



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA di FOGGIA



COMUNE di SAN SEVERO

<p>Proponente</p>	<p>ENERWING S.R.L. Via Milazzo n°17 - 40121 Bologna (Bo)</p>  <p>Partnered by: </p>				
					
<p>Progettazione</p>	<p>Ing. Fabio Domenico Amico Via Milazzo, 17 - 40121 Bologna E-Mail: f.amico@green-go.net</p>	<p>Studio Ambientali e Paesaggistico</p>	<p>Arch. Antonio Demaio Via N. delli Carri, 48 - 71121 Foggia (FG) Tel. 0881.756251 Fax 1784412324 E-Mail: sit.vega@gmail.com</p>  <p>VEGA sas LANDSCAPE ECOLOGY & URBAN PLANNING Via delli Carri, 48 - 71121 Foggia - Tel. 0881.756251 - Fax 1784412324 mail: info@studiovega.org - website: www.studiovega.org</p>		
<p>Studio Incidenza Ambientale Flora fauna ed ecosistema</p>	<p>Dott. Forestale Luigi Lupo Corso Roma, 110 - 71121 Foggia E-Mail: luigilupo@libero.it</p>	<p>Studio Acustico</p>	<p>Arch. Marianna Denora Via Savona, 3 - 70022 Altamura (BA) Tel. Fax 080 3147468 E-Mail: info@studioprogettazioneacustica.it</p>		
<p>Studio Archeologico</p>	 <p>Dott. Vincenzo Ficco Tel. 0881.750334 E-Mail: info@archeologicasrl.com</p>	<p>Studio Geologico e Idraulico</p>	<p>Studio di Geologia Tecnica & Ambientale Dott.sa Geol. Giovanna Amedei Via Pietro Nenni, 4 - 71012 Rodi Garganico (Fg) Tel./Fax 0884.965793 Cell. 347.6262259 E-Mail: giovannaamedei@tiscali.it</p>		
<p>Opera</p>	<p>Impianto Eolico composto da n.10 aerogeneratori da 6 MW per una potenza complessiva di 60 MW nel Comune di San Severo (FG) alla Località "La Camera"</p>				
<p>Oggetto</p>	<p>Folder: INTEGRAZIONI VIA</p> <p>Nome Elaborato: IntVIA Prot.219_07_L6IRSH2_SIA_Progettuale_FaseLavori</p> <p>Descrizione Elaborato: Relazione descrittiva delle attività nella fase dei lavori</p>				
<p>01</p>	<p>Settembre 2020</p>	<p>Integrazione documentazione VIA</p>	<p>Vega</p>	<p>Arch. A. Demaio</p>	<p>Enerwing Srl</p>
<p>00</p>	<p>Ottobre 2019</p>	<p>Emissione per progetto definitivo</p>	<p>Vega</p>	<p>Arch. A. Demaio</p>	<p>Enerwing Srl</p>
<p>Rev.</p>	<p>Data</p>	<p>Oggetto della revisione</p>	<p>Elaborazione</p>	<p>Verifica</p>	<p>Approvazione</p>
<p>Scala: varie</p>	<p>Codice Pratica L6IRSH2</p>				
<p>Formato:</p>					

INDICE

0. INTRODUZIONE	2
A. DESCRIZIONE LAVORI STAZIONE ELETTRICA	2
A1. Stazione elettrica di trasformazione 30/150 KV.....	3
A2. Servizi ausiliari	4
A3. Edifici quadri MT.....	4
A4. Opere di rifinitura	5
A5. Descrizione fase operativa	5
B. TRASPORTO E LOGISTICA	8
B.1. Viabilità di accesso alle torri eoliche	15
B.2. Piazzola di montaggio degli aerogeneratori	18
B.3. Area di cantiere e di manovra	21
C. CONCLUSIONI	21

INDICE FIGURE

<i>Figura 1: schema prospetti aerogeneratore</i>	9
<i>Figura 2: Esempio trasporto pale eoliche con trasporto tipo eccezionale</i>	10
<i>Figura 3: Esempio trasporto pale eoliche con trasporto tipo “blade lifter”</i>	11
<i>Figura 4: Percorso trasporto aerogeneratori</i>	13
<i>Figura 5: Focus su principali svincoli</i>	15
<i>Figura 6: Caratteristiche viabilità di accesso (Rif. Siemens-Gamesa)</i>	16



0. INTRODUZIONE

Con nota del 26/05/2020 pervenuta a Enerwing S.r.l (m_ante.MATTM_REGISTRO UFFICIALE(U).0038623.26-05-2020) il “Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare” ha richiesto delle integrazioni relative al progetto dell’impianto eolico proposto in località “La Camera” del comune di San Severo e con opere di connessione al futuro ampliamento della Stazione Elettrica 150/380 kV della RTN denominata “San Severo”, ubicata nello stesso comune all’interno del parco eolico.

Al punto 7 di tale richiesta vengono chieste delle integrazioni in merito a *“integrare il SIA con i dettagli degli impatti in fase di realizzazione dell’opera (lavori); considerare le rilevanti dimensioni delle torri e delle pale, fornire dati e informazioni con particolare riferimento ai trasporti ed alla logistica di progetto. Descrivere adeguatamente nella Relazione Tecnica e recepire nel SIA l’aspetto delle Piste di cantiere”*.

In merito a tale richiesta, nel presente documento, si argomenterà ampiamente circa la fase di realizzazione dell’opera.

A. DESCRIZIONE LAVORI STAZIONE ELETTRICA

La Enerwing S.r.l., con sede in Bologna, intende realizzare un parco di produzione di energia elettrica da fonte eolica, nel Comune di San Severo (FG) costituito da 10 aerogeneratori tipo da 6 MW, per una potenza complessiva di 60 MW.

Il presente paragrafo illustra il cronoprogramma delle attività da effettuare per realizzare la Stazione Utente per il collegamento del parco alla RTN.

lo schema di allacciamento alla RTN prevede il collegamento della sottostazione di trasformazione utente in antenna a 150 kV al futuro ampliamento della Stazione Elettrica 150/380 kV della RTN denominata “San Severo”. In realtà si precisa che suddetto “futuro ampliamento” è stato già realizzato da Terna, come riscontrato in sede di sopralluogo. La Stazione Utente sarà collegata in antenna alla Stazione Elettrica TERNA “San Severo” tramite un cavo AT su percorso interrato e prevede l’installazione di un trasformatore AT/MT 150/30kVdalla potenza nominale di 63MVA. Nell’ambito dell’istruttoria per la connessione alla RTN è stato predisposto il progetto di impianto di utenza, conforme agli elaborati architettonici ed impiantistici del progetto generale e che ha ottenuto il benestare tecnico da parte di Terna in data 26/05/2020.

I tempi di realizzazione della sottostazione (comprensivo sia delle opere civili che della parte elettrica) sono riportati sia nel cronoprogramma contenuto nella Relazione Tecnica che nel documento *L6IRSH2_Documentazione specialistica_07 > L6IRSH2_ARCH_DOC_A06_Cronoprogramma*. Tali intervalli



temporali verranno nel seguito esplosi e dettagliatamente analizzati.

A1. Stazione elettrica di trasformazione 30/150 KV

La Stazione di trasformazione MT/AT permette di elevare la tensione dell’energia prodotta dagli aerogeneratori a 30 kV dal parco eolico fino al valore di 150 kV del futuro ampliamento della Stazione Elettrica 150/380 kV della RTN denominata “San Severo”. Come precedentemente riportato, l’impianto di rete consiste in una stazione elettrica già in esercizio. Si precisa che tale progetto prevede la condivisione con terzi di alcune opere descritte nel seguito.

La sottostazione utente è stata infatti dimensionata per consentire l’inserimento di stalli appartenenti a più produttori, in conseguenza di quanto richiesto da Terna in sede di emissione della STMG. Tale condivisione avviene attraverso la previsione progettuale di opere comuni (cavidotto in alta tensione, sistema di sbarre, dispositivi AT partenza linea) ed è stata effettuata con le società Orange S.r.l. (Codice Pratica TERNA 201800480) e Tozzi Green S.p.a. (Codice Pratica TERNA 201700239).

Si fa presente che qualora gli altri produttori che condividono la sottostazione non dovessero realizzare la propria iniziativa in progetto, la sottostazione elettrica Enerwing presenta tutte le componenti necessarie per il funzionamento in parallelo alla rete elettrica.

La sottostazione di trasformazione utente sarà così costituita:

- Montante trasformatore (completo di trasformatore AT/MT)
- Locali destinati al contenimento dei quadri di potenza e controllo relativi all’Impianto Utente.
- Opere in comune per condivisione con altri produttori

Il montante trasformatore, dell’Impianto Utente, sarà costituito sostanzialmente dalle seguenti apparecchiature:

- Sezionatore tripolare A.T. con comando motorizzato
- Trasformatori di tensione
- Trasformatori di corrente
- Interruttore tripolare A.T. con comando motorizzato
- Scaricatori AT
- Trasformatore AT/MT

Il trasformatore AT/MT provvederà ad elevare il livello di tensione della rete del parco eolico (30kV) al livello di tensione della Rete Nazionale (150kV); detto trasformatore sarà di tipo con isolamento in olio.

Nel seguito vengono elencate le opere in comune, condivise con altri produttori:

- Cavidotto in alta tensione
- Sistema di sbarre
- Partenza linea costituita da:
 - Sezionatore tripolare A.T. con comando motorizzato
 - Trasformatori di tensione
 - Trasformatori di corrente
 - Interruttore tripolare A.T. con comando motorizzato
 - Scaricatori AT

Sarà previsto un adeguato sistema d’illuminazione esterna, gestito da un interruttore crepuscolare. Tutta la sottostazione sarà provvista di un adeguato impianto di terra che collegherà tutte le apparecchiature elettriche e le strutture metalliche presenti nella sottostazione stessa. Nel locale quadri della sottostazione all’interno della sala BT sarà installato il sistema SCADA. Tutti i locali saranno illuminati con plafoniere stagne, contenenti uno o due lampade fluorescenti da 18/36/58 W secondo necessità. Sarà inoltre previsto un adeguato numero di plafoniere stagne dotate di batterie tampone, per l’illuminazione di emergenza.

A2. Servizi ausiliari

I servizi ausiliari sono i componenti elettrici che distribuiscono le alimentazioni ai dispositivi elettrici presenti in stazione (relè, motori, componenti elettronici). Questi contengono i sistemi a servizio del personale in impianto, illuminazione, riscaldamento e condizionamento locali, controllo accessi, servizi igienici. I servizi ausiliari saranno alimentati tramite trasformatore MT/bt, derivato dalla rete locale MT di distribuzione.

A3. Edifici quadri MT

All’interno dell’area di Utenza verrà collocato un edificio quadri AT/MT, dove verrà inserita l’attrezzatura strumentale e le apparecchiature. L’edificio Quadri è costituito da un corpo fuori terra e sarà destinato a contenere i quadri di protezione e controllo, i servizi ausiliari, i telecomandi ed il quadro MT a 30 kV.

La costruzione è destinata ad ospitare una sezione MT comprendente, l’arrivo MT del Trafo AT/MT, le apparecchiature di comando e protezione, il trasformatore MT/BT dei servizi ausiliari; nella sezione BT sono alloggiati i quadri BT in c.a. e c.c. per le alimentazioni dei servizi ausiliari, il metering e gli apparati di telecontrollo.

A4. Opere di rifinitura

I piazzali sono predisposti per avere una viabilità interna, eventuali spazi per il parcheggio, dalle aree di manovra e dalle aree attrezzate per l’installazione delle apparecchiature elettromeccaniche.

Per l’ingresso all’area di stazione sarà previsto un varco carrabile di luce adeguata, chiuso da un cancello metallico.

L’accesso alla Stazione di Trasformazione AT/MT sarà reso possibile mediante un tratto di strada da realizzare in raccordo alla strada esistente. Il percorso consentirà anche il transito dei mezzi pesanti, destinati al trasporto dei macchinari: trasformatori AT/MT, apparecchiature AT ed MT e quadri MT/BT.

A5. Descrizione fase operativa

La fase di costruzione è suddividibile in 4 fasi:

- Accantieramento;
- Opere Civili quali:
 - Viabilità esterna;
 - Preparazione suolo;
 - Recinzione perimetrale e cancelli;
 - Cavidotti;
 - Rete Terra;
 - Basamento Cabine, trasformatori e apparecchiature;
 - Strade Interne.
- Opere Elettriche quali:
 - Apparecchiature Elettromagnetiche;
 - Quadri MT e BT;
 - Posa Cavidotti MT;
 - Posa Cavidotti BT;
 - Sistema Scada;
- Elettrodotto di collegamento Stazione Utente - Ampliamento SE San Severo:
 - Cavidotto;
 - Posa Cavo AT.

OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN - AMPLIAMENTO SE SAN SEVERO	Inizio	Fine	Durata
INCANTERIAMENTO	04/02/2021	05/02/2021	1
Comunicazioni Inizio Attività	04/02/2021	05/02/2021	1
Apertura cantiere	04/02/2021	05/02/2021	1
OPERE CIVILI	08/02/2021	28/05/2021	109
Viabilità Esterna	08/02/2021	22/02/2021	14
Preparazione terreno	15/02/2021	25/02/2021	10
Realizzazione Recinzione e cancelli	26/02/2021	28/03/2021	30
Cavidotti	29/03/2021	19/04/2021	21
Rete Terra	20/04/2021	30/04/2021	10
Basamento Cabine, trasformatori e apparecchiature	03/05/2021	17/05/2021	14
Strade	18/05/2021	28/05/2021	10
OPERE ELETTRICHE	03/06/2021	02/08/2021	60
Apparecchiature Elettromeccaniche	03/06/2021	23/06/2021	20
Quadri MT - Quadri BT	23/06/2021	03/07/2021	10
Posa Cavi MT	05/07/2021	15/07/2021	10
Posa Cavi BT	16/07/2021	24/07/2021	8
Sistema SCADA	26/07/2021	02/08/2021	7
ELETTRODOTTO DI COLLEGAMENTO STAZIONE UTENTE - AMPLIAMENTO SE SAN SEVERO	02/08/2021	02/09/2021	31
Cavidotto	02/08/2021	20/08/2021	18
Posa Cavo AT	23/08/2021	02/09/2021	10



Partnered by:

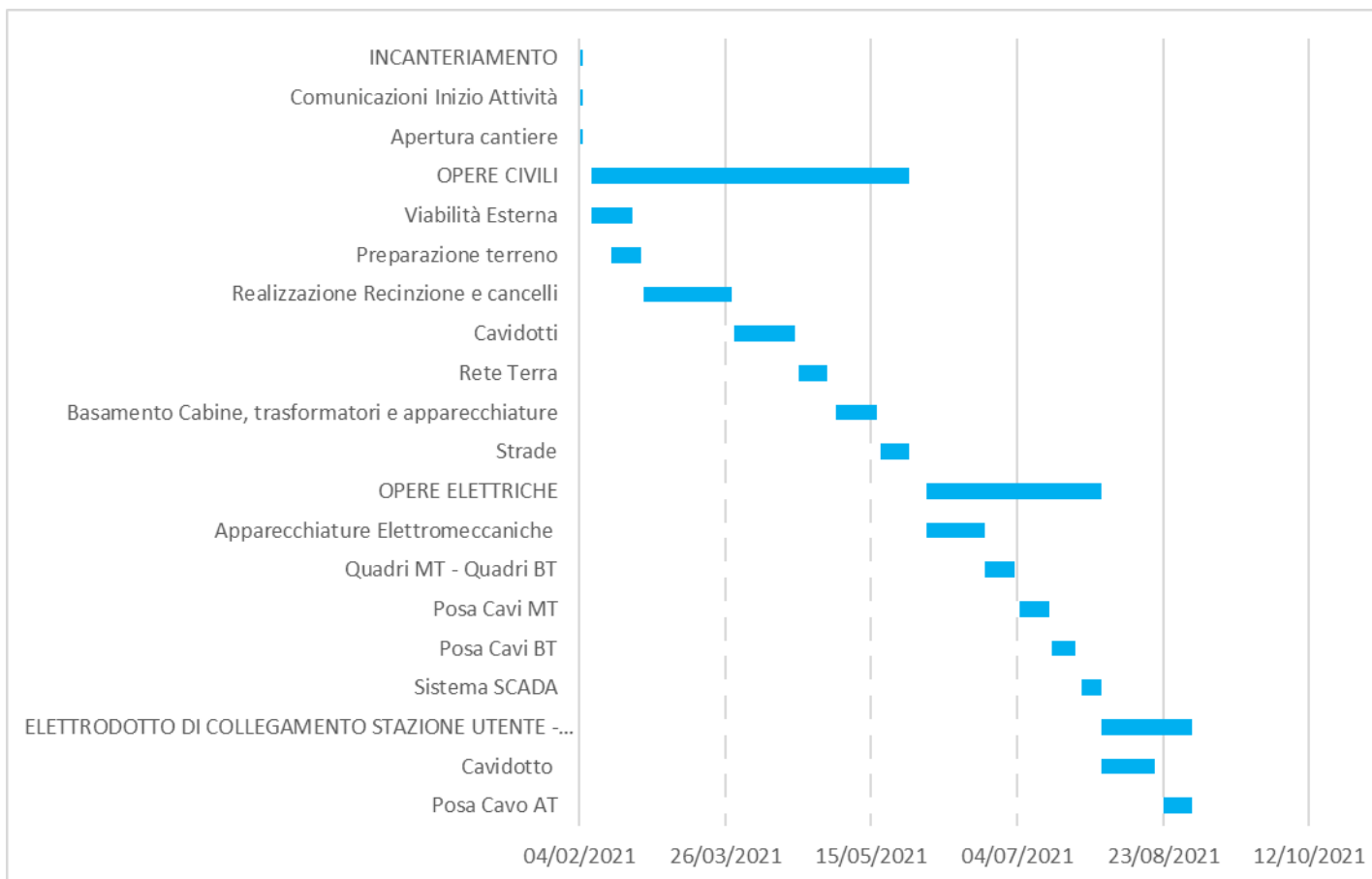


Enerwing Srl

Pagina 7 di 23

Via Milazzo, 17 – 40121 Bologna

Impianto eolico nel Comune di San Severo in località "La Camera", costituito da n. 10 per una potenza complessiva di 60 MW comprese le relative opere di connessione alla rete ed infrastrutture indispensabili alla costruzione ed all'esercizio dell'impianto.



VEGA sas LANDSCAPE ECOLOGY & URBAN PLANNING
Via degli Carri, 48 - 71121 Foggia - Tel. 0881.756251 - Fax 1784412324
mail: info@studlovega.org - website: www.studlovega.org

Protocollo: IntVIA_L6IRSH2_SIA_Progettuale_F
aseLavori
Data emissione: 2020
Committente: Enerwing Srl
N° commessa: 2019-017
File: IntVia_FaseLavori

B. TRASPORTO E LOGISTICA

Come innanzi detto, l’impianto eolico di progetto prevede la realizzazione di dieci aerogeneratori della potenza di 6 MW.

Il rotore è tripala a passo variabile in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro di diametro pari a 170 metri, posto sopravvento al sostegno, con mozzo rigido in acciaio e la lunghezza di ogni singola pala è pari a circa 83 m ed è costituita da un unico segmento. Altre caratteristiche salienti sono riassunte nella tabella a seguire. La torre è di forma tubolare tronco conico in acciaio. L’altezza al mozzo è pari a 115 metri. La struttura internamente è rivestita in materiale plastico ed è provvista di scala a pioli in alluminio per la salita. La tabella a seguire riporta le principali caratteristiche dell’aerogeneratore previsto in progetto.

Technical Specifications

Rotor

Type	3-bladed, horizontal axis
Position	Upwind
Diameter	170 m
Swept area	22,698 m ²
Power regulation	Pitch & torque regulation with variable speed
Rotor tilt	6 degrees

Blade

Type	Self-supporting
Blade length	83 m
Max chord	4.5 m
Aerodynamic profile	Siemens Gamesa proprietary airfoils
Material	GRE (Glassfiber Reinforced Epoxy) – CRP (Carbon Reinforced Plastic)
Surface gloss	Semi-gloss, < 30 / ISO2813
Surface color	Light grey, RAL 7035 or White, RAL 9018

Aerodynamic Brake

Type	Full span pitching
Activation	Active, hydraulic

Load-Supporting Parts

Hub	Nodular cast iron
Main shaft	Forged steel
Nacelle bed frame	Nodular cast iron

Mechanical Brake

Type	Hydraulic disc brake
Position	Gearbox rear end

Nacelle Cover

Type	Totally enclosed
Surface gloss	Semi-gloss, <30 / ISO2813
Color	Light Grey, RAL 7035 or White, RAL 9018

Generator

Type	Asynchronous, DFIG
------------	--------------------

Grid Terminals (LV)

Baseline nominal power ..	6.0 MW
Voltage	690 V
Frequency	50 Hz or 60 Hz

Yaw System

Type	Active
Yaw bearing	Externally geared
Yaw drive	Electric gear motors
Yaw brake	Active friction brake

Controller

Type	Siemens Integrated Control System (SICS)
SCADA system	SGRE SCADA System

Tower

Type	Tubular steel / Hybrid
Hub height	100m to 165 m, site-specific
Corrosion protection	Painted
Surface gloss	Semi-gloss, <30 / ISO-2813
Color	Light grey, RAL 7035 or White, RAL 9018

Operational Data

Cut-in wind speed	3 m/s
Rated wind speed	10.0 m/s (steady wind without turbulence, as defined by IEC61400-1)
Cut-out wind speed	25 m/s
Restart wind speed	22 m/s

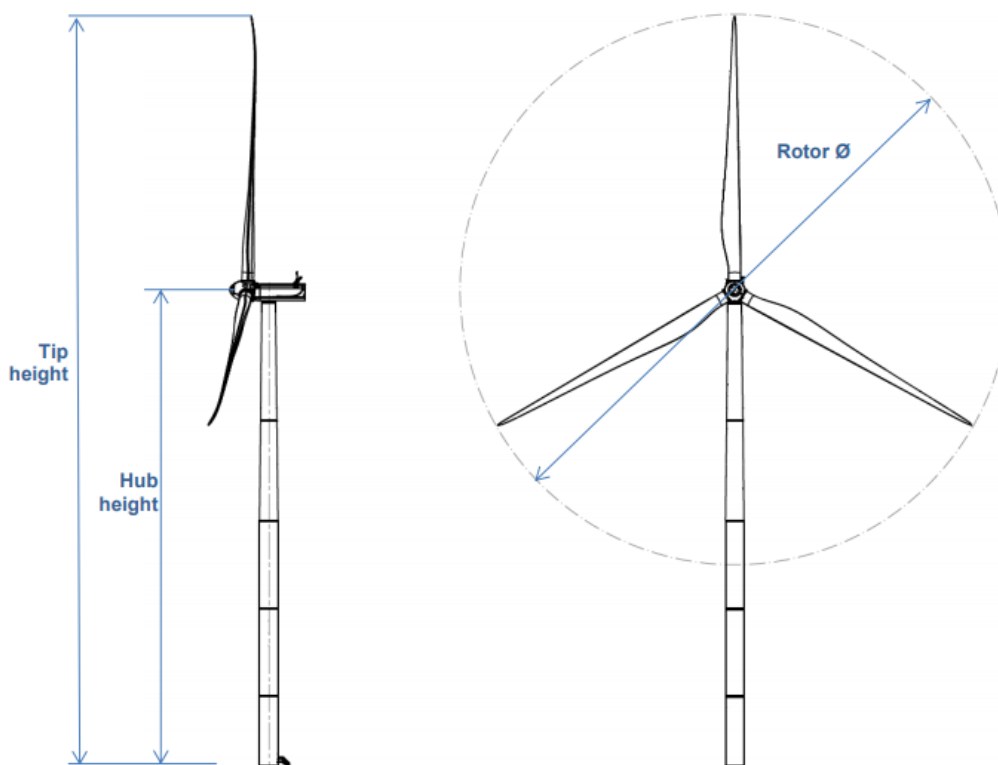
Weight

Modular approach	All modules weight lower than 80 t for transport
------------------------	--

Il rotore è tripala a passo variabile in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro diametro pari a 170 m, posto sopravvento al sostegno, con mozzo rigido in acciaio. La lunghezza di ogni singola pala è pari a circa 83 m ed è costituita da un unico segmento.

La torre è di forma tubolare tronco conico in acciaio. L’altezza al mozzo è pari a 115 metri. La struttura internamente è parzialmente rivestita in materiale plastico ed è provvista di scala a pioli in alluminio per la salita, con fermate di sicurezza intermedie in corrispondenza della fine di ogni segmento

All’interno della torre sarà inoltre presente un elevatore.



Tip height	185m, 200m, 220m, 250m, site specific
Hub height	100m, 115m, 135m, 165m, site specific
Rotor diameter	170m

Figura 1: schema prospettivi aerogeneratore

Viste le dimensioni degli aerogeneratori e delle sue componenti ben si comprende che, oltre al montaggio, assume notevole rilevanza il trasporto e lo stoccaggio in cantiere dei componenti degli stessi aerogeneratori come è evidente dalle immagini sottostanti.

Di seguito vengono riportate una serie di immagini di tutte le fasi relative al trasporto e stoccaggio. In merito alla fase del trasporto saranno utilizzati mezzi di trasporto eccezionale con l’utilizzo del Blade Lifter limitatamente al trasporto delle pale. L’applicazione del blade lifter è stata adottata per minimizzare le opere di adeguamento della viabilità stradale esistente, sia in termini di adeguamento della piattaforma stradale e relativi raccordi in corrispondenza di curve e intersezioni, che di modifica della segnaletica stradale di tipo verticale. Vengono quindi di seguito riportate le immagini con rappresentazione dei trasporti dei componenti di maggiori dimensioni, in coerenza con quanto applicabile al progetto in esame:



Figura 2: Trasporto eccezionale di torri di aerogeneratori



Figura 3: Trasporto eccezionale di pale eoliche “blade lifter”

Non solo le componenti dell’aerogeneratore possono avere un impatto da considerarsi durante il trasporto e lo stoccaggio: anche per la gru principale e le gru secondarie è necessario predisporre in fase di cantiere un preciso piano per il loro utilizzo all’interno dello stesso.

La logistica ed il progetto devono quindi contenere le soluzioni progettuali minime e necessarie per:

- consentire il transito dei mezzi speciali per il trasporto dei singoli componenti degli aerogeneratori;

- lo stoccaggio temporaneo dei singoli componenti degli aerogeneratori.

Per consentire il transito dei mezzi eccezionali la viabilità avrà i requisiti minimi di seguito riassunti:

- larghezza minima = 5,00 mt;
- raggio minimo in curva = 60,00 mt;
- per ogni lato della strada spazio libero (free area) di almeno 2,00 mt;
- adeguate portanze della massicciata stradale

I mezzi “pesanti” che dovranno trasportare la componentistica di montaggio di ciascun aerogeneratore, seguiranno un percorso che prevede, l’utilizzo per lo più di viabilità esistente di tipo statale e provinciale.

Nello specifico è previsto:

- Uscita “Foggia” dalla A14 (direzione San Severo);
- Imbocco alla SS 673 attraverso la SS89 e percorrenza della stessa per circa 2,5 km;
- Imbocco alla SS 16 (svolta a destra) e successiva percorrenza della stessa per circa 9,5 km, fono alla località Eridania;
- Uscita su SP 22 che permetterà di giungere fino alla strada di accesso all’impianto.

In prossimità dell’area parco, occorrerà prevedere nuovi accessi o adeguare temporaneamente quelli esistenti garantendo raggi di curvatura compatibili al transito dei mezzi eccezionali.

Di seguito riportiamo quello che potrebbe essere un esempio di percorso relativo al trasporto degli aerogeneratori, come precedentemente elencato:

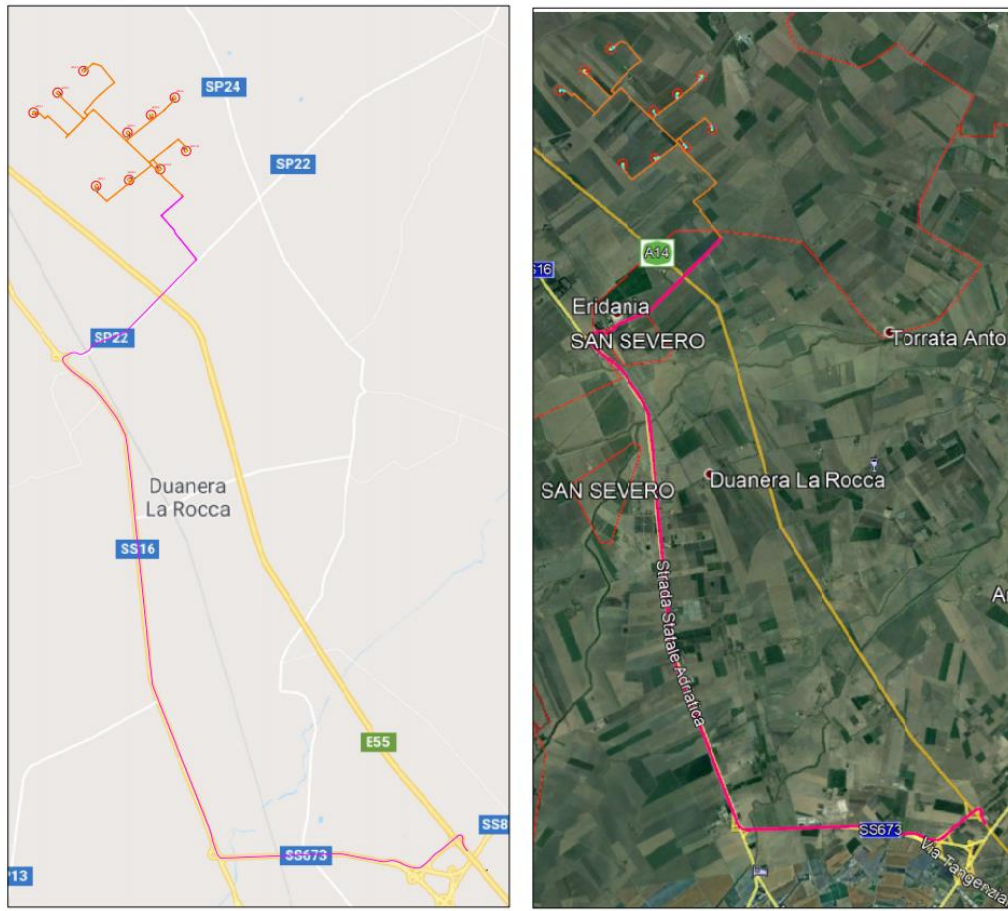
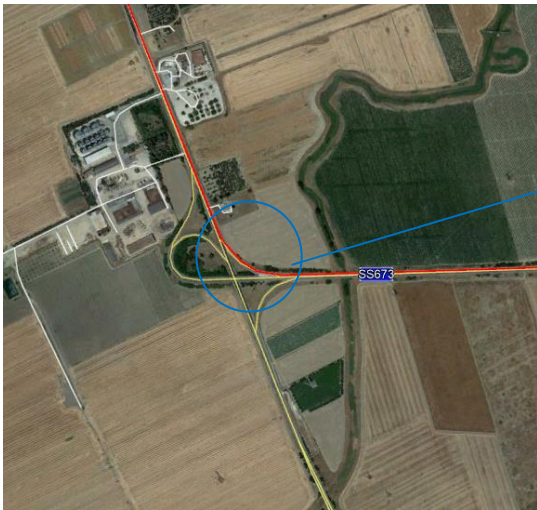


Figura 4: Percorso trasporto aerogeneratori

Di seguito si riportano alcuni focus sui principali svincoli che caratterizzano il percorso selezionato:



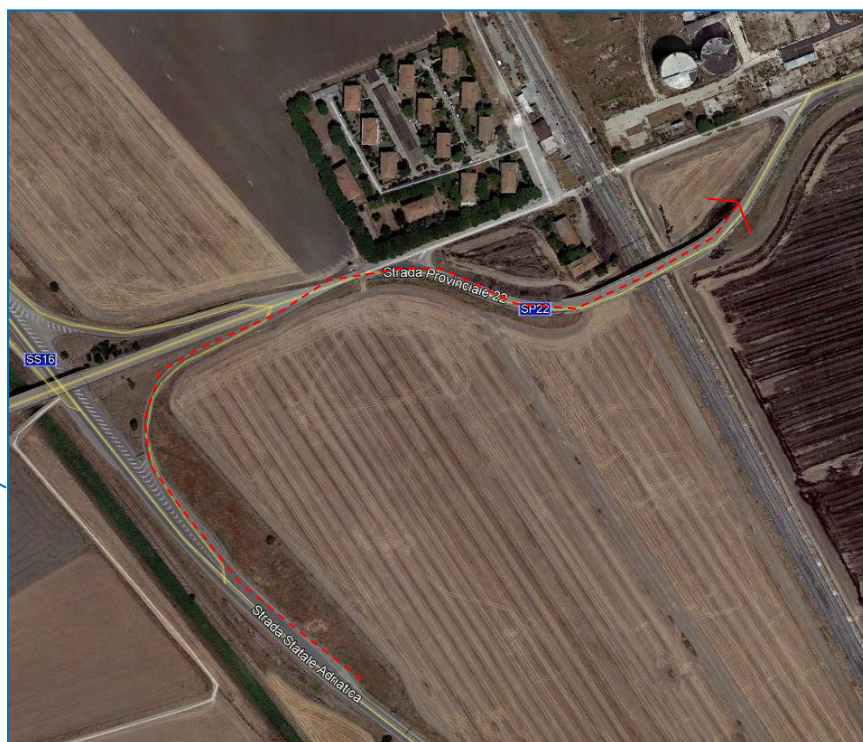
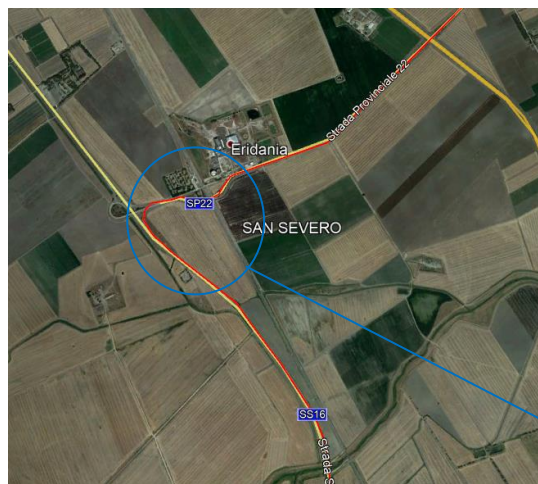


Figura 5: Focus su principali svincoli

Il percorso presentato richiederà specifiche autorizzazioni che saranno rilasciate dalle autorità competenti.

B.1. Viabilità di accesso alle torri eoliche

Dalla viabilità pubblica si potrà accedere agli aerogeneratori tramite una viabilità “interna” a servizio dell’area parco.

Nella definizione del layout dell’impianto è stata sfruttata al massimo la viabilità esistente sul sito (carrarecce sterrate, piste, sentieri ecc.), la viabilità interna all’impianto, pertanto, risulterà costituita da strade esistenti da adeguare integrate da tratti di strada da realizzare ex-novo per poter raggiungere la posizione di ogni aerogeneratore.

La sezione stradale, con larghezza media di 5,00m, sarà in massicciata tipo “Mac Adam” similmente alle carrarecce esistenti e sarà ricoperta da stabilizzato ecologico del tipo “Diogene”, realizzato con granulometrie fini composte da frantumato di cava.

Nel Documento fornito dal costruttore **Generic - OP ASS ACCES ROADS SG 6.0-170 (Preliminary)** del 30/05/2019, sono state fornite le caratteristiche minime delle strade di accesso all’ impianto eolico, tali da consentire il trasporto dei componenti. Si riporta di seguito un estratto:

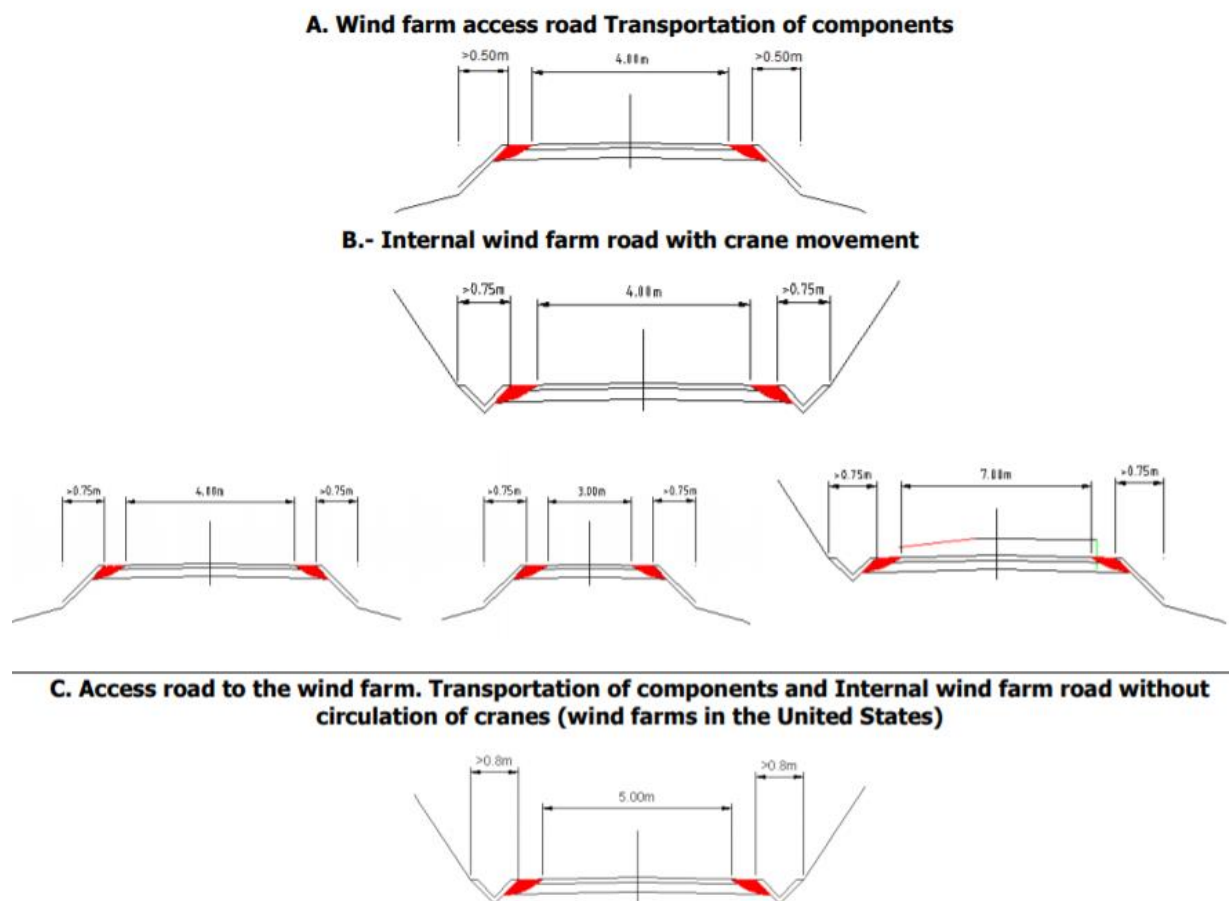


Figura 6: Caratteristiche viabilità di accesso (Rif. Siemens-Gamesa)

La viabilità di progetto riportata negli elaborati grafici è coerente con i requisiti minimi riportati nella specifica sopra richiamata.

Le opere connesse alla viabilità di cantiere saranno costituite dalle seguenti attività:

- Tracciamento stradale: pulizia del terreno consistente nello scotico per uno spessore medio di 50 cm;
- Formazione della sezione stradale: comprende opere di scavo e rilevati nonché opere di consolidamento delle scarpate e dei rilevati nelle zone di maggiore pendenza;
- Formazione del sottofondo: è costituito dal terreno, naturale o di riporto, sul quale viene messa in opera la soprastruttura, a sua volta costituita dallo strato di fondazione e dallo strato di finitura;

- Realizzazione dello strato di fondazione: è il primo livello della soprastruttura, ed ha la funzione di distribuire i carichi sul sottofondo. Lo strato di fondazione, costituito da un opportuno misto granulare di pezzatura fino a 15 cm, deve essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 40cm.

- Realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli poiché non è previsto il manto bituminoso, al di sopra dello strato di base deve essere messo in opera uno strato di finitura per uno spessore finito di circa 10 cm, che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato da una pezzatura con diametro massimo di 3 cm, mentre natura e caratteristiche del misto, modalità di stesa e di costipamento, rimangono gli stessi definiti per lo strato di fondazione.

Terminata la fase di montaggio degli aerogeneratori la viabilità interna al parco continuerà a permanere per garantire non solo le attività di manutenzione e controllo degli stessi aerogeneratori, ma sarà anche utilizzata dalle imprese agricole per raggiungere i propri fondi presenti in loco.

Nella fase successiva al montaggio degli aerogeneratori si prevede la regolarizzazione del tracciato stradale attraverso le seguenti attività:

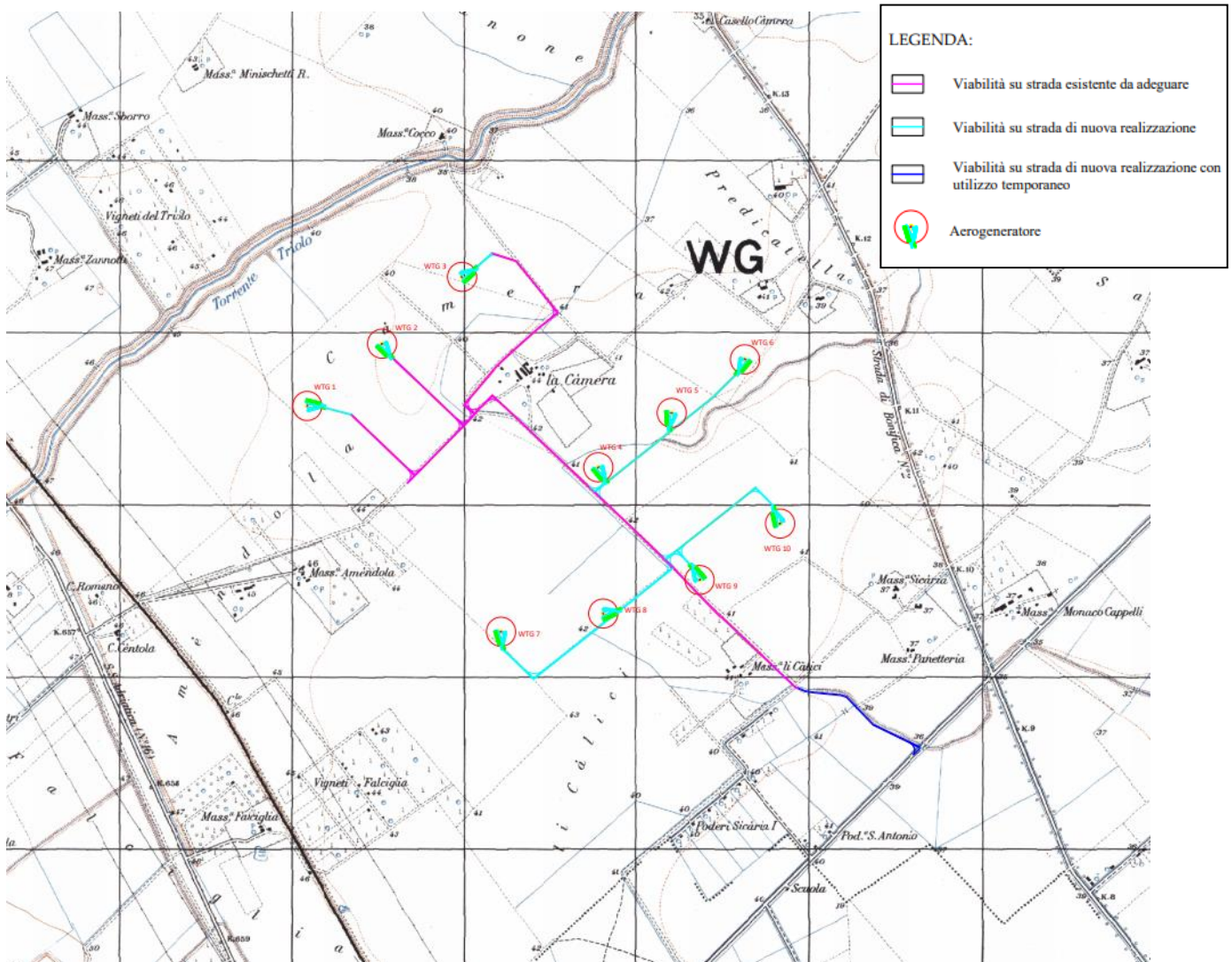
- Sagomatura della massiciata per il drenaggio spontaneo delle acque meteoriche;
- Modellazione con terreno vegetale dei cigli della strada e delle scarpate e dei rilevati;
- Ripristino della situazione ante operam delle aree esterne alla viabilità di esercizio, delle zone utilizzate durante la fase di cantiere;

Le strade di nuova realizzazione, che integreranno la viabilità esistente, si svilupperanno per quanto possibile al margine dei confini catastali, ed avranno lunghezze e pendenze delle livellette tali da seguire la morfologia propria del terreno evitando eccessive opere di scavo o di riporto.

Complessivamente si prevede l’adeguamento di circa 7,0 km di strade esistenti e la realizzazione di circa 4,7 km di nuova viabilità.

Con riferimento alla viabilità nuova si precisa che un tratto di lunghezza pari a 833m avrà un utilizzo circoscritto alla fase di costruzione, dismissione e, ove necessario, alla manutenzione straordinaria. Trattasi infatti di viabilità che sarà ripristinata non appena verranno meno le esigenze di trasporto eccezionale.

Di seguito si riporta stralcio del layout del progetto con evidenza del percorso della viabilità interna:



B.2. Piazzola di montaggio degli aerogeneratori

Per consentire il montaggio degli aerogeneratori in loro prossimità è prevista la realizzazione di una piazzola di montaggio. Le piazzole di vari aerogeneratori sono state dimensionate tenendo conto sia della morfologia dei luoghi che della sua funzione. La piazzola di montaggio, infatti, oltre ad avere le dimensioni minime per ospitare la gru principale di montaggio, deve avere gli spazi necessari per consentire lo stoccaggio a terra di tutti i componenti degli aerogeneratori oltre ad avere lo spazio indispensabile per il montaggio ed il sollevamento del braccio della gru.

Le piazzole di stoccaggio e le aree per il montaggio gru saranno temporanee e, al termine dei lavori, saranno completamente restituite ai precedenti usi agricoli.

La piazzola di montaggio, ove è previsto l’appoggio della gru principale, verrà realizzata secondo le seguenti fasi:

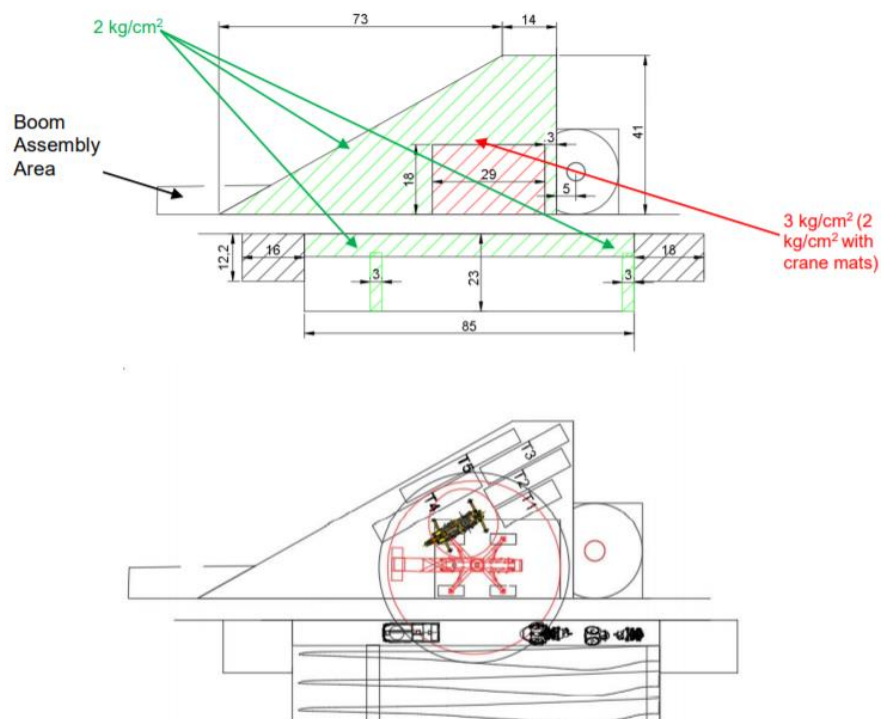
- Asportazione di un primo strato di terreno dello spessore di circa 50 cm che rappresenta l’asportazione dello strato di terreno vegetale;
- Asportazione dello strato inferiore di terreno fino al raggiungimento della quota del piano di posa della massicciata stradale;
- Qualora la quota di terreno rimosso sia ad una quota inferiore a quella del piano di posa della massicciata stradale, si prevede la realizzazione di un rilevato con materiale proveniente da cave di prestito o con materiale di risulta del cantiere;
- Compattazione del piano di posa della massicciata;
- Realizzazione dello strato di fondazione o massicciata di tipo stradale, costituito da misto granulare di pezzatura fino a 15 cm, che dovrà essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 40 o 50 cm a seconda della zona interessata, così come specificato negli elaborati forniti dal costruttore e riportati negli elaborati di progetto.
- Realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli, al di sopra dello strato di base deve essere messo in opera uno strato di finitura per uno spessore finito di circa 10 cm, che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato da una pezzatura con diametro massimo di 3cm.

Nel Documento fornito dal costruttore **Generic - OP ASS ACCES ROADS SG 6.0-170 (Preliminary)** del 30/05/2019, sono state fornite le caratteristiche minime delle piazzole, tali da consentire il montaggio dei componenti. Si riporta di seguito un estratto:

T 115 M PLATFORM DIMENSIONS (Section 6.2)		
Storage conditions	Middle platforms (width x length)	End-of-road platform (width x length)
Total Storage	41 m x 14 m + (41 m x 73 m)/2 + 20 m x 85 m (section storage and Blade fingers 2 x 3 m x15 m)	41 m x 14 m + (41 m x 73 m)/2 + 5 m x 101 m + 20 m x 85 m (section storage and Blade fingers 2 x 3 m x15 m)
Partial storage (SGRE standard)	41 m x 14 m + (41 m x 63 m)/2 + 20 m x 85 m (section storage and Blade fingers 2 x 3 m x15 m)	41 m x 14 m + (41 m x 63 m)/2 + 5 m x 91 m + 20 m x 85 m (section storage and Blade fingers 2 x 3 m x15 m)
Just in time	20 m x 31.5 m + (20 m x 14.5 m)/2 + 20 m x 85 m (section storage and Blade fingers 2 x 3 m x15 m)	20 m x 31.5 m + (20 m x 14.5 m)/2 + 5 m x 59.5 m + 20 m x 85 m (section storage and Blade fingers 2 x 3 m x15 m)

La geometria delle piazzole di progetto riportata negli elaborati grafici è coerente con i requisiti minimi riportati nella specifica sopra richiamata.

Di seguito un particolare della piazzola di montaggio:



In analogia con quanto avviene all’estero non sarà realizzata nessuna opera di recinzione delle piazzole degli aerogeneratore, né dell’intera area d’impianto. Ciò è possibile in quanto gli accessi alle torri degli aerogeneratori e alla cabina di raccolta sono adeguatamente protetti contro eventuali intromissioni di personale non addetto.

B.3. Area di cantiere e di manovra

In sede di progetto definitivo non sono state previste aree di cantiere dedicate necessarie per le attività logistiche di gestione dei lavori e dove verranno stoccati i materiali e le componenti da installare oltre al ricovero dei mezzi. A tal proposito si precisa che la funzione di area di cantiere potrà essere svolta da una delle piazzole temporanee già previste in progetto, senza ulteriore aggravio territoriale, con trasferimento delle aree di cantiere in un’altra piazzola, a seguito del montaggio di uno dei primi aerogeneratori. Eventuali ulteriori aree di cantiere, attualmente ritenute non necessarie e funzionali alle opere in progetto, dovranno necessariamente essere assentite attraverso specifica procedura autorizzativa.

C. CONCLUSIONI

Le principali opere da eseguire in fase di realizzazione sono:

1. Realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori;
2. Realizzazione piste d'accesso e adeguamento di quelle esistenti;
3. Realizzazione delle piazzole di montaggio;
4. Montaggio degli aerogeneratori;
5. Realizzazione dei cavidotti sia in MT che AT;
6. Realizzazione delle sottostazione.

Gli impatti generati da tali attività e le relative opere di mitigazione sono di seguito riassunte in forma tabellare.

IMPATTO	OPERE DI MITIGAZIONE
Acustico	<ul style="list-style-type: none">- Riduzione dei lavori e del transito degli automezzi durante le ore di riposo;- Predisposizione se necessarie di barriere fonoassorbenti in prossimità dei recettori sensibili;- Ottimizzazione delle fasi lavorative in modo da ridurre al minimo i tempi di esecuzione delle opere;

IMPATTO	OPERE DI MITIGAZIONE
Emissione di polveri	<ul style="list-style-type: none"> - Bagnatura dei tracciati; - Bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno e altri materiali; - Copertura dei carichi nei cassoni dei mezzi di trasporto; - Pulizia ad umido degli pneumatici dei veicoli; - Copertura con pannelli mobili delle piste provvisorie; - Impiego di barriere antipolvere temporanee.
Erosioni	<ul style="list-style-type: none"> - Riduzione delle attività di movimento terra nei periodi molto piovosi; - Adozione di opere di regimentazione delle acque meteoriche già durante la fase di cantiere; - Ottimizzazione delle fasi lavorative in modo da ridurre i tempi dell’esecuzione delle opere.
Disturbi e collisioni fauna-avifauna	<ul style="list-style-type: none"> - Evitare le operazioni di trasporto e montaggio degli aerogeneratori durante i periodi di nidificazione, riproduzione e migrazione; - Ottimizzazione il cantiere in modo da ridurre i tempi di trasporto, stoccaggio e montaggio degli aerogeneratori.
Alterazione della percezione visiva durante il montaggio degli aerogeneratori	Ottimizzazione delle fasi lavorative in modo da ridurre al minimo la fase di sollevamento e montaggio degli aerogeneratori

Il progetto ha tenuto conto anche della “logistica” di cantiere fornendo le soluzioni progettuali minime e necessarie per:

- consentire il transito dei mezzi speciali per il trasporto dei singoli componenti degli aerogeneratori;
- lo stoccaggio temporaneo dei singoli componenti degli aerogeneratori;
- gli spazi necessari per l’organizzazione del cantiere.

Gli impatti causati dai trasporti e, più in generale, dalla logistica dell’intero progetto, sono da ritenersi nell’ambito “standard” ovvero tipici delle attività di trasporto eccezionale e di stoccaggio, non presentando alcun elemento atipico e non normalmente presente nell’ambito della costruzione di un parco eolico.

Non sono infatti previste demolizioni, adeguamenti stradali eccezionali, sistemi di ancoraggio straordinari.

Gli impatti da trasporti e logistica si devono quindi intendere del tutto contenuti e limitati allo stretto transito degli automezzi e alle attività di scarico dei componenti dagli stessi.

I trasporti eccezionali, per altro, rispondono a questa serie di requisiti:

- Sono disciplinati dal codice della strada;
- Prevedono doppia scorta di accompagnamento;
- Garantiscono una velocità di transito del tutto contenuta;
- Avvengono tipicamente in un arco di tempo del tutto contenuto rispetto alla durata del cantiere (tipicamente 2/3 settimane di trasporti eccezionali rispetto a circa 12/18 mesi di durata del cantiere) limitando al massimo l’impatto;
- Non producono rumori che non siano prodotti da mezzi di trasporto di ordinario transito.

Nella definizione del layout dell’impianto è stata sfruttata al massimo la viabilità esistente sul sito (carrarecce sterrate, piste, sentieri ecc.). La viabilità interna all’impianto, pertanto, risulterà costituita da strade esistenti da adeguare integrate da tratti di strada da realizzare ex novo per poter raggiungere la posizione di ogni aerogeneratore.

Foggia, Settembre2020

Il tecnico

Arch. Antonio Demaio

