

REGIONE PUGLIA
CITTA' METROPOLITANA DI BARI
COMUNE DI RUVO DI PUGLIA

IMPIANTO EOLICO COMPOSTO DA 8 WTG DA 7.2 MW,
SISTEMA DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO DELL'ENERGIA
ELETTRICA E OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE

R38

**RELAZIONE DI VIABILITA' DI
ACCESSO AL CANTIERE**

Proponente

RDP

RDP srl
CORSO MONFORTE 2
20122 Milano (MI)
P.IVA 13058670962
rdp.srl.pec@legalmail.it
Legale Rappresentante: Ing. Danilo Lerda

Progetto

STM Engineering

STIM ENGINEERING S.r.l.
VIA GARRUBA, 3 - 70121 BARI
Tel. 080.5210232 - Fax 080.5234353
www.stimeng.it - segreteria@stimeng.it

ing. Massimo CANDEO
Ordine Ing. Bari n° 3755
Via Cancellotto, 3
70125 Bari
m.candeo@pec.it
stimdue@stimeng.it
tel. +39 328 9569922

ing. Gabriele CONVERSANO
Ordine ing. Bari n° 8884
via Garruba, 3
70122 Bari
g.conversano@stimeng.it
gabrieleconversano@pec.it
tel. +39 328 6739206



Collaborazione:
ing. Antonio Campanale
ing. Flavia Blasi

**Progetto
elettrico**

ing. Gianluca Pantile
Ordine Ing. Brindisi n° 803
Via del Lavoro, 15/D
72100 Brindisi (BR)
Tel. cell. 3471939994
PEC: pantile.gianluca@ingpec.eu

Febbraio 24	0	PRIMA EMISSIONE	ing. A.Campanale, F.Blasi, G.Conversano	ing. M. Candeo
Data	Rev.	DESCRIZIONE	Elaborato e controllato da:	Approvato da:

REVISIONI

SOMMARIO

1	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	3
1.1	INTRODUZIONE.....	3
1.2	OPERE DA REALIZZARE	4
1.3	INQUADRAMENTO AMPIO	5
1.4	POSIZIONAMENTO DEGLI AEROGENERATORI E DISPONIBILITA' DEL SITO	5
2	DESCRIZIONE DEL PERCORSO SEGUITO DAGLI AEROGENERATORI	7
3	INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DELLA VIABILITA' ESISTENTE IN AREA DI IMPIANTO.....	9
4	DESCRIZIONE DELLE OPERE A REALIZZARSI	12
4.1	VIABILITA'	12
4.2	PIAZZOLE.....	13

1 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

1.1 INTRODUZIONE

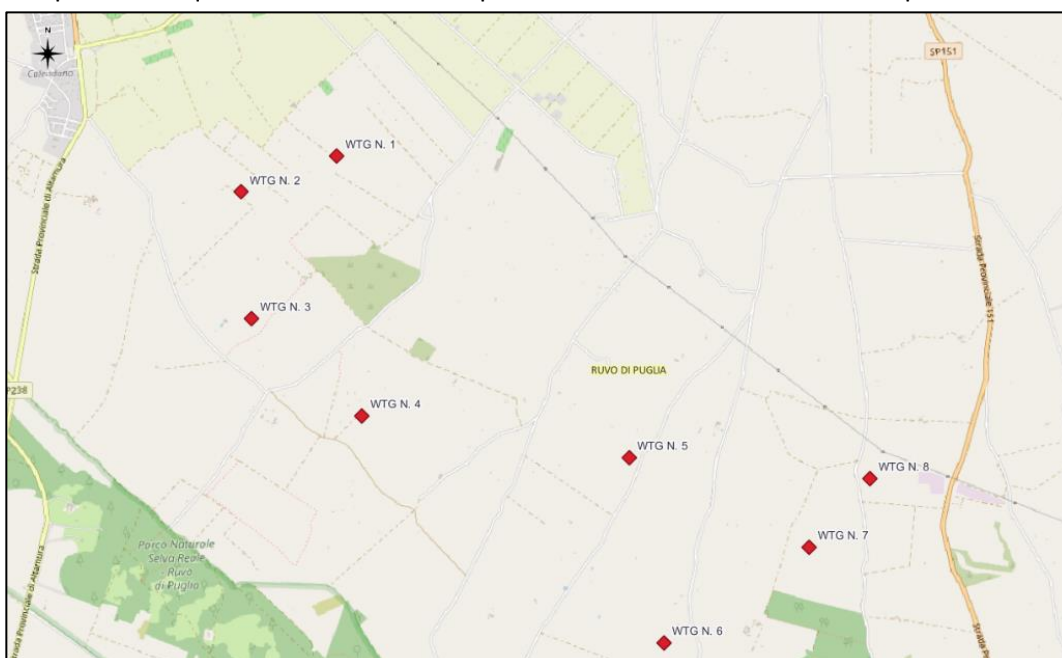
Il presente elaborato costituisce parte integrante del progetto di costruzione di un parco eolico, proposto dalla società RDP srl, con sede in C.so Monforte 2, Milano, con potenza complessiva di 57,6 MW ubicato nel comune di Ruvo di Puglia (BA).

L'impianto proposto, destinato alla produzione industriale di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, sarà realizzato mediante:

- l'installazione di n. **8 aerogeneratori** tripala (WTG) ad asse orizzontale, **ciascuno di potenza nominale pari a 7,2 MW**, per una potenza elettrica complessiva pari a **57,6 MW**, installati su torre tubolare, per una altezza totale di **200 m**, delle opere elettriche accessorie. Ciascun aerogeneratore sarà dotato di una turbina tripala, in configurazione “up-wind”;
- l'installazione di un sistema di accumulo elettrochimico dell'energia elettrica prodotta con una potenza di 50 MW;
- installazione di una stazione elettrica utente di trasformazione 30/150 kV;
- l'installazione, in conformità alle disposizioni tecniche contenute nel preventivo di connessione emesso da TERNA SpA, codice pratica 202303409, gestore della RTN e delle normative di settore, di cavidotti interrati MT 30 kV di interconnessione tra gli aerogeneratori (cavidotto interno di parco) e di vettoriamento esterno per la connessione elettrica alla RTN.

Il sito d'installazione delle WTG ricade nel territorio amministrativo di Ruvo di Puglia (BA) ed è localizzato a oltre 5 km a sud del centro abitato.

Di seguito si riporta un inquadramento a scala ampia dell'area di intervento su base open street maps.



Inquadramento a scala ampia dell'area di intervento su base open street maps

1.2 OPERE DA REALIZZARE

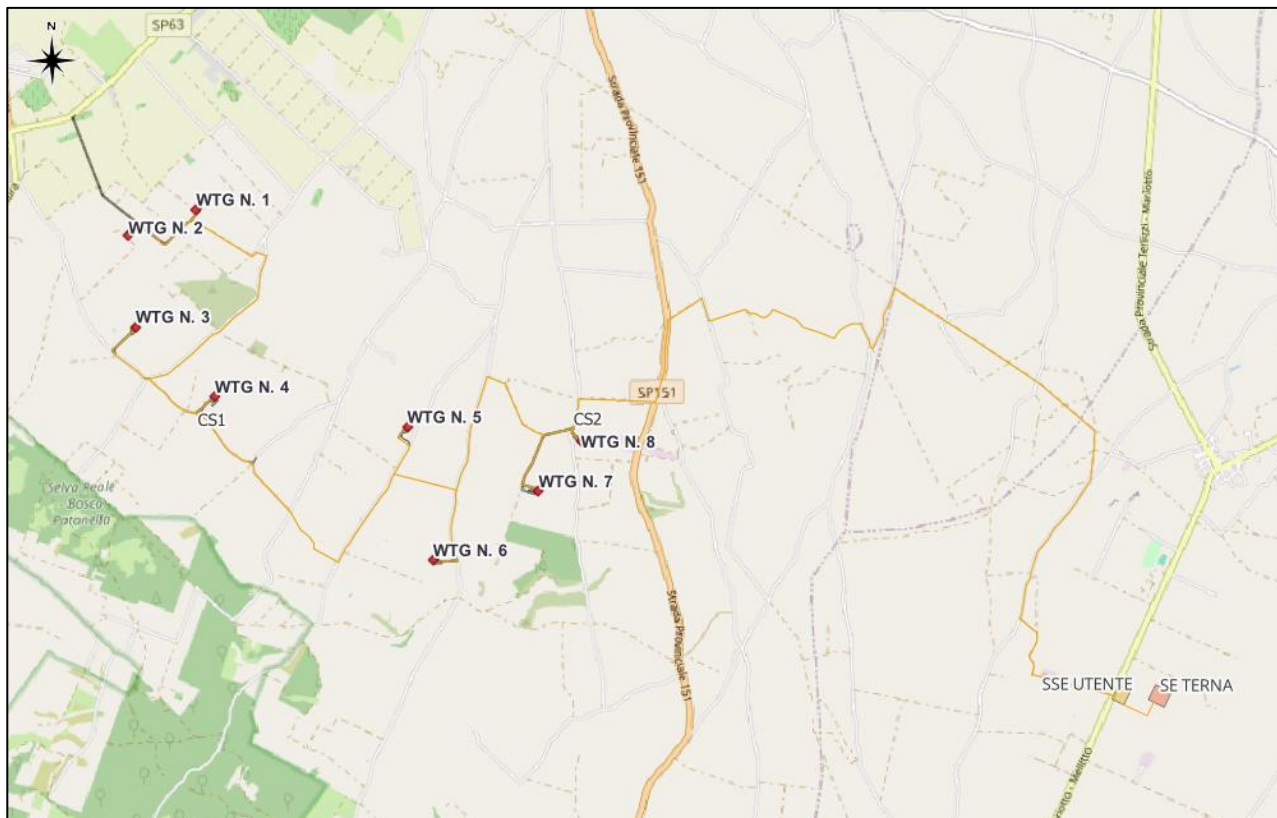
Le Opere da realizzare per il funzionamento del parco eolico sono le seguenti:

- Realizzazione delle piazzole temporanee e definitive;
- Realizzazione di viabilità definitiva e temporanea;
- Realizzazione delle fondazioni per gli aerogeneratori;
- Realizzazione dei cavidotti interrati di vettoriamento e delle cabine di sezionamento, SSE Utente e sistema di accumulo;
- Montaggio degli Aerogeneratori.

Come risulta evidente sono in parte di tipo EDILE ed in parte di tipo ELETTROMECCANICO.

1.3 INQUADRAMENTO AMPIO

Di seguito si riporta un inquadramento su base Open Street Maps in cui si mostra la posizione degli aerogeneratori, il tracciato delle opere di connessione, la SSE Utente e la SE di connessione alla rete elettrica nazionale.



Inquadramento a scala ampia dell'area di intervento su base Open Street Maps

Il sito di impianto è facilmente raggiungibile tramite la SP231.

1.4 POSIZIONAMENTO DEGLI AEROGENERATORI E DISPONIBILITA' DEL SITO

Gli impianti per la produzione di Energia da Fonte Rinnovabile, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi sono opere di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti, ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs 387/03.

Per questo motivo la Società proponente ha richiesto DICHIARAZIONE DI PUBBLICA UTILITÀ DEI LAVORI E DELLE OPERE ed ha altresì richiesto l'apposizione del VINCOLO PREORDINATO ALL'ESPROPRIO, ed ha prodotto relativo piano particellare e cartografie catastali.

Come detto, il layout proposto prevede un totale di 8 aerogeneratori disposti nelle particelle e nelle coordinate UTM Fuso 33 Nord elencate nella tabella seguente.

WTG	COMUNE	Fg.	Part.	WGS 84 UTM 33N Cord E	WGS 84 UTM 33N Cord N
WTG 01	RUVO DI PUGLIA	55	685	620573	4548214
WTG 02	RUVO DI PUGLIA	55	144	619864	4547948
WTG 03	RUVO DI PUGLIA	73	58	619940	4546988
WTG 04	RUVO DI PUGLIA	79	6	620769	4546255
WTG 05	RUVO DI PUGLIA	85	128	622784	4545939
WTG 06	RUVO DI PUGLIA	92	347	623054	4544544
WTG 07	RUVO DI PUGLIA	86	189	624161	4545265
WTG 08	RUVO DI PUGLIA	87	7	624604	4545787

Layout di progetto – Posizione aerogeneratori

Tutte le informazioni riguardanti le aree di realizzazione sono riportate nel **Piano Particellare di esproprio**.

2 DESCRIZIONE DEL PERCORSO SEGUITO DAGLI AEROGENERATORI

PREMESSA INDISPENSABILE per valutare le considerazioni riportate qui di seguito è che:

- il percorso stradale delle componenti degli aerogeneratori dal punto più vicino di arrivo all'area di impianto verrà stabilito e proposto dal costruttore delle WTG in accordo con la Società che sarà incaricata dei trasporti stradali solo dopo che saranno stipulati i contratti di acquisto;
- al momento, **quella di seguito descritta rappresenta una possibile soluzione**, che scaturisce da esperienze analoghe per la realizzazione di parchi situati in località prossime a quella in questione

Premesso quanto sopra, le problematiche connesse ai trasporti rappresentano un aspetto molto importante nell'ambito della realizzazione di un impianto eolico.

Il sito in questione è facilmente accessibile attraverso le strade presenti sul territorio e le turbine potranno essere trasportate sul sito senza particolari sconvolgimenti della viabilità esistente.

Allo stadio attuale della progettazione quello di seguito indicato dovrebbe essere il percorso migliore che i componenti potrebbero seguire per arrivare al sito di realizzazione.

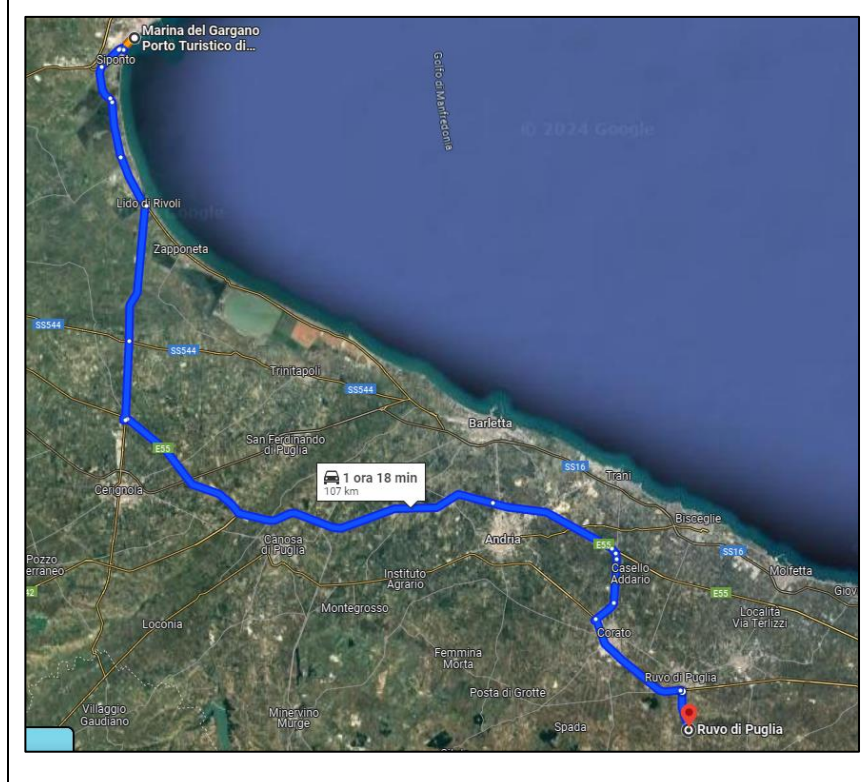
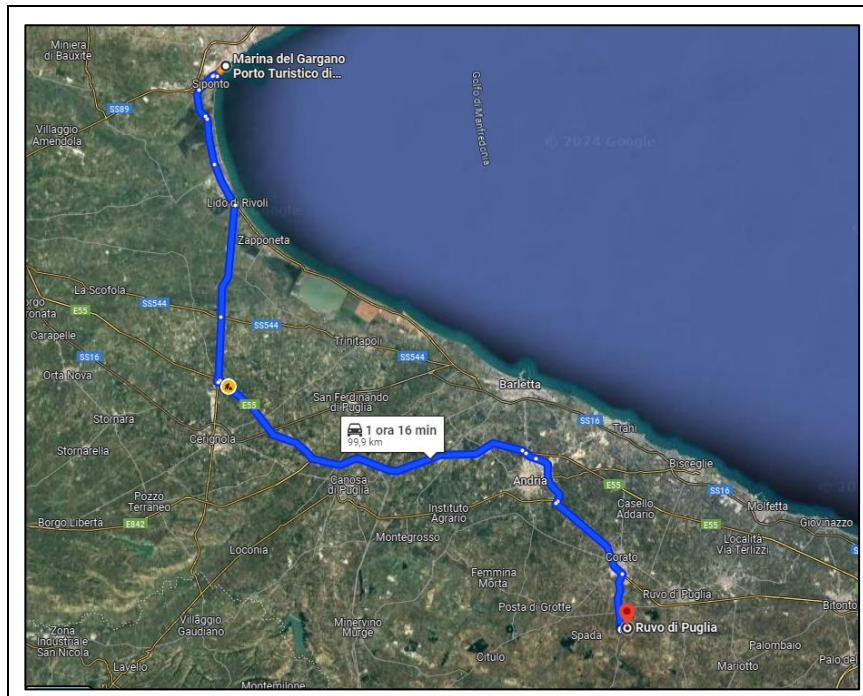
In base alle informazioni attualmente disponibili, la scelta del percorso da effettuare descritto è stata oggetto di valutazioni per garantire che i mezzi possano raggiungere il sito senza difficoltà e, soprattutto, limitando il numero di interventi da apportare alle strade e al territorio circostante.

Si prevede che gli aerogeneratori giungano in sito mediante "trasporti eccezionali" provenienti dal porto mercantile di Manfredonia.

Successivamente sono riportate immagini che consentono di individuare il tragitto delle componenti attualmente previsto, descritto come segue:

- A uscire dal porto e andare in direzione di SP5 a Area Industriale SS 159;
- B proseguire su SP77 e E55 in direzione di Tangenziale di Andria a Andria. Prendere l'uscita Andria-Barletta da E55;
- C proseguire su SP231 da Tangenziale di Andria;
- D proseguire su SP238 fino alla tua destinazione a Ruvo di Puglia;
- E proseguire per SP238 verso Corato Via Gravina/Altamura;
- F arrivo in località Calendano e svolta in direzione della WTG 2 O arrivo allo svincolo SP151 per proseguire verso la WTG 8;

Il percorso dal porto di Manfredonia al punto F si sviluppa per circa **100km** ed è stato scelto in modo da minimizzare la lunghezza dello stesso e gli interventi richiesti per il transito degli aerogeneratori.



Inquadratura su Pianta Stradale del Percorso da Porto Manfredonia ad Area Impianto

Una volta giunti al punto F:

- le componenti delle WTG n° 1, 2, 3, 4 avranno accesso dai pressi della WTG 2;
- le componenti delle restanti WTG avranno accesso SP151.

3 INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DELLA VIABILITA' ESISTENTE IN AREA DI IMPIANTO

Tutta la viabilità percorsa dagli aerogeneratori (sia quella esistente che quella di nuova realizzazione) dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Larghezza utile non inferiore a 5 metri;
- Pendenza longitudinale massima: 7%
- Raggio di curvatura ≥ 70 m;
- Pendenza laterale massima: 2%

In relazione al percorso degli aerogeneratori su viabilità ordinaria esistente saranno necessari pochi interventi, localizzati e di modesta entità.

Qui di seguito sono segnalati schematicamente in aree color celeste gli allargamenti da realizzare nell'area di impianto (successivi al punto D), la viabilità di nuova realizzazione in arancione e la viabilità temporanea in grigio.

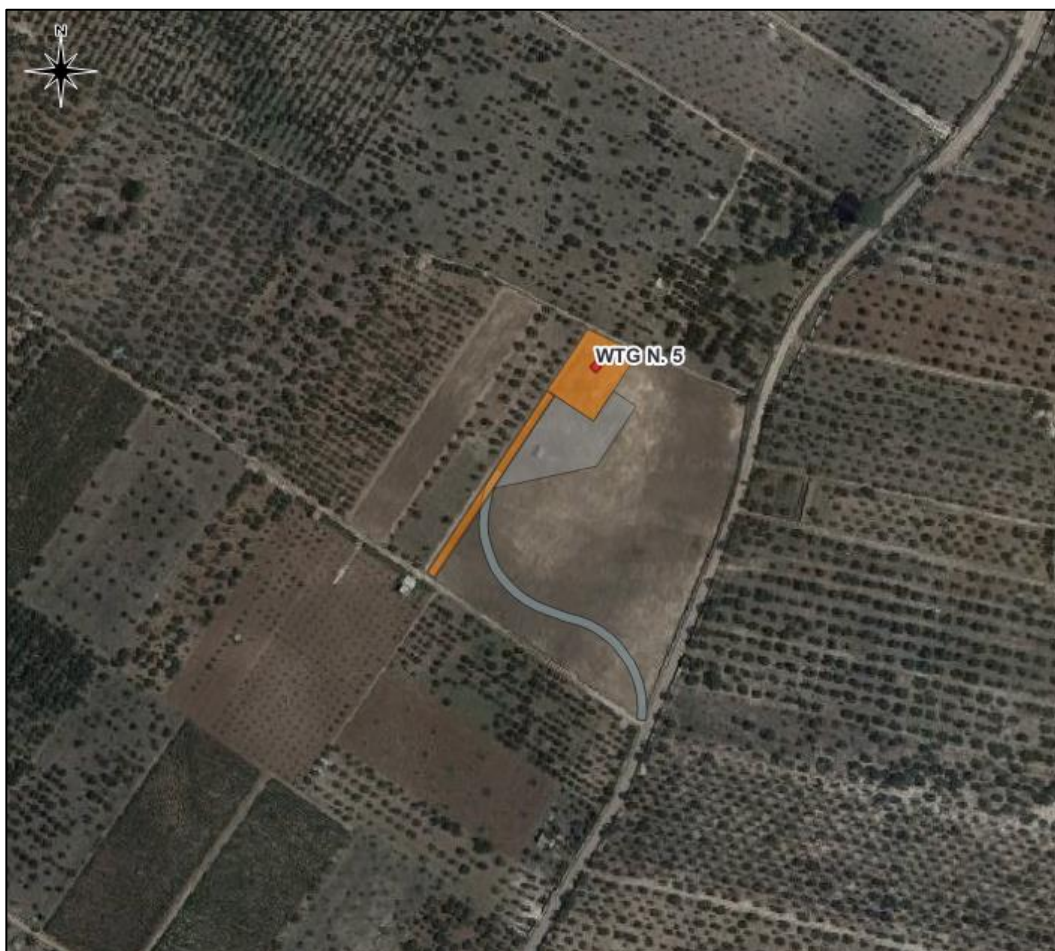
Tutti gli interventi previsti, mostrati negli stralci seguenti, interessano esclusivamente la sede viaria o piccole porzioni di campi coltivati e non interessano infrastrutture (ponti, cavalcavia, condotte idriche, ...) né alberature stradali.



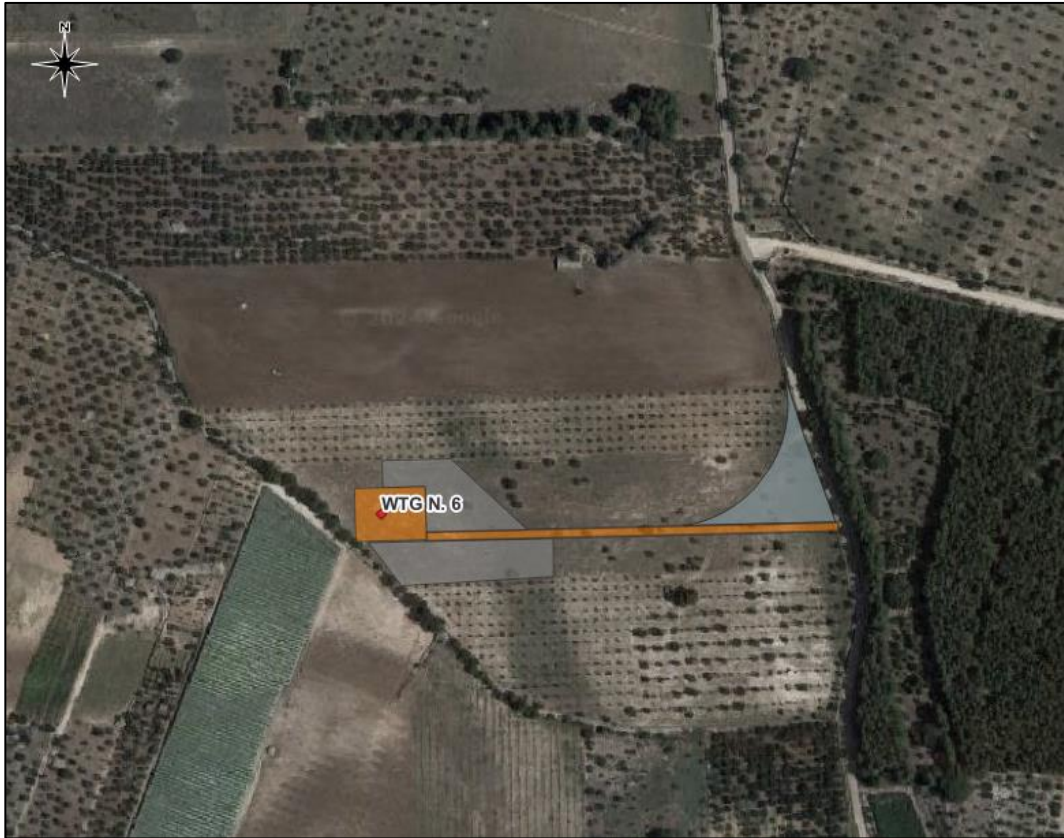
Inquadramento su ortofoto percorso stradale accesso alla WTG01, WTG 02



Inquadramento su ortofoto percorso stradale accesso alle WTG 03 e WTG 04



Inquadramento su ortofoto percorso stradale accesso alla WTG 05



Inquadramento su ortofoto percorso stradale alla WTG 6



Inquadramento su ortofoto percorso stradale accesso alle WTG 07 e WTG 08

4 DESCRIZIONE DELLE OPERE A REALIZZARSI

4.1 VIABILITA'

La realizzazione di un impianto eolico implica delle procedure di trasporto, montaggio ed installazione/messa in opera tali da rendere il tutto "eccezionale".

In particolare il trasporto degli aerogeneratori richiede mezzi speciali e viabilità con requisiti molto particolari con un livello di tolleranza decisamente basso.

Devono possedere pendenze ed inclinazioni laterali trascurabili con manto stradale piano (alcuni autocarri hanno una luce libera da terra di soli 10cm).

I raggi intermedi di curvatura della viabilità devono permettere la svolta ai mezzi speciali dedicati al trasporto delle pale (nel caso degli aerogeneratori impiegati per il presente progetto 70m di raggio in mezziera della strada).

Gli interventi di allargamento della viabilità esistente e di realizzazione della pista avranno caratteristiche adeguate per consentire la corretta movimentazione ed il montaggio delle componenti dell'aerogeneratore.

La VIABILITÀ è suddivisa in:

- VIABILITÀ DA ADEGUARE;
- VIABILITÀ DI NUOVA REALIZZAZIONE.

Dette VIABILITÀ sono necessarie per il passaggio dei mezzi di trasporto dei componenti degli aerogeneratori ed alla collocazione sotterranea del cavidotto ed al raggiungimento degli aerogeneratori ad opere concluse.

Saranno realizzate con manto stradale generalmente realizzato con MACADAM: sistema di pavimentazione stradale costituito da pietrisco materiale legante misto di cava che, unitamente a sabbia e acqua, è spianato da un rullo compressore.

Tutti gli strati dovranno essere opportunamente compattati per evitare problemi al transito di autocarri con carichi pesanti.

La VIABILITÀ DI NUOVA REALIZZAZIONE sarà realizzata su una fondazione stradale in materiale legante misto di cava, previo lo scavo o la scarifica e sovrapponendo uno strato successivo di materiale misto granulare stabilizzato e successivo compattamento con pendenza verso i margini di circa il 2%.

Le VIABILITÀ generalmente:

- avrà ingombro pari a circa 5 m, raggio interno di curvatura minimo di circa 70 mt, e dovrà permettere il passaggio di veicoli con carico massimo per asse di 12,5 t ed un peso totale di circa 100 t.
- avranno pendenze e inclinazioni laterali trascurabili: il manto stradale dovrà essere piano visto che alcuni autocarri hanno una luce libera da terra di soli 10 cm.

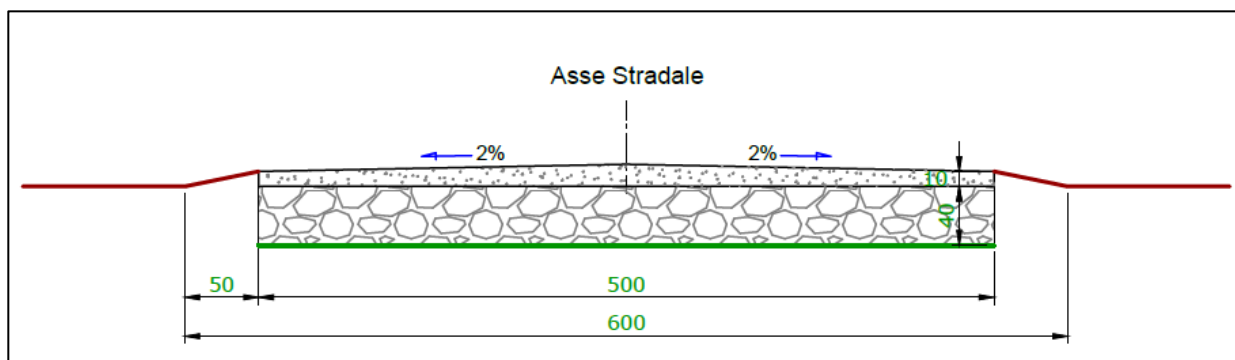
Le fasi di realizzazione delle piste vedranno:

- la rimozione dello strato di terreno vegetale;
- la predisposizione delle trincee e delle tubazioni necessari al passaggio dei cavi MT, dei cavi per la protezione di terra e delle fibre ottiche per il controllo degli aerogeneratori;

- il riempimento delle trincee;
- scavo e/o apporto di rilevato, ove necessario;
- la realizzazione dello strato di fondazione;
- la realizzazione dei fossi di guardia e predisposizione delle opere idrauliche per il drenaggio della strada e dei terreni circostanti;
- la realizzazione dello strato di finitura.

Si tratterà di una serie di interventi locali e puntuali, che concordemente con le prescrizioni degli Enti competenti, indurranno un generale miglioramento ed adeguamento della viabilità esistente agli standard attuali, con generali benefici per tutti gli utenti delle strade interessate.

Per i particolari si rimanda alla **specifica tavola di progetto - Sezioni stradali tipiche**.



Sezione stradale tipo.

4.2 PIAZZOLE

Intorno a ciascuna delle torri sarà realizzata una PIAZZOLA DI CANTIERE O DI MONTAGGIO per il posizionamento delle gru durante la fase di installazione degli aerogeneratori.

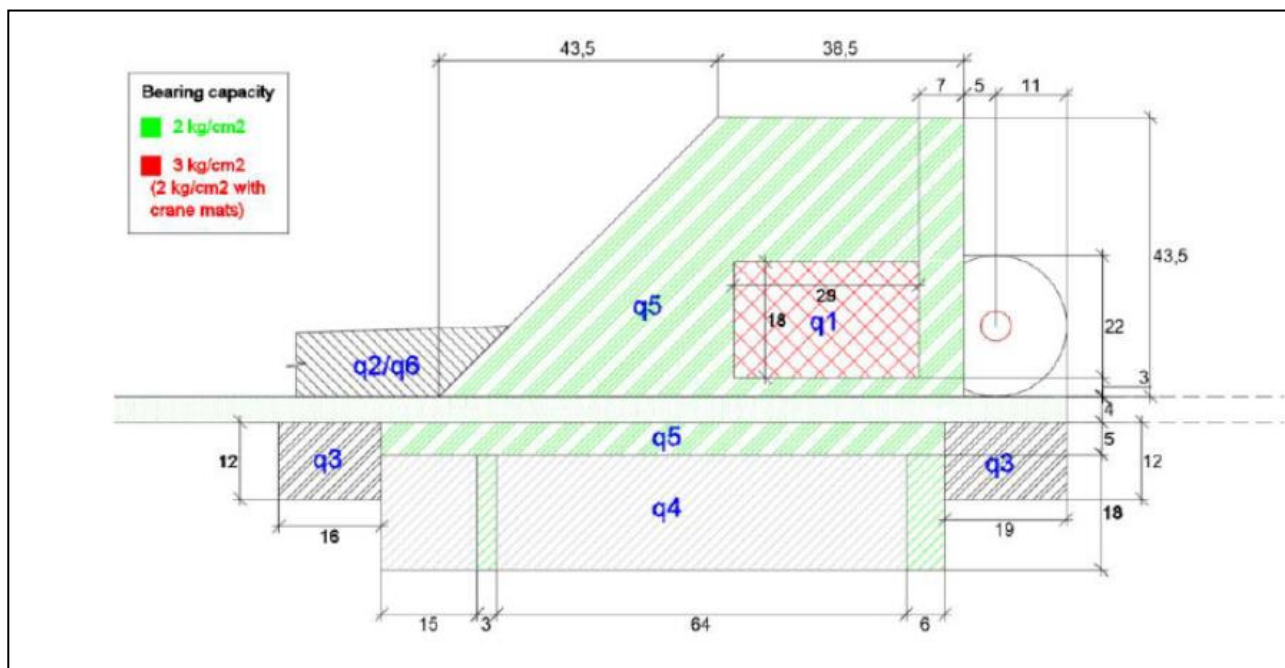
In virtù della sostanziale assenza di orografia apprezzabile, le piazzole da realizzarsi in corrispondenza di ciascun aerogeneratore, necessarie all'installazione della turbina ed alla movimentazione dei mezzi, saranno realizzate mediante semplice scotico superficiale dello strato di terreno vegetale e successiva realizzazione del necessario strato di finitura, che risulterà perfettamente livellato, con una pendenza massima del 2%.

Le piazzole a realizzarsi sono suddivise in:

- PIAZZOLE DI CANTIERE O DI MONTAGGIO da realizzarsi per consentire lo stoccaggio delle componenti degli aerogeneratori ed il posizionamento delle gru per il montaggio.
- PIAZZOLE DEFINITIVE che sono quelle che rimarranno a fine delle attività di costruzione alla base degli aerogeneratori per le operazioni di manutenzione, e saranno finite a ghiaietto.

Le Piazzole di Montaggio alla fine delle operazioni di erezione degli aerogeneratori saranno smontate e si ridurranno come ingombro a quello delle Piazzole definitive.

La superficie ripristinata sarà riportata allo stato attuale dei luoghi mediante stesura di terreno vegetale e reimpianto delle specie arboree.



Tipico Piazzole di Cantiere o Montaggio e Piazzola Definitiva

Si precisa che le otto piazzole di montaggio degli aerogeneratori hanno, in alcuni casi, forme e dimensioni leggermente diverse a seconda delle esigenze del sito.

Si riporta di seguito una tabella con indicazione delle superfici occupate per la realizzazione delle piazzole e viabilità a servizio di ciascun aerogeneratore.

	PIAZZOLE TEMPORANEE STOCCAGGIO PALE	PIAZZOLA TEMPORANEA	PIAZZOLE DEFINITIVE	Strada permanente	Allargamenti stradali + Strada temporanea	Occupazione temporanea	Occupazione definitiva
	<i>mq</i>	<i>mq</i>	<i>mq</i>	<i>mq</i>			
WTG 01		3882	1428	4254	787	10351	5682
WTG 02	1932	1782	1200	7518	1336	13768	8718
WTG 03	1972	1830	1200	1824	895	7721	3024
WTG 04	2025	1809	1200	1170	1926	8130	2370
WTG 05		1893	1262	596	2649	6400	1858
WTG 06	2232	1859	1200	1169	1984	8444	2369
WTG 07	1998	2397	1200	5282	2076	12953	6482
WTG 08	1856	2023	1200	555	669	6303	1755
AREA DI CANTIERE	3970					3970	
SSE + BESS			14089			14089	14089
viabilità SSE			4023			4023	4023
TOTALI	15.985,0	17.475,0	28.002,0	22.368,0	12.322,0	96.152,0	50.370,0