di turning area necessaria per l'inversione di marcia in direzione della SP42.



## ID Punto n° VI10 – in direzione Via Macomer

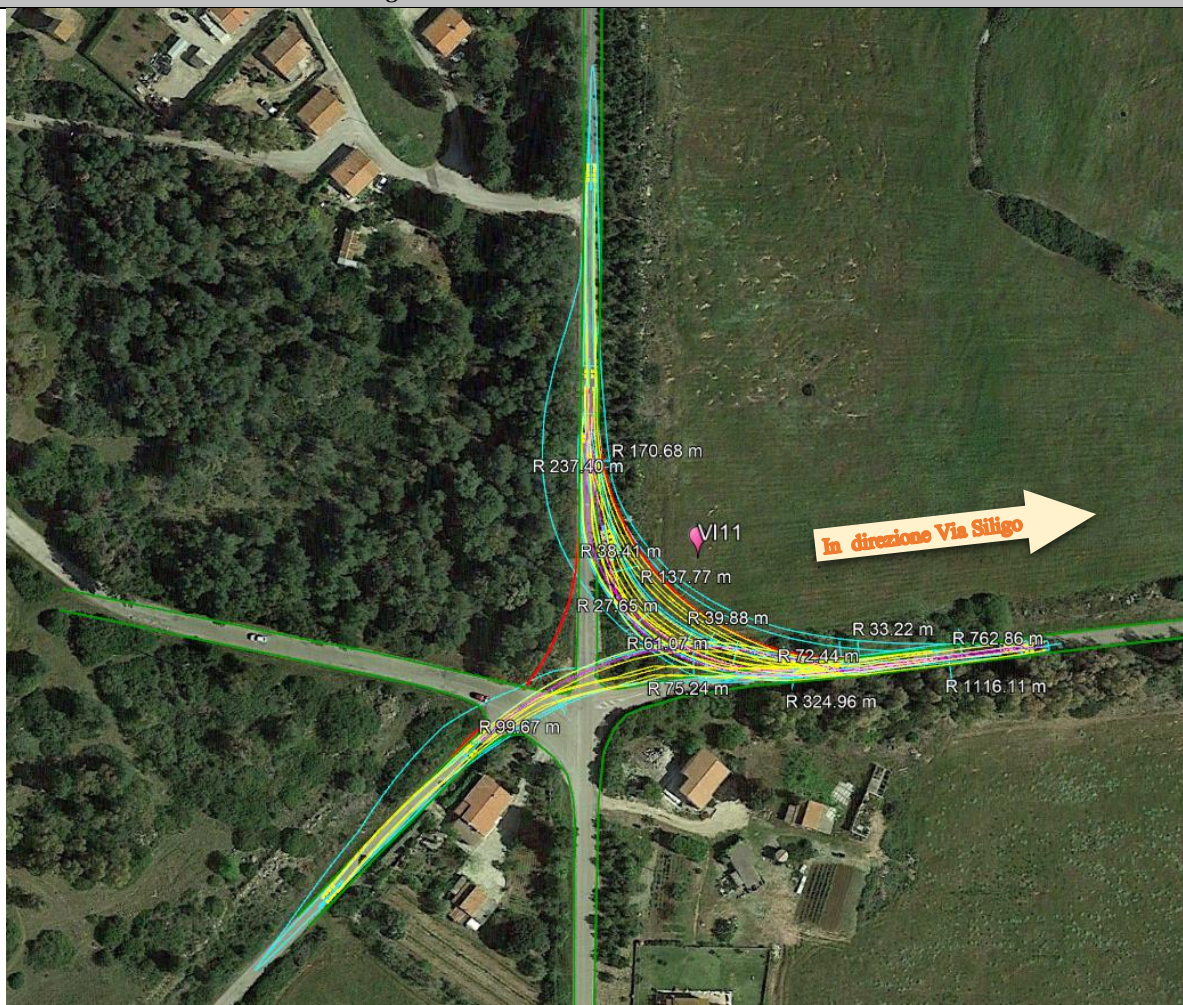


Coordinate: (UTM\_WGS84\_32 N)  
VI10 - 445262.35 m E - 4514489.32 m N

Gli interventi previsti per l'adeguamento del punto VI10 riguardano lavori di potatura della vegetazione a bordo strada riguardo il ciglio sinistro della curva e la rimozione di ostacoli verticali come: ringhiere e cancelli, cartelli stradali e alberi.



*ID Punto n° VI11 – in direzione Via Siligo*

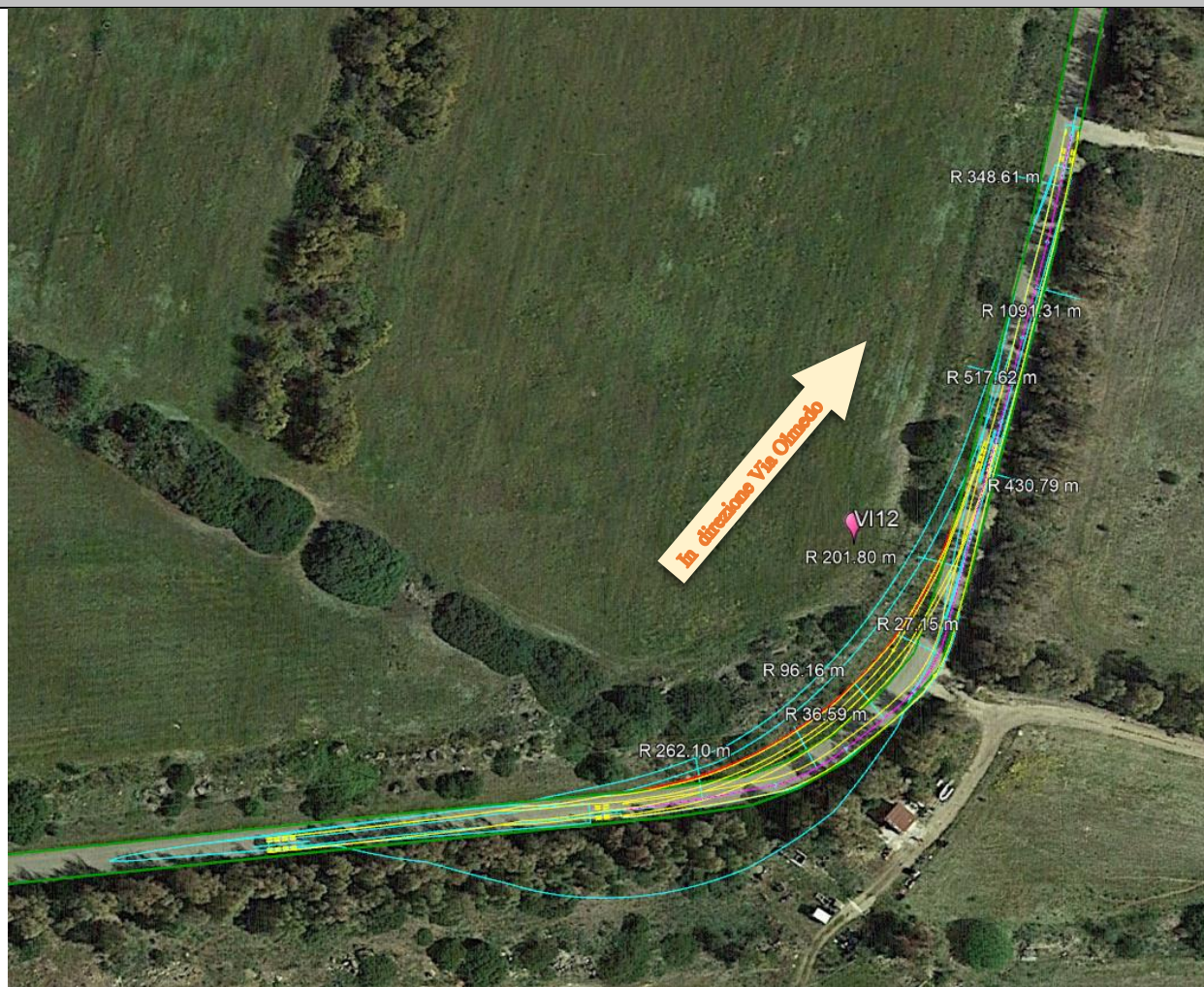


Coordinate: (UTM\_WGS84\_32 N)  
*VIII - 445129.32 m E - 4512417.85 m N*

Gli interventi previsti per l'adeguamento del punto VII1 riguardano lavori di potatura della vegetazione a bordo strada e rimozione di ostacoli verticali come: cartelli stradali , alberi..




## ID Punto n° VI12– in direzione Via Olmedo



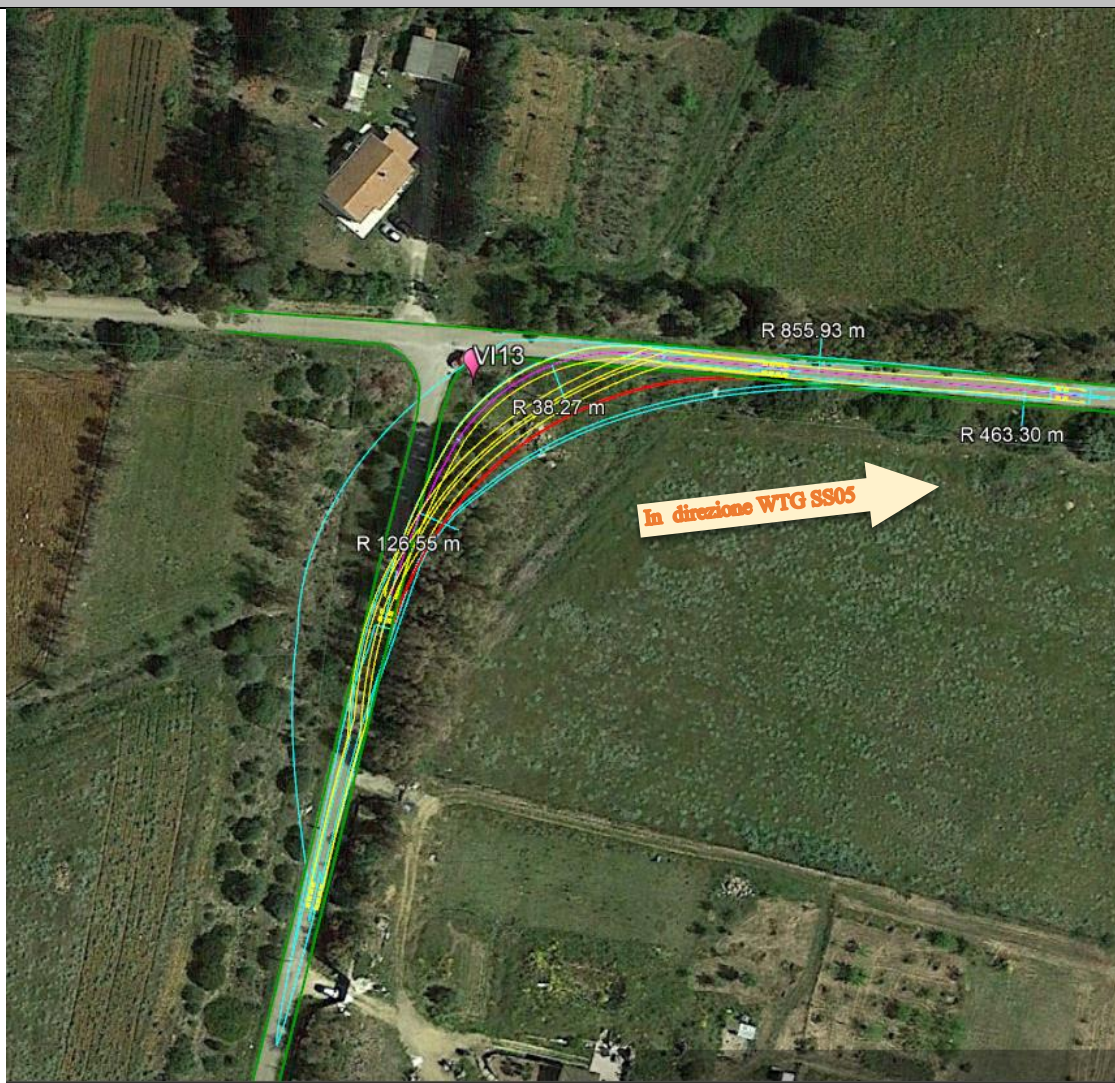
Coordinate: (UTM\_WGS84\_32 N)  
VI12 - 445422.69 m E - 4512439.60 m N

Gli interventi previsti per l'adeguamento del punto VI12 riguardano lavori di potatura della vegetazione a bordo strada riguardo il ciglio sinistro della curva.



SASSARI EOLICA S.R.L.	<b>PARCO EOLICO DI "SASSARI"</b> RELAZIONE SULLA VIABILITA' DI ACCESSO AL SITO	<div data-bbox="1187 103 1426 210">  </div> <div data-bbox="1166 215 1457 237">Ingegneria &amp; Innovazione</div> <div data-bbox="1142 259 1457 282"> <div>26/05/2023</div> <div>REV: 1</div> <div>Pag.25</div> </div>		
-----------------------	---	---	--	--

**ID Punto n° VI13– in direzione WTG SS05**



Coordinate: (UTM\_WGS84\_32 N)  
 VI13 - 445651.80 m E - 4513220.57 m N

Gli interventi previsti per l'adeguamento del punto VI13 riguardano lavori di potatura della vegetazione a bordo strada riguardo il ciglio destro della curva e la rimozione di ostacoli verticali come: muretti in cls, cartelli stradali alberi e pali elettrici.



## ID Punto n° VI14 – in direzione WTG SS05

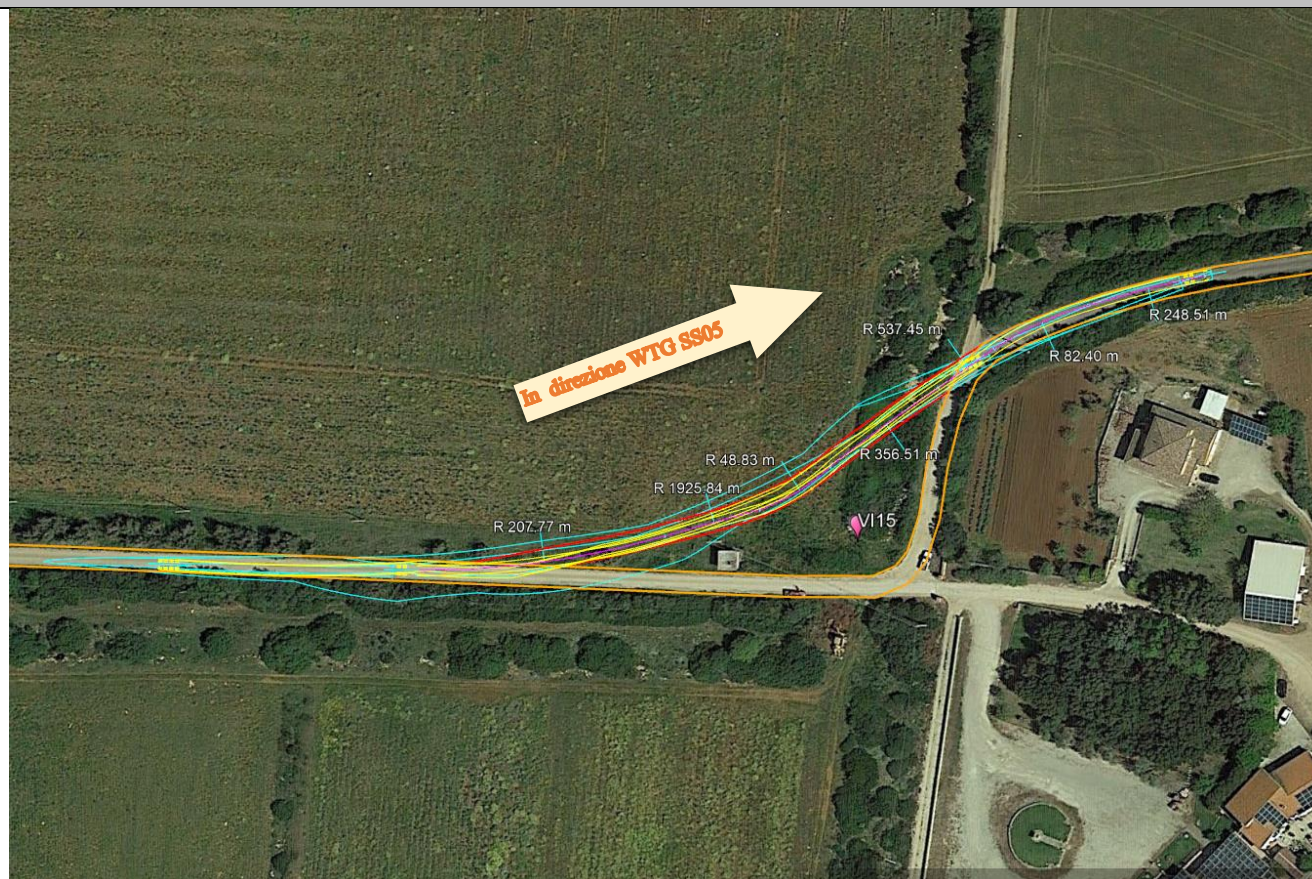


Coordinate: (UTM\_WGS84\_32 N)  
VI14 - 445934.91 m E - 4513226.99 m N

Gli adeguamenti della viabilità, ovvero allargamenti in curva sia sul ciglio destro che sinistro corrispondenti al punto VI14 riguardano lavori di potatura e rimozione di ostacoli verticali come: cartelli stradali e alberi.



## ID Punto n° VI15- in direzione WTG SS05

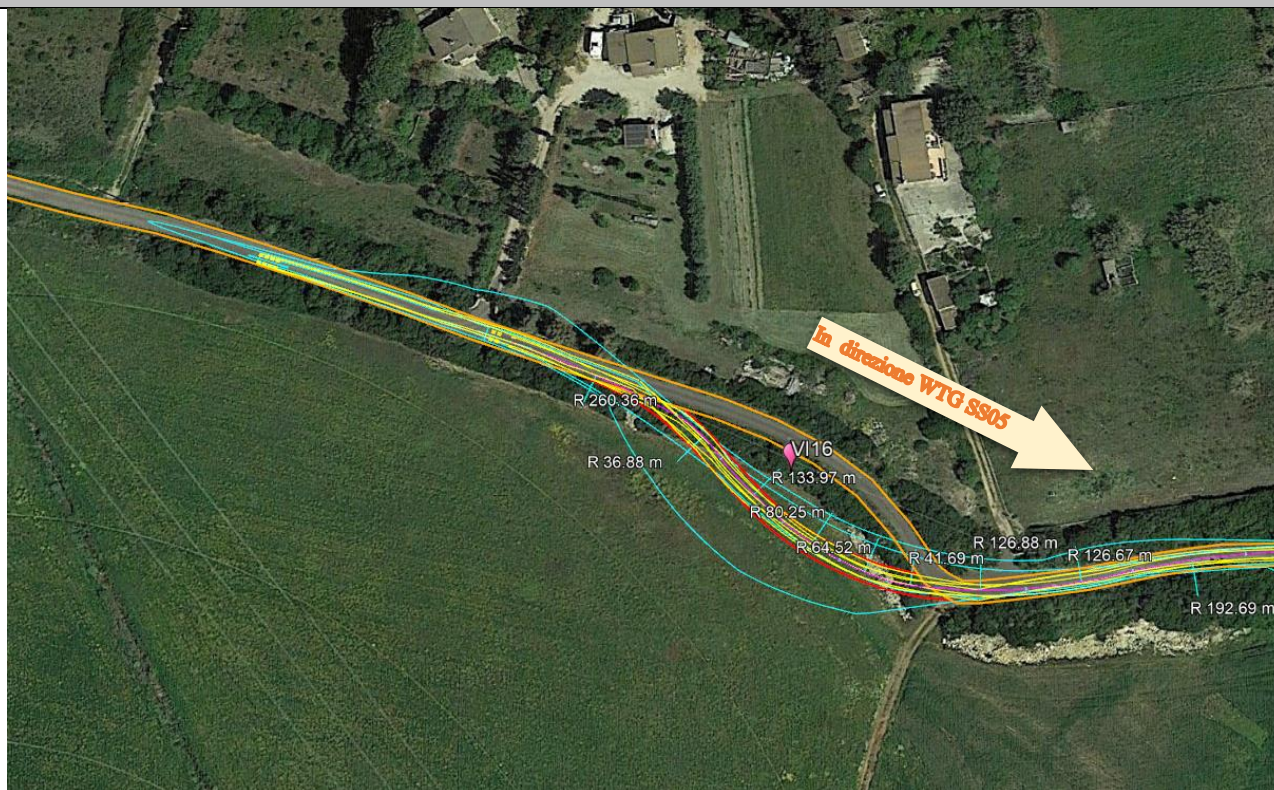


Coordinate: (UTM\_WGS84\_32 N)  
VI15 - 446646.03 m E - 4513255.85 m N

Gli interventi previsti per l'adeguamento del punto VI15 riguardano lavori di potatura della vegetazione e rimozione di ostacoli verticali come cartelli stradali alberi e pali elettrici sul ciglio stradale sinistro per la realizzazione di un adattamento temporaneo della viabilità.



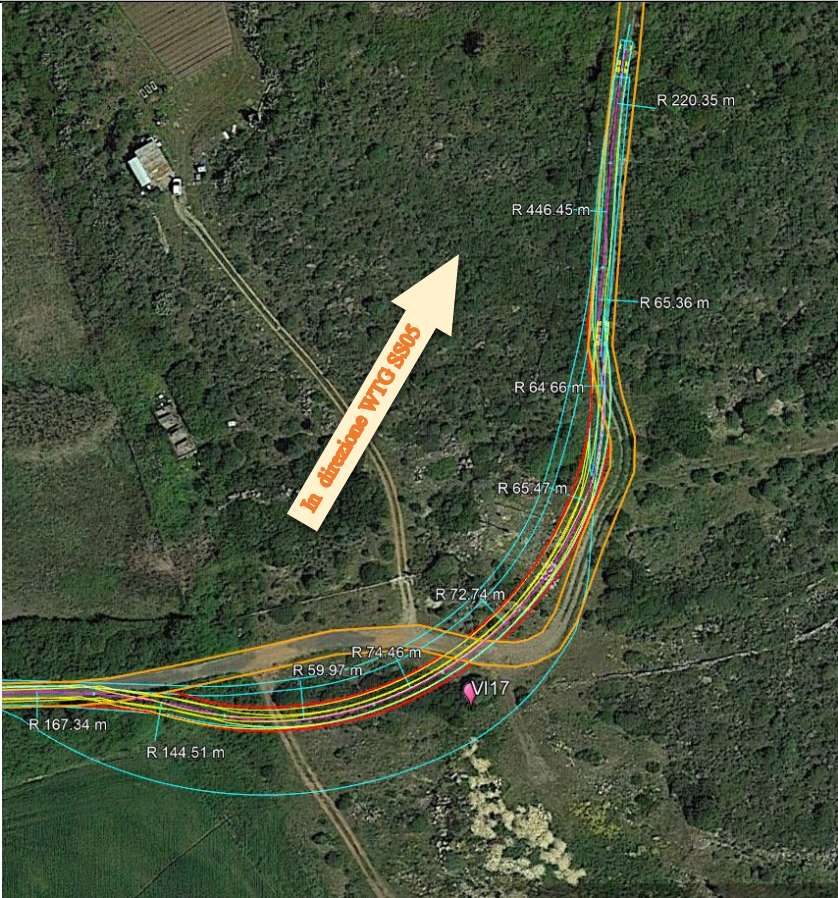
## ID Punto n° VI16 – in direzione WTG SS05



Coordinate: (UTM\_WGS84\_32 N)  
VI16 - 447155.82 m E - 4513221.54 m N

Gli interventi previsti per l'adeguamento del punto VI16 riguardano lavori di potatura e rimozione della vegetazione e della segnaletica stradale per la realizzazione di un adattamento temporaneo della viabilità.

ID Punto n° VI17 – in direzione WTG SS05

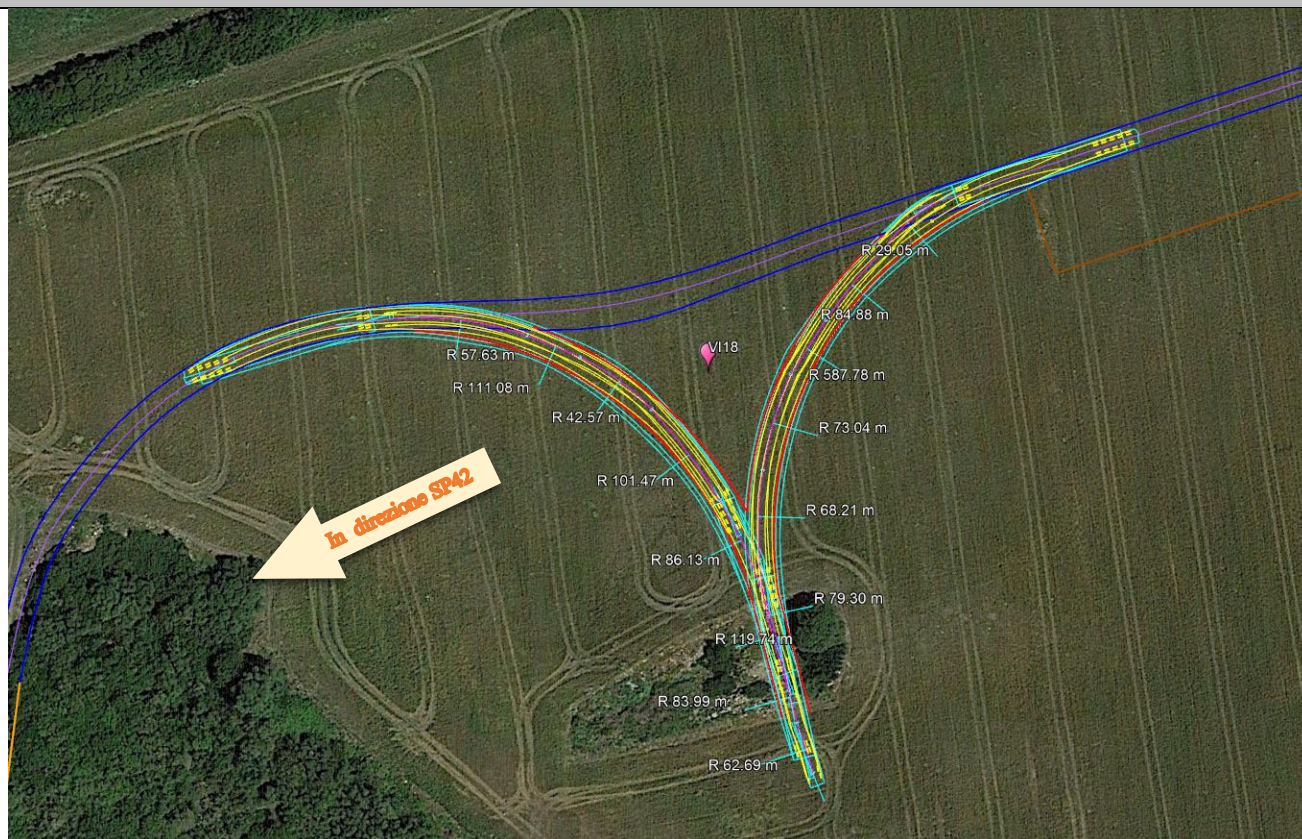


Coordinate: (UTM\_WGS84\_32 N)  
VI17 - 447364.27 m E - 4513202.84 m N

Gli interventi previsti per l'adeguamento del punto VI17 riguardano lavori di potatura della vegetazione e rimozione di ostacoli verticali come: ringhiere, muretti in cls, cartelli stradali e alberi.



## ID Punto n° VI18 – In direzione SP42



Coordinate: (UTM\_WGS84\_32 N)  
VI18 - 447526.94 m E- 4513421.42 m N

Gli interventi previsti per l'adeguamento del punto VI18 riguardano lavori di potatura e rimozione della vegetazione per la realizzazione di turning area necessaria al mezzo pesante per l'inversione di marcia in direzione della SP42.

SASSARI EOLICA S.R.L.	<b>PARCO EOLICO DI "SASSARI"</b> RELAZIONE SULLA VIABILITA' DI ACCESSO AL SITO	 Ingegneria & Innovazione		
		26/05/2023	REV: 1	Pag.31

## 7. CONCLUSIONI

### 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

Per un piano dettagliato di misure e adeguamenti è necessario disporre di una simulazione nei punti più critici.

### 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 Parco Eolico ed è sviluppata sui percorsi che devono essere confermati dal produttore delle macchine e dal trasportista.

Inoltre, la stesura di tale documento ha l'obiettivo di individuare tutti gli interventi sulla viabilità mentre la valutazione economica degli stessi viene rimandata al computo metrico estimativo.