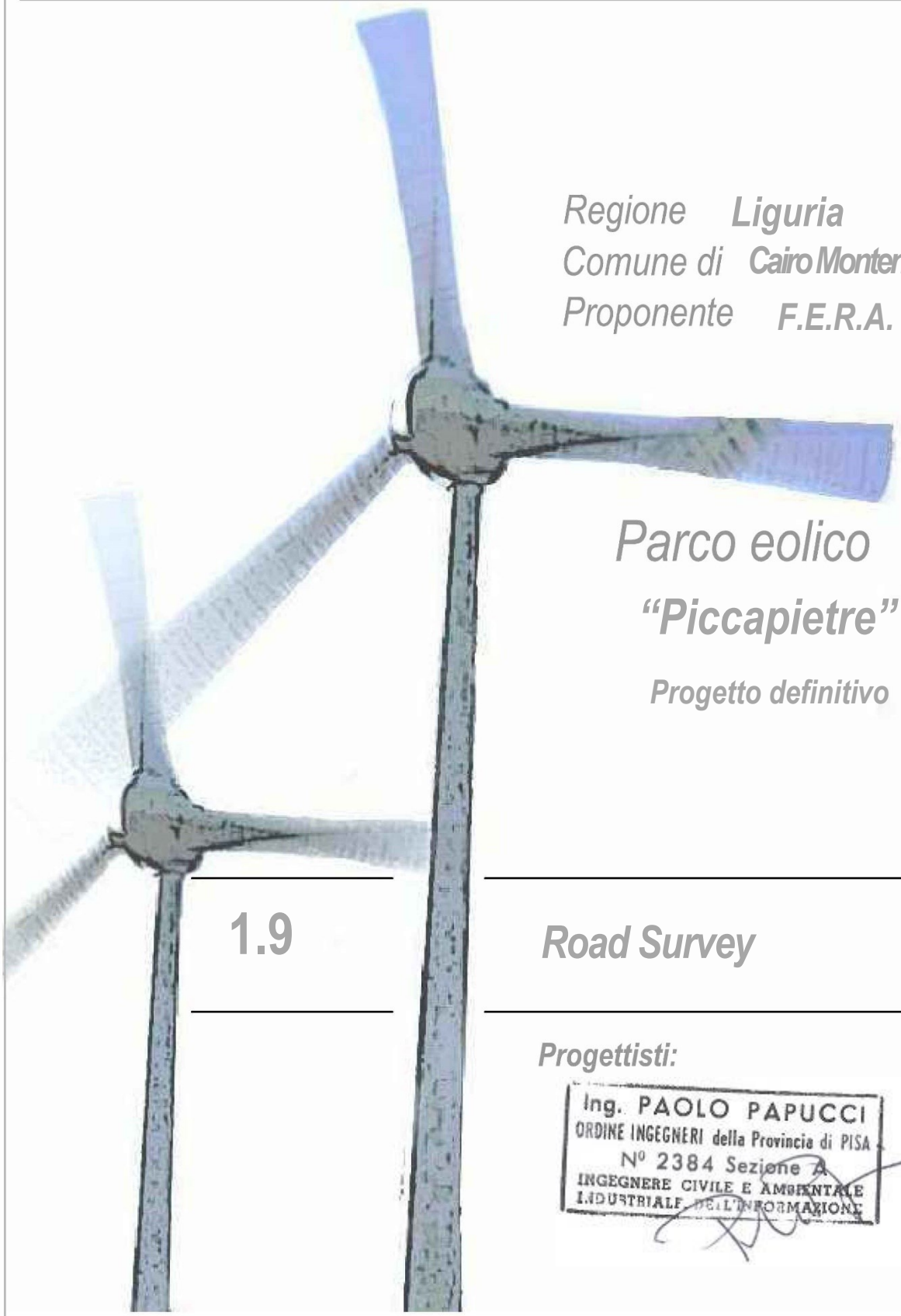
Firmato digitalmente da
PAOLO PAPUCCI
CN = PAPUCCI PAOLO
O = ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PISA/C.F. 80007110507
C = IT

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

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



Regione **Liguria**
Comune di **Cairo Montenotte (SV)**
Proponente **F.E.R.A. S.r.l.**

Parco eolico "Piccapietre"

Progetto definitivo

1.9 Road Survey

Progettisti:

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

Data	Rev.	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
15.12.2023	A	Prima emissione	La Molisana Trasporti	P. Papucci	G. Caroli

Comm. 82 Elaborato: PCC-1.9A_Road Survey

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

INDICE

1. PREMESSA 4
2. ROAD SURVEY - GUIDA ALLA LETTURA 5
2.1 TRASPORTO PALE 6
2.2 TRASPORTO COMPONENTI E SEZIONI TORRE 7
2.3 DALL'AREA DI TRASBORDO FINO ALL'ACCESSO ALL'AREA EXTRAPARCO 8
3. ROAD SURVEY – MOLISANA TRASPORTI SRL 9

1. PREMESSA

Il presente documento è stato redatto dalla Società Molisana Trasporti, società incaricata di occuparsi, coordinare e dirigere i trasporti dei mezzi eccezionali che traguarderanno i componenti delle turbine del parco eolico "Piccapietre" a progetto nel comune di Cairo Montenotte (SV), dai porti di arrivo, nel caso specifico il porto di Ravenna per quanto riguarda le pale e il porto di Savona per i componenti delle torri, fino al punto di accesso all'area extraparco, in località Prasottano, e quindi all'area di layout. A tal riguardo si precisa che il Road Survey riportato di seguito si riferisce ad un parco eolico dalle caratteristiche similari, realizzato dalla società proponente ad est del progetto in esame, pertanto buona porzione di tale elaborato risulta sovrapponibile al progetto oggetto del presente elaborato, con l'accortezza di interromperlo al punto di accesso all'area extraparco, in località Prasottano.

Il paragrafo che segue è redatto invece dalla società scrivente e si pone come una guida alla lettura delle indicazioni e delle prescrizioni fornite dalla ditta Molisana Trasporti mediante il Road Survey consultabile nel proseguo del presente documento al paragrafo 3. ROAD SURVEY.

2. ROAD SURVEY - GUIDA ALLA LETTURA

Il Road Survey è stato redatto dalla società La Molisana Trasporti Srl con l'obiettivo di consentire il trasporto dei mezzi eccezionali che traguarderanno i componenti delle turbine dai porti di arrivo fino all'uscita Altare della A6 e da qui fino all'imbocco dell'area extraparco e infraparco; il report è redatto considerando la tipologia di turbine del tipo Vestas V136 o di taglia similare e riporta al suo interno il tragitto completo dei componenti degli aerogeneratori dal Porto di arrivo (Savona per i componenti delle turbine e Ravenna per le pale) fino Prasottano, in corrispondenza dell'imbocco della viabilità sterrata da adeguare che conduce al Parco eolico.

In tale relazione si individuano puntualmente tutti gli elementi di potenziale interferenza con il transito dei mezzi di trasporto dei componenti delle turbine e si definiscono i corrispondenti interventi da introdurre, per consentire il transito dei suddetti mezzi.

Le principali tipologie di interventi sono:

- Ampliamento temporaneo della sede stradale in corrispondenza di curve e tornanti con raggi di curvatura ridotti;
- Interventi di adeguamento puntuali che prevedono opere di movimento terra e interventi di stabilizzazione dei versanti al fine di ottenere l'ampliamento della carreggiata.
- Interramento di linee aeree poste ad altezze ridotte o in corrispondenza di curve e tornanti;
- Rimozione temporanea di cartellonistica stradale e pannelli pubblicitari lungo il percorso;
- Variazione temporanea senso di marcia.

I punti che individuano i vari interventi sono definiti con il prefisso "Ob" e hanno una numerazione progressiva; essi, come già detto, sono analizzati puntualmente e per ognuno di essi è fornita la posizione su mappa, le relative coordinate e una sommaria descrizione.

I componenti e le sezioni torre arriveranno dal porto di Savona mentre le pale dal porto di Ravenna; per questo motivo si avranno due percorsi di accesso differenti che confluiranno in un percorso comune a partire dall'uscita Altare della A6.

2.1 TRASPORTO PALE

Le pale arriveranno al porto di Ravenna secondo il percorso mostrato nella mappa di seguito presentata:

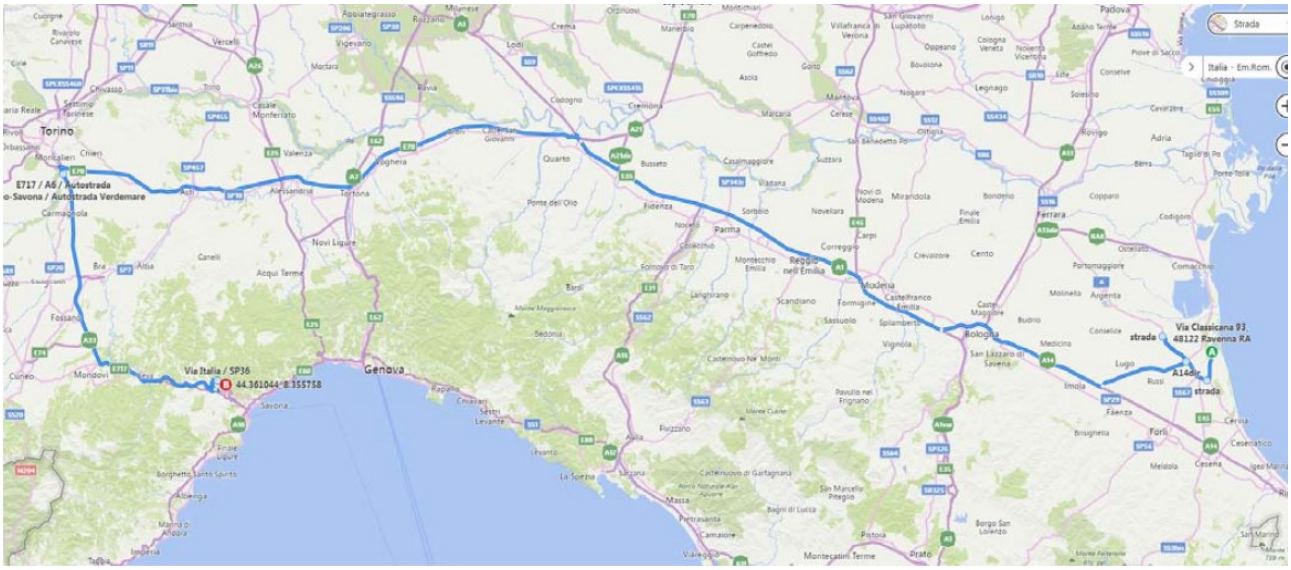


Figura 1 - Percorso delle pale dal Porto di Ravenna fino al punto di accesso all'area extraparco

La viabilità interessata dal transito, per il progetto "Piccapietre" è di seguito elencata:

- Porto Ravenna
- SS67
- SS16 (con inclusa inversione)
- A14
- A1
- A21
- A6 – uscita Altare (area Trasbordo Pale)
- SS29
- NSA338 – Corso Stalingrado – Via Italia
- SP12 (fino a Località Prasottano)

Il Road Survey redatto da Molisana Trasporti identifica i punti critici e le interferenze riscontrabili nel percorso delle sole pale, identificabili con i punti da Ob.1 a Ob.10.4.

2.2 TRASPORTO COMPONENTI E SEZIONI TORRE

Le sezioni torre e i componenti arriveranno dal Porto di Savona secondo il percorso mostrato nella mappa di seguito presentata:

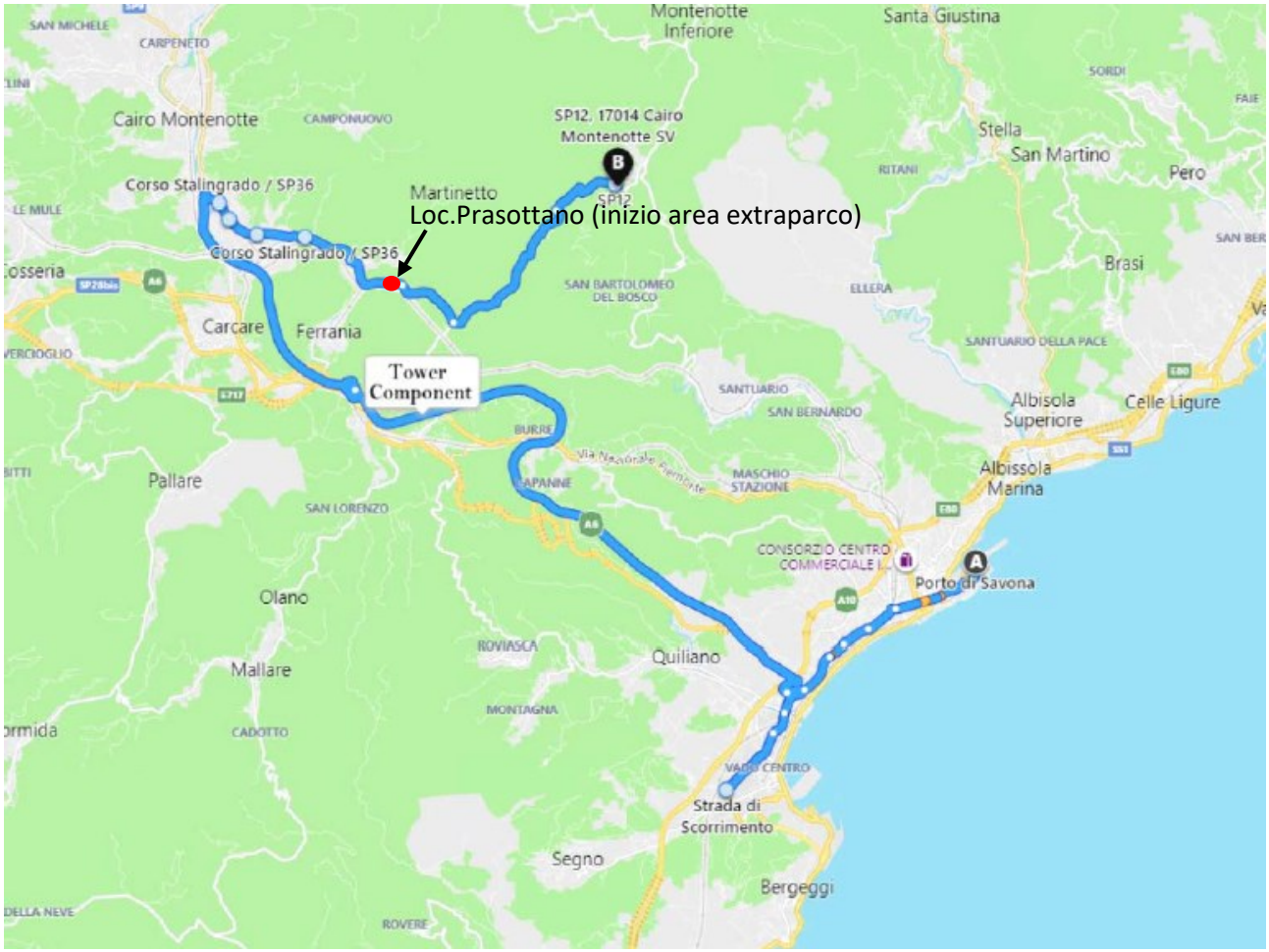


Figura 2 - Percorso delle componenti e sezioni torri dal Porto di Savona fino all'inizio dell'area extraparco.

La viabilità interessata dal transito, per il progetto "Piccapietre" è di seguito elencata:

- Porto Savona
- SS1
- Strada di scorrimento veloce (con inclusa inversione)
- A6 – uscita Altare
- SS29
- NSA338 – Corso Stalingrado – Via Italia
- SP12 (fino a Località Prasottano)

Il Road Survey redatto da Molisana Trasporti identifica i punti critici e le interferenze riscontrabili nel percorso delle sole componenti di torre, identificabili con i punti da Ob.11 a Ob.17.

A partire dall'osservazione Ob.18 fino all'osservazione **Ob.29 e 30**, esse sono valide sia per pale che per le componenti delle torri.

2.3 DALL'AREA DI TRASBORDO FINO ALL'ACCESSO ALL'AREA EXTRAPARCO

Dall'uscita della A6, presso il casello di Altare, le pale, le sezioni torre e gli altri componenti giungeranno all'Area di trasbordo collocata proprio presso il casello d'Altare (da Ob.10.1 a Ob.10.4) e raggiungeranno l'imbocco dell'area extraparco secondo un percorso comune; il primo punto di criticità comune ai due percorsi precedentemente descritti e individuato nel Road Survey è il punto denominato Ob.18.

Il Road Survey che segue, realizzato da La Molisana Trasporti Srl, come è stato precedentemente affermato fù realizzato per il progetto del parco eolico, sempre della società proponente, denominato "Montegreppino", situato ad est del progetto in esame "Piccapietre", per cui sovrapponibile fino al punto di accesso alla viabilità extraparco presso la località di Prasottano (**Ob.29**). A seguire, l'**Ob.30**, ultimo intervento di adeguamento, che corrisponde al punto di accesso alla zona extraparco del progetto del Parco eolico "Piccapietre", è stato redatto dalla società proponente.

3. ROAD SURVEY – MOLISANA TRASPORTI SRL

Class I

Confidentiality Note: **Recipient's discretion**

Doc. no and Rev.: 22F.12RP01EN.R00

Issued on 26/05/2020

Executor: Leanzio GAMBUTI

Approver: Francesco DRAGONE

Customer: FERA S.r.l.

Transport Road Survey Report

Project: Pontinvrea, loc. Monte Greppino (SV), Italy

History of this document

Doc. and Rev. no.:	Date:	Description of changes	Exec.	Appr.
MED TTT001	26/05/2020	First issue	FRADR	IMORA

Disclaimer

Vestas Mediterranean A/S makes no warranty express or implied, or assumes any legal liability or responsibility for the Client's application or use of the contents of this document. Such responsibility remains with the Client.

Key to Confidentiality Notes

Recipient's discretion	Distribution at the discretion of the recipient subject to contractual agreement
Private and Confidential	Not to be disclosed outside the recipient's organization
Strictly confidential	Recipient only
Only Internal Use	Not to be disclosed outside the Vestas organization

Table of Contents

History of this document 2
Disclaimer 2
Key to Confidentiality Notes 2
Summary 4
Specs Description 5
Weight and Dimension 6
General Route Description 7
External Route blade 7
External Route Tower and Component 8
Observation Map Overview 9
Road Modifications 10
Conclusions and Highlighted 66

Summary

According to Customer requested it has been analyzed turbine type V136 - hh 112, ower configuration transport feasibility for catching up to the Pontinvrea, loc Monte Greppino (SV) Wind Park Site.

Road Survey date:	19/05/2020
Transport Supervisor:	Giuseppe BASILE (Vestas Italia) Francesco DRAGONE (Vestas Italia)
Attendants:	**Federico BERTUCCIO (FERA)**
Transporter Representative:	**Riccardo DI PALMA (La Molisana Trasporti)**

Specs Description

Project	**Pontinvrea, loc. Monte Greppino (SV)**
Country	Italy
Place	Location- Liguria
Scope	Planning Stage – Transport Logistic – Feasibility Study
Turbine	V136 – h 112
Transport Mode	□ Standard X Transshipment X Blade Lifter X Tower □ Nacelle
Start From	Ravenna Port –Blade Savona Port – Component and Tower

Weight and Dimension

V136 4.2MW HH82m Specifications

Nacelle	length mm	width mm	height mm	Weight kgs
	12862	4106	3420	72000

Single blade	length mm	width mm	height mm	Weight kgs
	66770	4265	2750	15701

Hub	length mm	width mm	height mm	Weight kgs
	5466	3757	3771	34500

Drive train	length mm	width mm	height mm	Weight kgs
	5466	3757	3771	62000

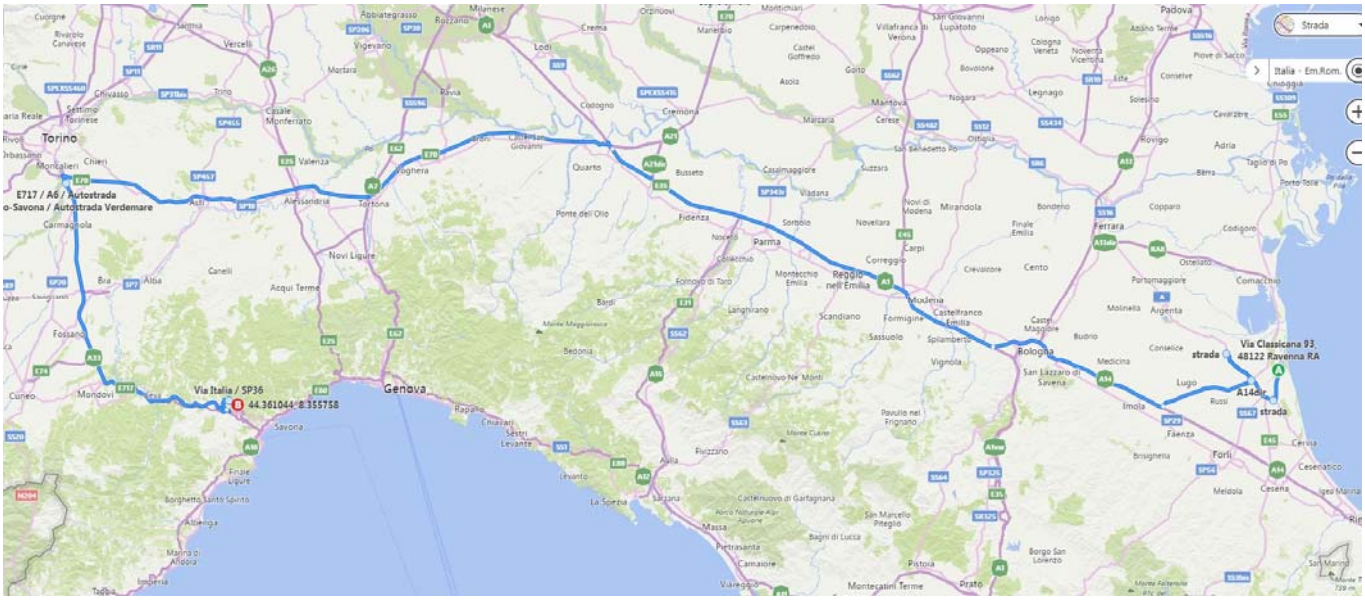
HH112

Tower	Bottom end mm.	top end mm.	length mm.	weight kgs.
Top section	3916	3258	30000	43000
Middle section 3	4026	3916	26880	54000
Middle section 2	4035	4026	23520	74000
Middle section 1	4050	4035	17080	78000
Bottom section	4400	4050	12120	78000

General Route Description

External Route blade

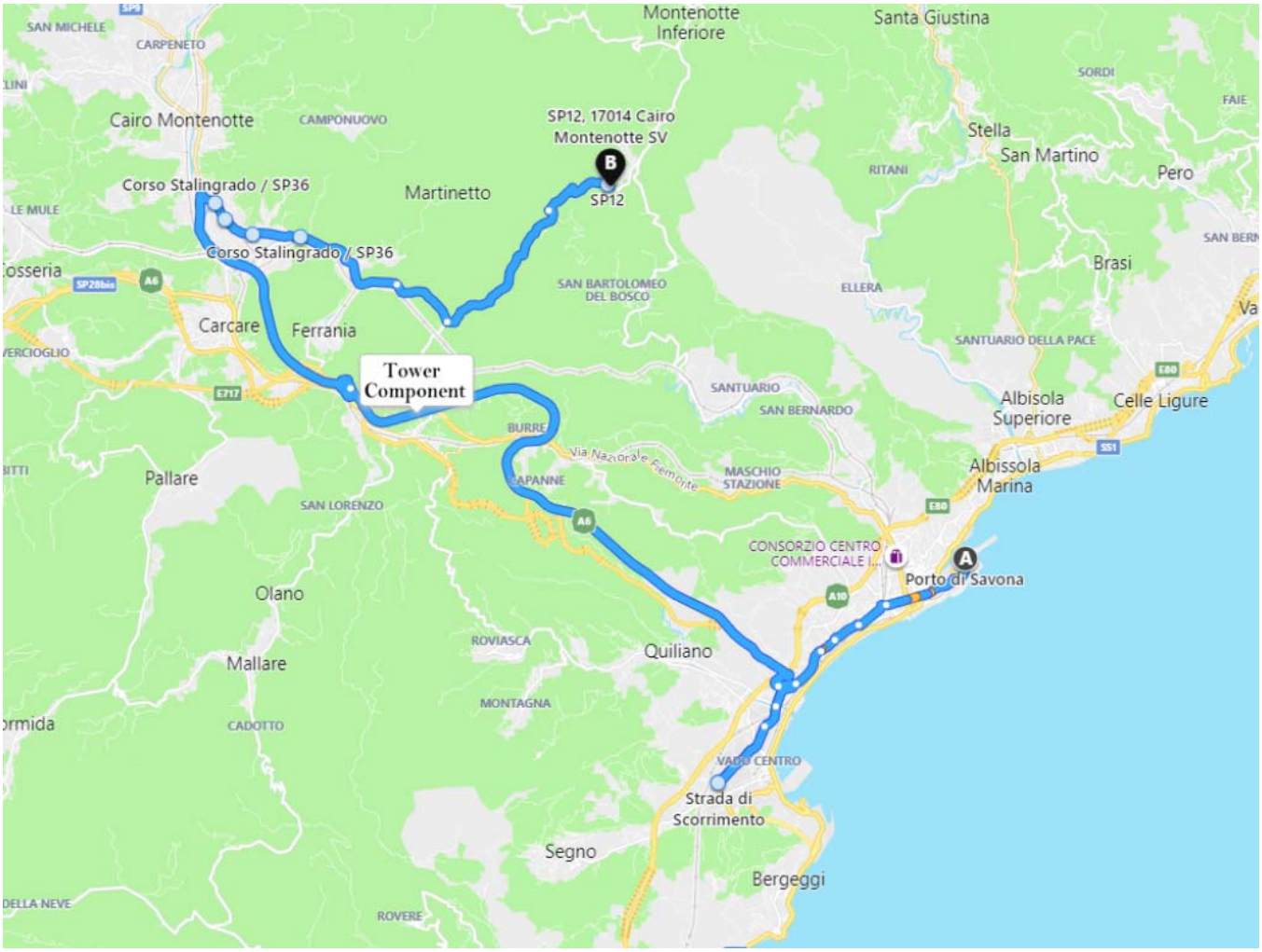
For the transport of the Wind Turbine blade, Ravenna Port has been considered as pick-up location.



Ravenna Port ►SS67►SS16►Reverse►SS16►A14dir►A14►A1►A21►A6►
►SS29 ►NSA338►c.so Stalingrado ►Via Italia►SP 12 ► site access

External Route Tower and Component

For the transport of the Wind Turbine tower and component, Savona Port has been considered as pick-up location.



Savona Port ► SS1 ►Str di scorrimento veloce ►reverse ► Str di scorrimento veloce ► exit to A6►
►Piazzale Vernazza S.r.l.►A6►►SS29 ►NSA338►c.so Stalingrado ►Via Italia►SP 12 ► site access

Observation Map Overview



Road Modifications

Observation 1

Wharf (option 1)

Coord. 44°26'23.60"N - 12°14'48.36"E





Observation 2
If the above mentioned Wharf is selected, it will be necessary to remove the roof (removable) as per shown
Coord. 44°26'28.34"N - 12°14'58.46"E





Observation 3
Wharf (option 2)
Coord. 44°26'38.35"N - 12°14'48.89"E





Observation 4
If the offfloading operation will be at Wharf 1 (the green one) or at Wharf 2 (the Yellow one), it will be necessary to remove the new jersey and the indicated convoys.
Coord. 44°26'37.68"N - 12°14'50.15"E





Observation 5
Exit from Ravenna Port
Both options as per indications
Coord. 44°26'41.46"N - 12°14'59.45"E





Observation 6
Temporary Storage Area
Coord. 44°26'42.60"N - 12°15'05.15"E





Observation 7
Manage the maneouvre as shown
Coord. 44°26'44.28"N - 12°15'06.96"E





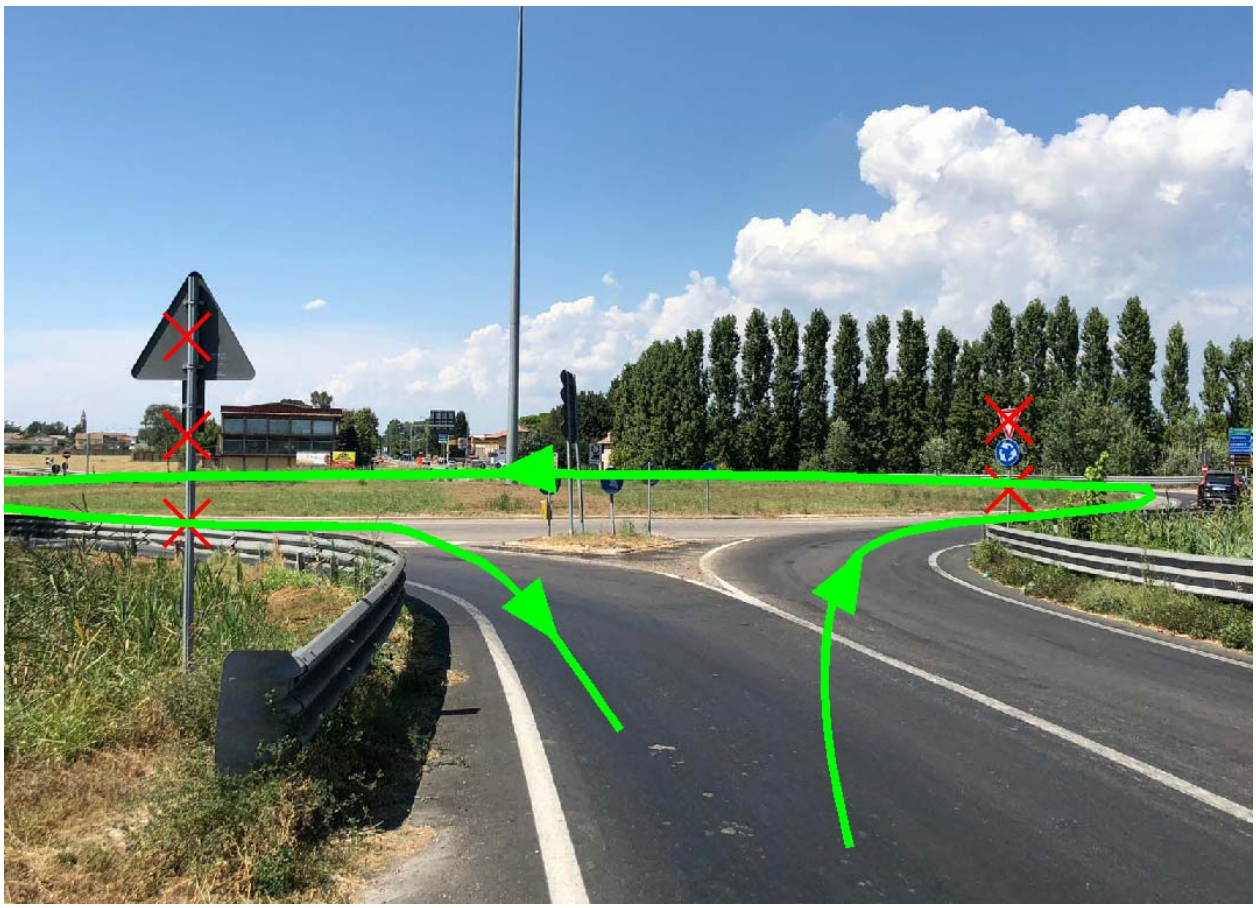
Observation 8
It will be necessary to go accross the existing track; Permit needs to be applied
Coord 44°23'3.56"N - 12°11'42.89"E





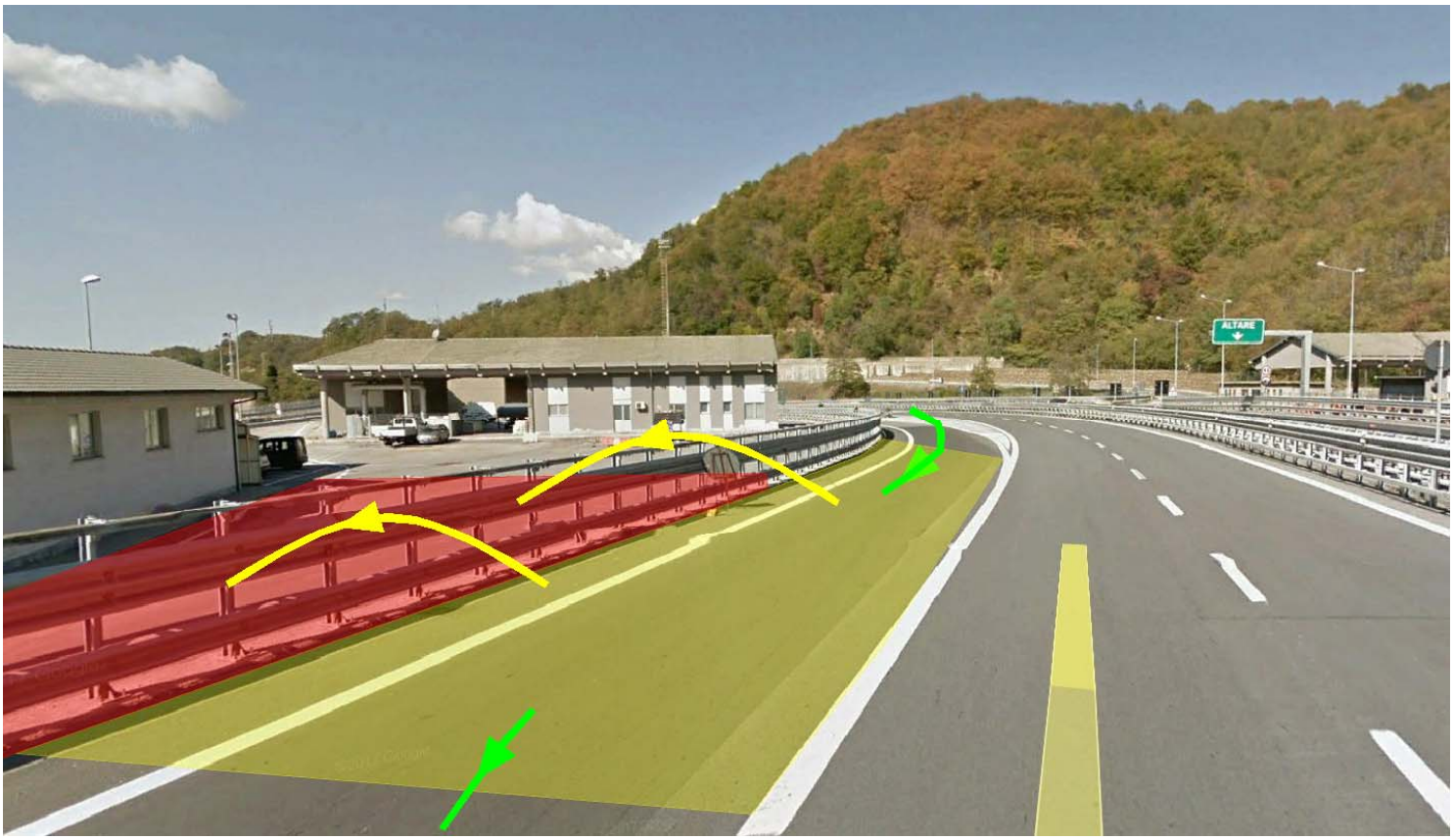
Observation 9
Remove the indicated signals
Perform the maneuver a shown
Coord 44°29'47.57"N - 12°03'24.49"E





Observation 10.1
In the yellow area it will be expected to have a temporary stop for the convoy of blade.
From the bottom part, the blade will be litfed and located on the blade lifter.
44°20'43.66"N - 08°19'24.84"E





Observation 10.2
Cut the protruding vegetation off along the route
44°20'43.66"N - 08°19'24.84"E





Observation 10.3
In the yellow area it will be expected to have a temporary stop for the convoy of blade.
From the bottom part (in red), the blade will be lifted and transshipped.
From this point on the blade will be transported with the blade lifter
44°18'21.02"N - 08°29'03.60"E





Observation 10.4
Transshipment area for blade.
From this point it is necessary to use the blade lifter. You need a carriageway with a width of 5.0 meters in the straight part of the road and 5,5 meters in the curves All NOT INDICATED cables must be over 5,5 mt in height.
In addition, close to the bends, before 70mt and beyond 70mt, in the middle of the carriageway, it will be necessary to leave an aerial clearance without lany obstacles (limbs and cables) to allow the lifting of the blade.
44°18'21.17"N - 8°29'03.38"E





Observation 11

Exit in the wrong direction from Savona Port

44°18'21.15"N - 8°29'01.95"E





Observation 12

Make the operation as per indication
44°16'06.69"N - 8°25'28.13"E





Observation 13
Make the operation as per indication
44°16'26.34"N - 08°25'26.34"E





Observation 14

Make the operation as per indication
44°17'10.60"N - 08°26'34.10"E





Observation 15

Opening of the ramp and removal of the new jersey

44°17'13.51"N - 08°26'41.50"E





Observation 16

Opening of a crossing to allow the access at the Vernazza Autogru S.r.l. Company
44°17'18.42"N - 08°26'44.28"





Observation 17
Opening of the crossing from the Vernazza's area to enter on Highway A6 (this operation has already been conducted)
44°17'19.00"N - 8°26'36.18"E





Observation 18

Make an enlargement of 5 mts

44°20'44.15"N - 8°19'15.39"E

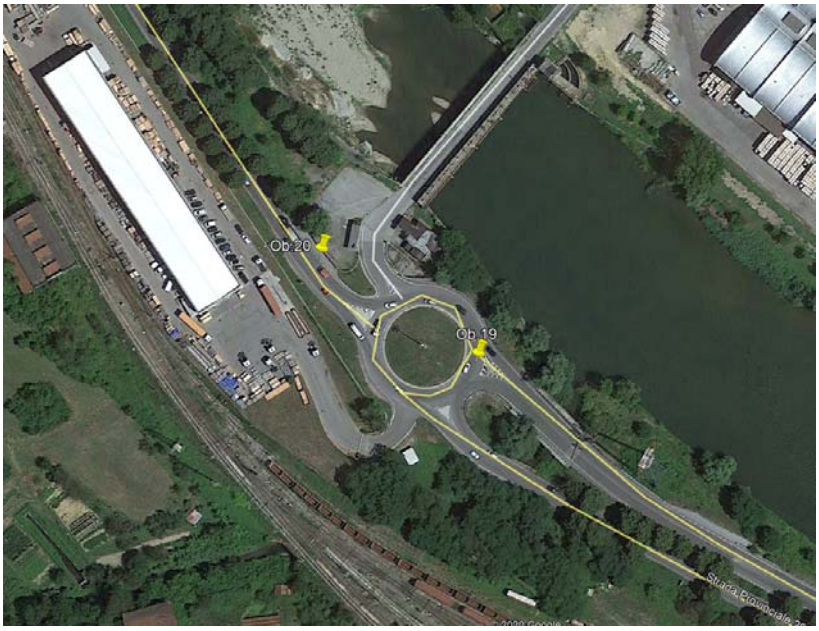




Observation 19

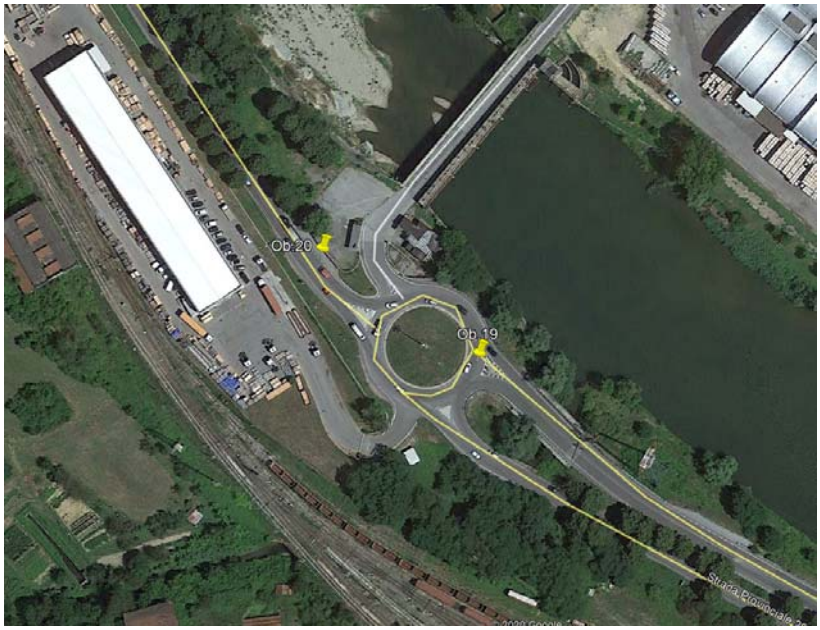
Realize a by-pass.

44°22'22.54"N - 8°17'7.09"E





Observation 20
Make an enlargement.
44°22'24.03"N - 8°17'4.47"E

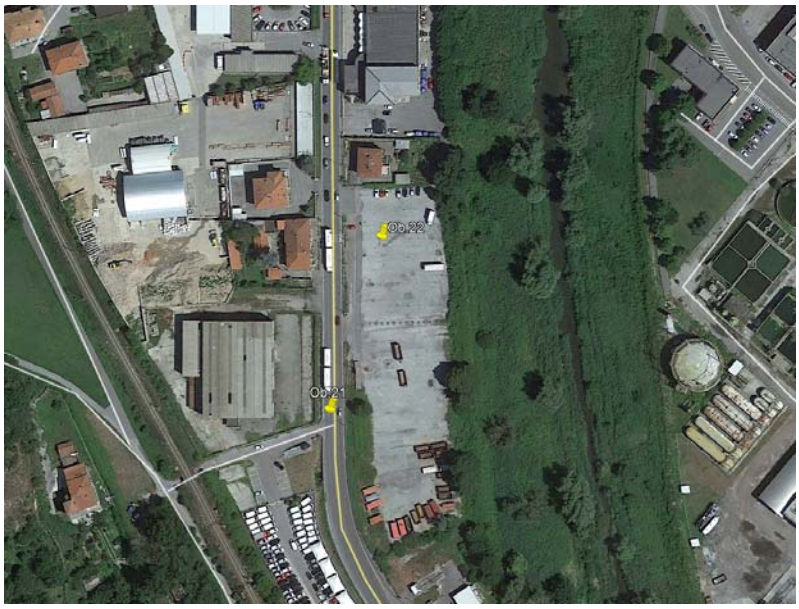




Observation 21
Remove pole light
41°24'26.33"N - 14°52'30.83"E

Observation 22

Observation 21
Remove part of the guardrail in order to allow the access to transshipment area for towers sections 44°22'36.10"N - 8°16'56.29"E
44°22'36.10"N - 8°16'56.29"E

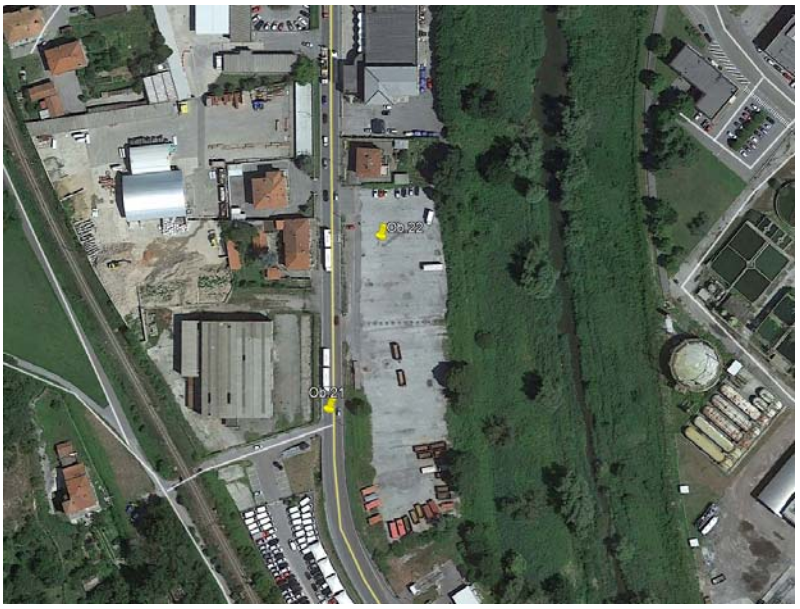




Observation 22

Transshipment area for tower sections

44°22'38.51"N - 8°16'57.61"E







Observation 23

Remove cables.

44°22'30.36"N - 8°18'24.95"E





Observation 24
Remove cables as shown.
44°22'29.86"N - 8°18'29.05"E





Observation 25

Cut off the vegetation as shown

44°22'29.38"N - 8°18'38.98"E





Observation 26

Remove cables as shown.

44°22'13.34"N - 8°19'20.48"E

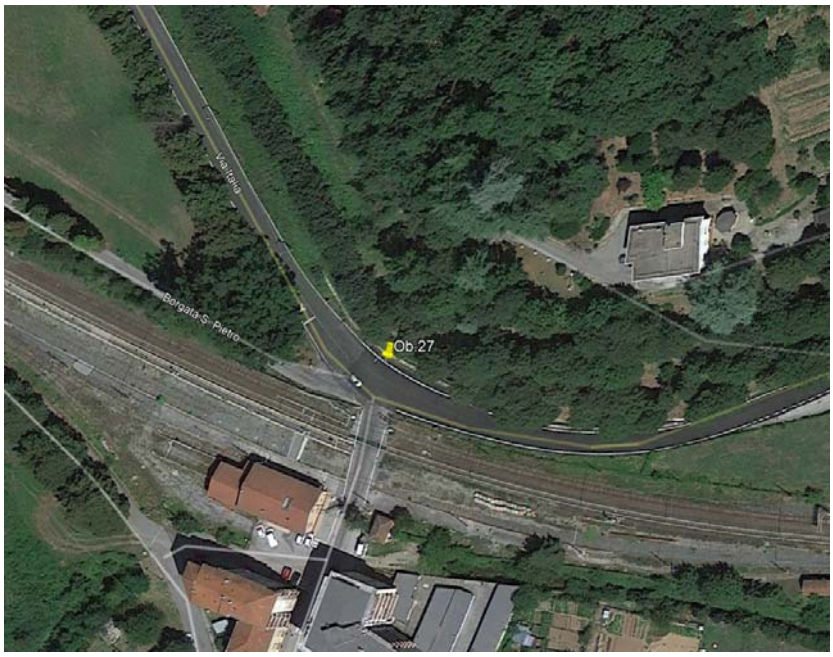




Observation 27

Remove cables as shown.

44°22'56.85"N - 8°19'33.57"E





Observation 28

Remove cables as shown.

44°21'51.89"N - 8°20'14.37"E





Observation 29
Remove cable as shown.
44°21'50.49"N - 8°20'15.90"E





Observation 30

Demolizione e ricostruzione del “ponticello” d’ingresso all’area extraparco con larghezza carrabile minima di 5 metri, interramento del cavo e rimozione di parte della vegetazione.

44°21'50.19"N - 8°20'20.91"E





Conclusions and Highlighted

- Every branches jutting out on routing roads will have to be cut (5,5mt width and 5,5mt high)

- Keep flat every height difference (along 45mt vertical bending radius has to be 250m) on the complete road surveyed.

- Every air electric and phone cables have to be at least 5,5 mt high.

- The survey road report has been written up considering authorities go head for exceptional transport along every route analyzed

- The feasibility studies and activities suppose owners availability for transiting and making civil works on their farmsteads.

- Site inland practicability, Wind Turbine Generators stocking area and its accesses roads have not taken into account.

- The survey road report has referred to the date 19/05/2020 therefore variations and/or changes of practicability state will be evaluated subsequently

- For transport activities related to site and new roads, refer to Vestas guidelines as described as the “0038-8194_V10 - Road Crane Pad and Hardstand Specifications V105-V112-V117-V126-V136”

- This report could be changed according to the final survey performed by Transport Company

- The Buyer will have to use pull trailers able to tow up our trailers, in order to guarantee the passing on internal site roads in safety way when necessary

- It is necessary to conduct part of the transport service, using normal trains and special convoys as well as using the blade lifting device.

- N.B. In the last part of the route up to Altare Exit, coming from North and South, there are sections of the road with weight limitation (44 ton). For this reason, it will be necessary to agree a meeting with the managers, who are in charge of.