

AUTORIZZAZIONE UNICA EX D. LGS. N. 387/2003



Progetto Definitivo

Parco Eolico Melfi

Titolo elaborato:

Relazione tecnica descrittiva delle opere civili

REDAITTO	CONTR.	APPROV.	DESCRIZIONE REVISIONE DOCUMENTO	DATA	REV	
DLB	PDF	GD	EMISSIONE	15/04/24	0	0

PROPONENTE



LIBECCIO PRIME SRL

Via A. De Gasperi n. 8
74023 Grottaglie (TA)

CONSULENZA



GEODOR SRL

Via A. De Gasperi n. 8
74023 Grottaglie (TA)

PROGETTISTA

Ing. Gaetano D'Oronzio

Codice
MLOC038

Formato A4

Scala

Foglio 1 di 23

INDICE

1.PREMESSA	3
2.DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO	3
2.1.Caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore	6
2.2.Strutture di fondazione	8
2.3.Viabilità e piazzole	10
2.4.Area di cantiere e area di trasbordo	16
2.5.Descrizione opere elettriche e relative opere civili	16
2.5.1.Cavidotti	16
2.5.2.Stazione Elettrica Utente di trasformazione	18
2.5.3.Ampliamento della SE RTN	20
2.5.4.Linea elettrica di collegamento AT	21
3.ATTIVITA' DI RIPRISTINO	22
4.OCCUPAZIONE DEL SUOLO E MOVIMENTO TERRA	22

1. PREMESSA

La **Libeccio Prime s.r.l.** è una società costituita per realizzare un impianto eolico in Basilicata, denominato “**Parco Eolico Melfi**”, nel territorio del Comune di Melfi (PZ), di potenza totale pari a 42 MW e punto di connessione in corrispondenza del futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV della RTN denominata “Melfi”.

A tale scopo, la GE.CO.D'OR s.r.l., società italiana impegnata nello sviluppo di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili con particolare focus nel settore dell'eolico e proprietaria della suddetta Libeccio Prime s.r.l., si è occupata della progettazione definitiva per la richiesta di Autorizzazione Unica (AU) alla costruzione e l'esercizio del suddetto impianto eolico e della relativa Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA).



Figura 1.1: Localizzazione Parco Eolico Melfi

2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO

L'impianto eolico presenta una potenza totale pari a 42 MW ed è costituito da 7 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 6 MW, altezza della torre pari a 135 m e rotore pari a 170 m.

Gli aerogeneratori sono collegati tra loro mediante cavi interrati in Media Tensione a 33 kV che convogliano l'elettricità presso una Stazione Elettrica Utente (SEU) di trasformazione 150/33 kV, contenuta in una Stazione Elettrica Condivisa (SEC) con altri produttori, la quale si collega al futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) 380/150 kV della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) Terna

di Melfi mediante una terna di cavi interrati in Alta Tensione a 150 kV.

L'impianto ricade integralmente nel territorio del comune di Melfi (PZ), come si evince dalla **Figura 2.1**.

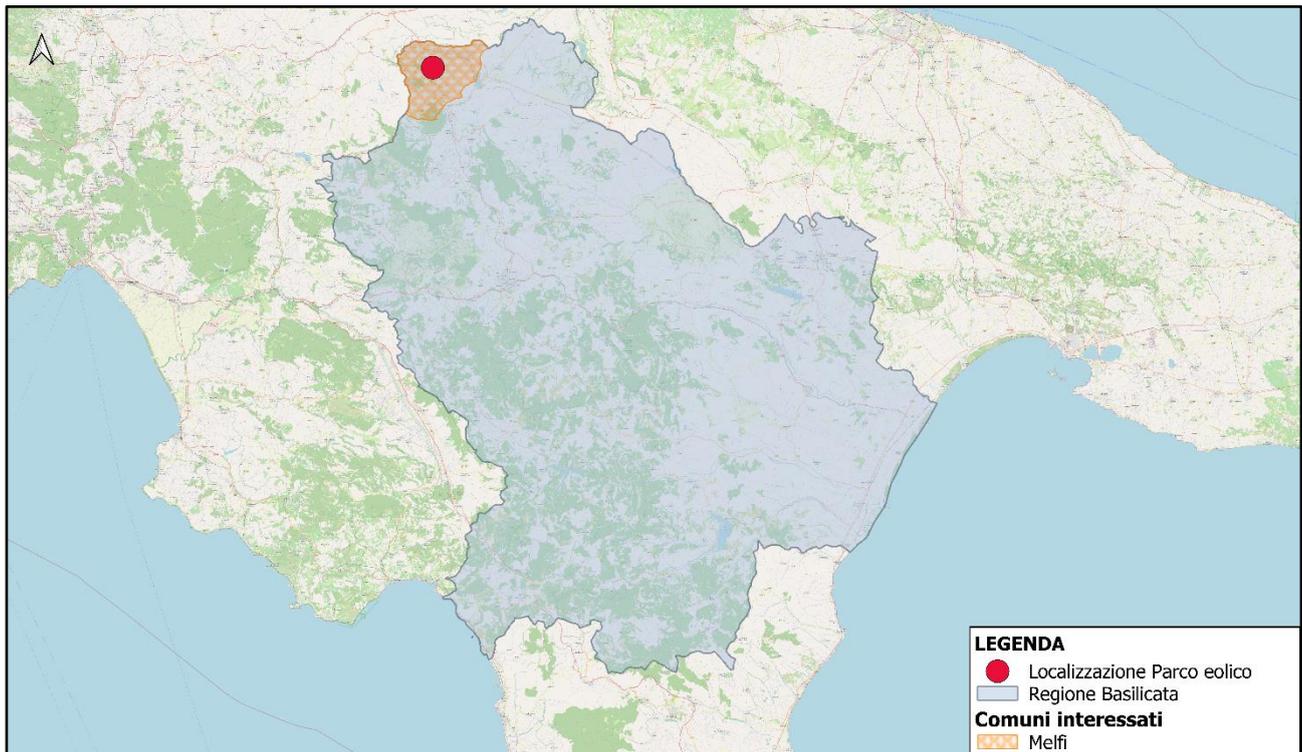


Figura 2.1: Inquadramento territoriale - Limiti amministrativi comuni interessati

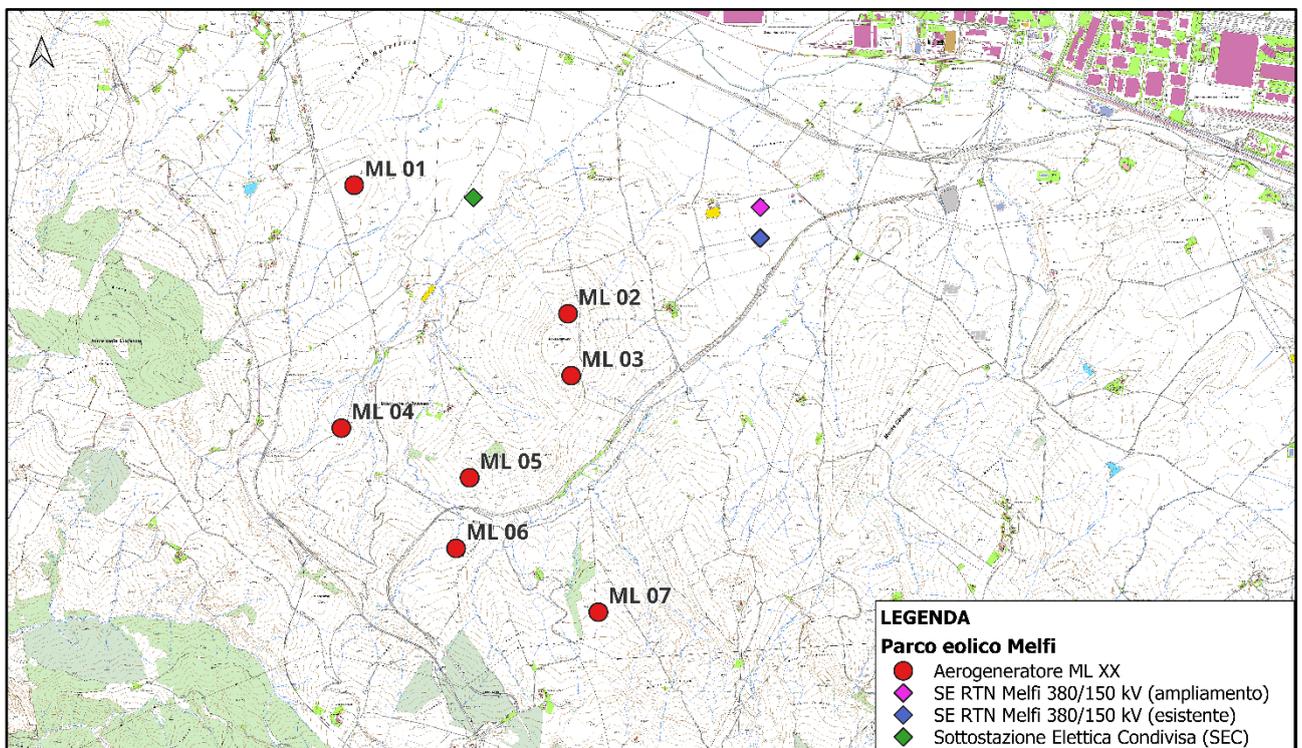


Figura 2.2: Layout d'impianto su CTR

L'ambito territoriale considerato si trova nel Comune di Melfi (PZ), nella zona nord-orientale della Regione Basilicata, al confine con la Regione Puglia, ed è localizzato a circa 2 km dall'area industriale di San Nicola di Melfi.

Le turbine eoliche sono collegate mediante un sistema di linee elettriche interrato di Media Tensione a 33 kV allocate in corrispondenza del sistema di viabilità interna, necessario alla costruzione e alla gestione futura dell'impianto, e realizzato adeguando il sistema viario esistente, ove possibile, e realizzando nuovi tratti di raccordo per consentire il transito dei mezzi eccezionali.

La SEU 150/33 kV, contenuta in una SEC con altri produttori, è posizionata a nord rispetto agli aerogeneratori ed è a sua volta collegata mediante una linea interrata a 150 kV al futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) 380/150 kV della RTN "Melfi".

Con particolare riferimento alla connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale, la Soluzione Tecnica Minima Generale elaborata da Terna (CP 202201077) prevede che l'impianto eolico in progetto venga collegato in antenna a 150 kV sul futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV della RTN denominata "Melfi".

La consegna in sito dei componenti degli aerogeneratori avverrà mediante l'utilizzo di mezzi di trasporto eccezionali, tra cui anche il blade lifter, al fine di ridurre gli impatti sui movimenti terra.

Il percorso ipotizzato prevede di partire dal Porto di Taranto ed arrivare in sito passando per la E90, la SP3, la SS7 e la SS655 (Figura 2.3).

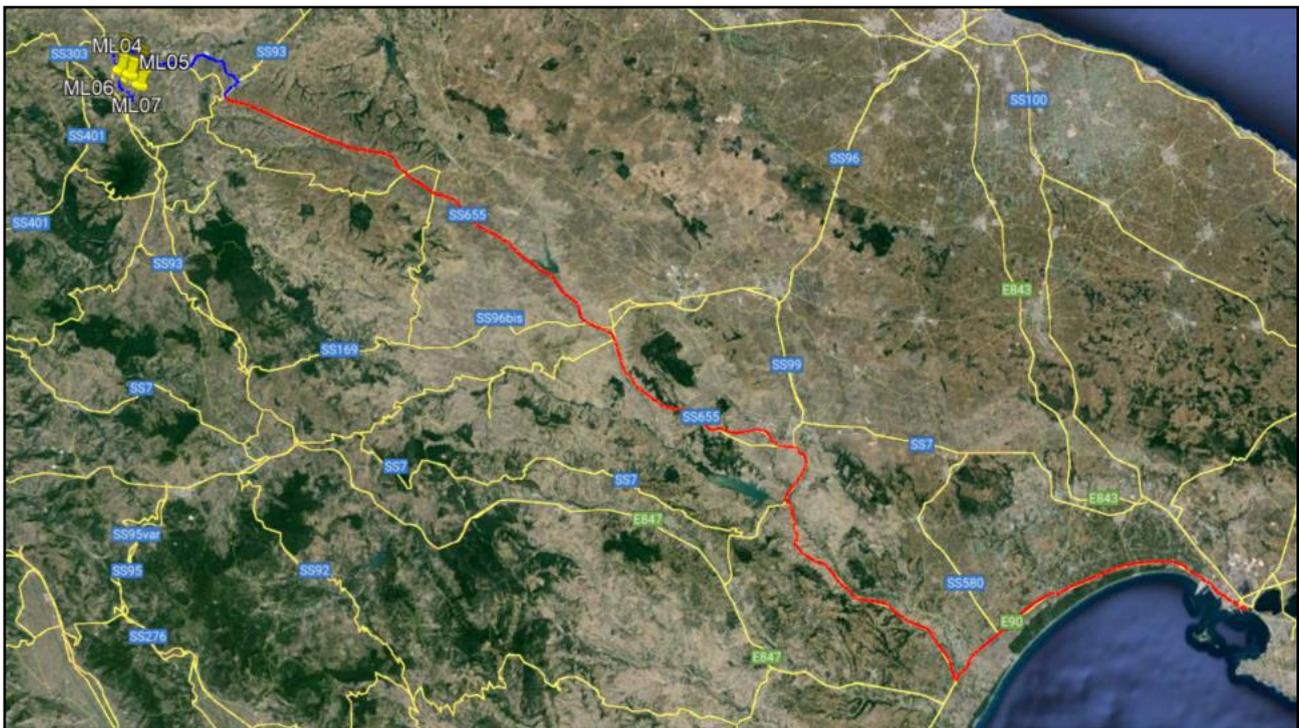


Figura 2.3: Layout d'impianto con viabilità di accesso dal Porto di Taranto (linea rossa) su immagine satellitare

Per maggiori dettagli si fa riferimento all'elaborato "MLEG024 Relazione viabilità di accesso al cantiere (road survey)".

2.1. Caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore

L'aerogeneratore è una macchina rotante che trasforma l'energia cinetica del vento in energia elettrica ed è essenzialmente costituito da una torre (suddivisa in più parti), dalla navicella, dal Drive Train, dall'Hub e tre pale che costituiscono il rotore.

Il progetto prevede l'installazione di un aerogeneratore modello Siemens Gamesa SG170, di potenza nominale pari a 6,0 MW, altezza torre all'hub pari a 135 m e diametro del rotore pari a 170 m (**Figura 2.1.1**).

Oltre ai componenti sopra elencati, un sistema di controllo esegue il controllo della potenza ruotando le pale intorno al proprio asse principale e il controllo dell'orientamento della navicella, detto controllo dell'imbardata, che permette l'allineamento della macchina rispetto alla direzione del vento.

Il rotore, a passo variabile, è in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro ed è posto sopravvento al sostegno con mozzo rigido in acciaio.

Altre caratteristiche principali sono riassunte nella **Tabella 2.1.1** e in allegato alla presente.

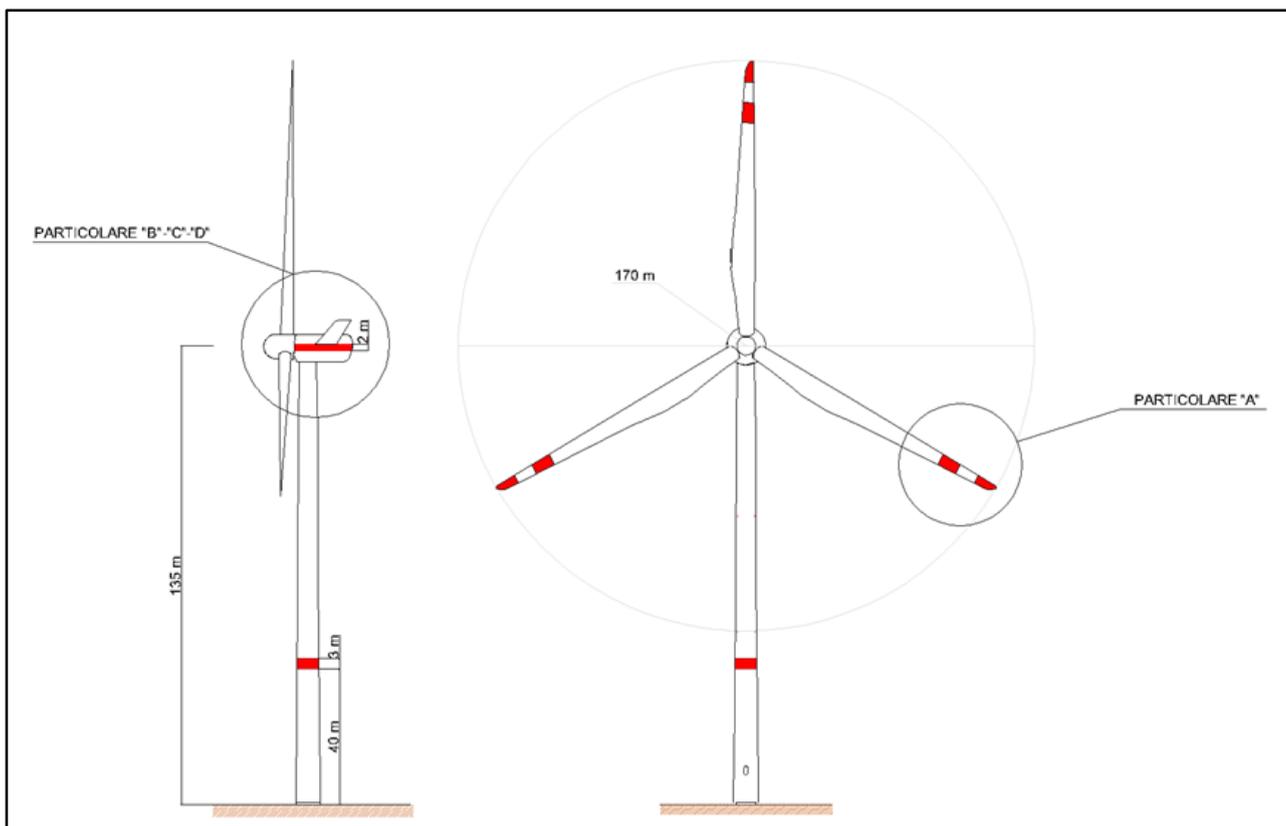


Figura 2.1.1: Profilo aerogeneratore SG170 – 6,0 MW – HH = 135 m – D = 170 m

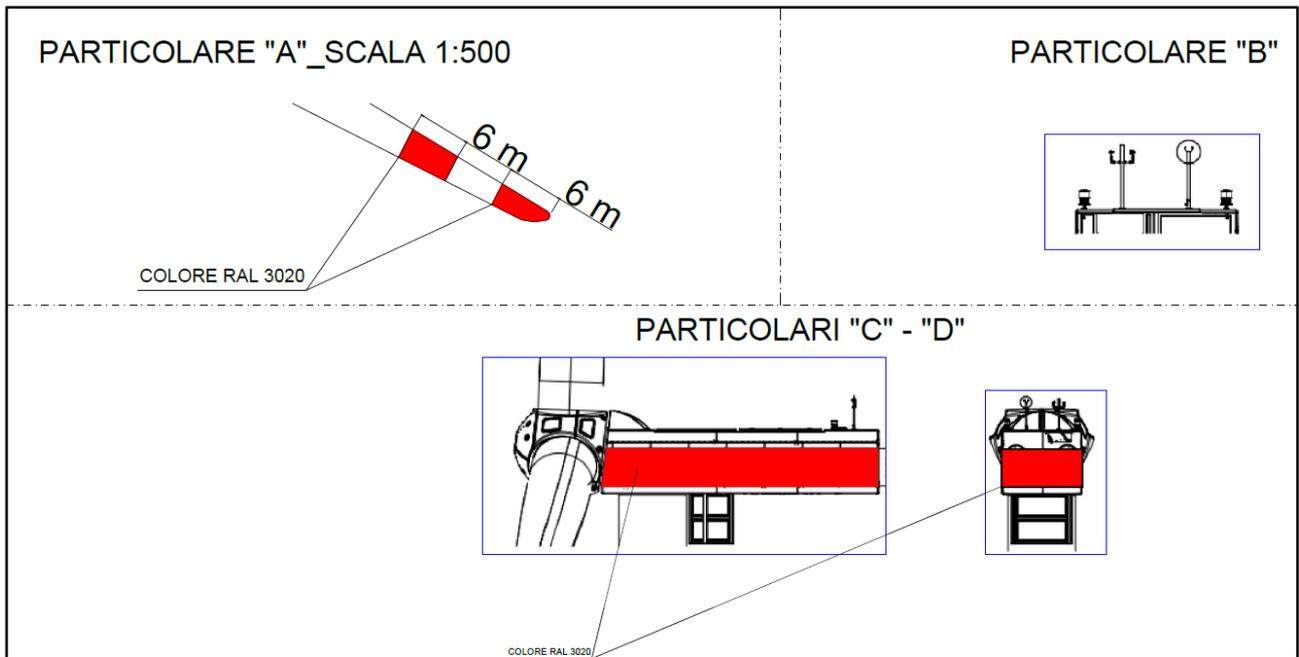


Figura 2.1.2: Particolari aerogeneratore SG170 – 6,0 MW – HH = 135 m – D = 170 m

Rotor		Grid Terminals (LV)	
Type	3-bladed, horizontal axis	Baseline nominal power	6.0MW/6.2 MW
Position	Upwind	Voltage	690 V
Diameter	170 m	Frequency	50 Hz or 60 Hz
Swept area	22,698 m ²	Yaw System	
Power regulation	Pitch & torque regulation with variable speed	Type	Active
Rotor tilt	6 degrees	Yaw bearing	Externally geared
Blade		Yaw drive	Electric gear motors
Type	Self-supporting	Yaw brake	Active friction brake
Single piece blade length	83,3 m	Controller	
Segmented blade length:		Type	Siemens Integrated Control System (SICS)
Inboard module	68,33 m	SCADA system	Consolidated SCADA (CSSS)
Outboard module	15,04 m	Tower	
Max chord	4.5 m	Type	Tubular steel / Hybrid
Aerodynamic profile	Siemens Gamesa proprietary airfoils	Hub height	100m to 165 m and site-specific
Material	G (Glassfiber) – CRP (Carbon Reinforced Plastic)	Corrosion protection	
Surface gloss	Semi-gloss, < 30 / ISO2813	Surface gloss	Painted
Surface color	Light grey, RAL 7035 or White, RAL 9018	Color	Semi-gloss, <30 / ISO-2813 Light grey, RAL 7035 or White, RAL 9018
Aerodynamic Brake		Operational Data	
Type	Full span pitching	Cut-in wind speed	3 m/s
Activation	Active, hydraulic	Rated wind speed	11.0 m/s (steady wind without turbulence, as defined by IEC61400-1)
Load-Supporting Parts		Cut-out wind speed	25 m/s
Hub	Nodular cast iron	Restart wind speed	22 m/s
Main shaft	Nodular cast iron	Weight	
Nacelle bed frame	Nodular cast iron	Modular approach	Different modules depending on restriction
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		

Tabella 2.1.1: Specifiche tecniche aerogeneratore di progetto

2.2. Strutture di fondazione

Il plinto di fondazione calcolato presenta una forma assimilabile a un tronco di cono con base maggiore avente diametro pari a 24.50 m e base minore avente diametro pari a 7.10 m. L'altezza massima della fondazione, misurata al centro della stessa è di 3.50 m, mentre l'altezza minima misurata sull'estremità è di 0.50 m. Al centro della fondazione viene realizzato un accrescimento di 0.50 m al fine di consentire l'alloggio dell'anchor cage per l'installazione della torre eolica. Viste le caratteristiche geologiche e gli enti sollecitanti, la fondazione è del tipo indiretto fondata su n.10 pali di diametro 110 cm e lunghezza pari a 20,00 m, disposti ad una distanza dal centro pari a 10.00 m.

Si riportano, di seguito la pianta e la sezione della suddetta fondazione:

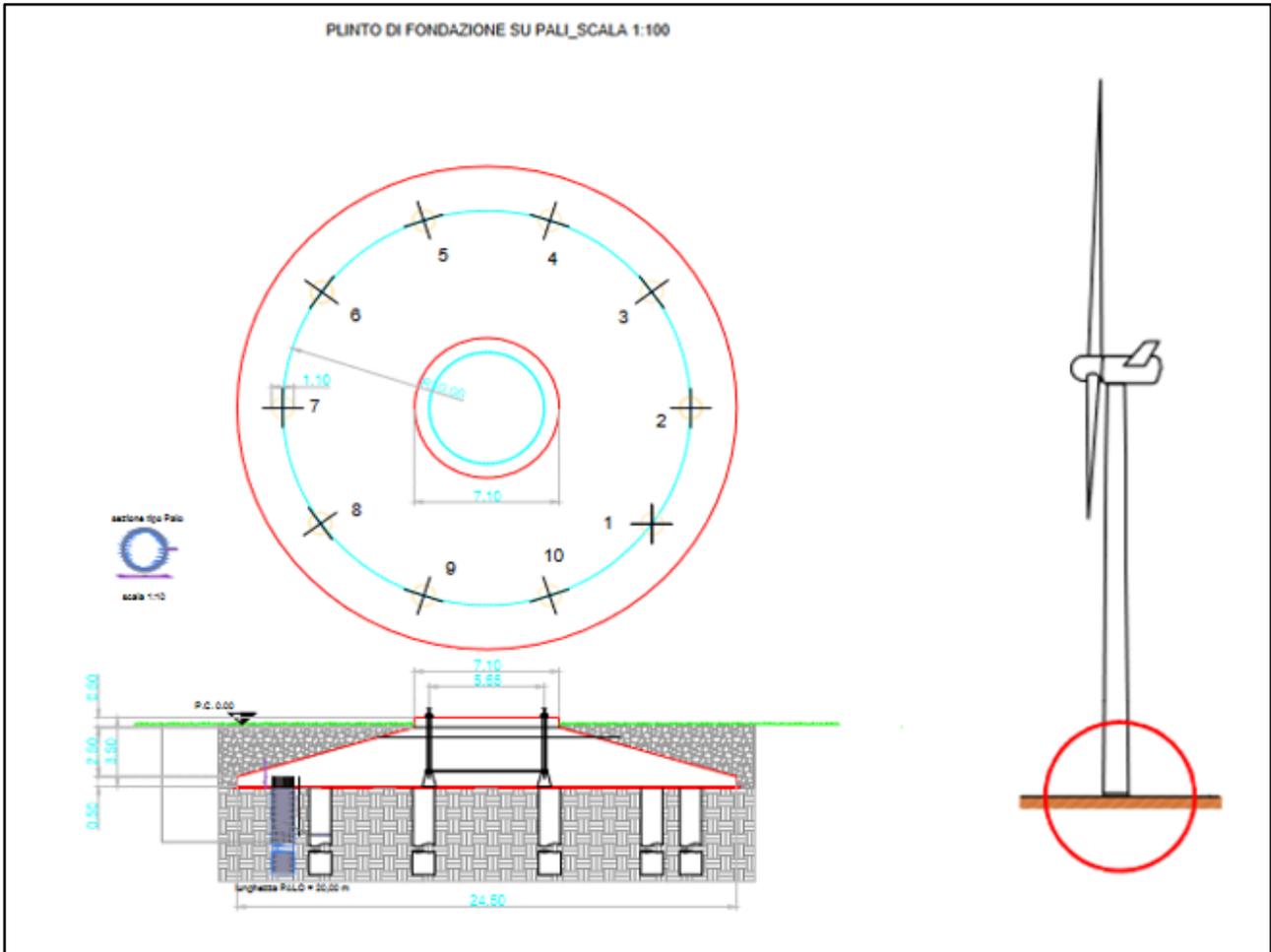


Figura 2.1: Dettaglio pianta e sezione fondazione

Il modello adottato per il calcolo dei carichi permanenti consiste nella divisione in tre solidi di cui il primo è un cilindro (1) con un diametro di 24.50 m e un'altezza di 0.50 m, il secondo (2) è un tronco di cono con diametro di base pari a 24.50 m, diametro superiore di 7.10 mt ed altezza pari a 3.00 mt; il terzo corpo (3) è un cilindro con un diametro di 7.10 m ed altezza di 0,50 m. Per il terreno di ricoprimento si schematizza un parallelepipedo con peso pari a γ_{sat} del primo strato desunto dalla relazione geologica.

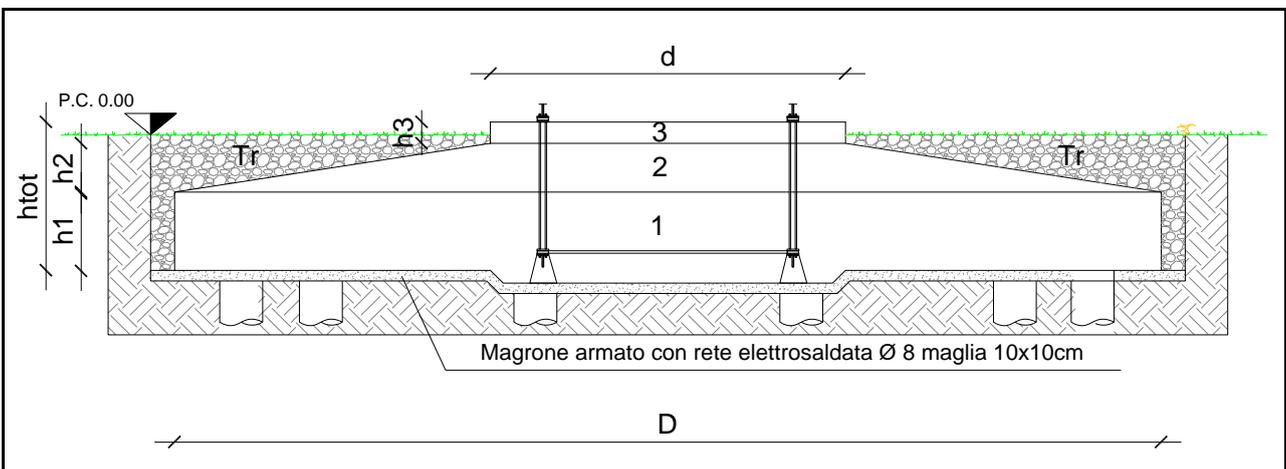


Figura 2.2: Dettaglio modello per calcolo volumi

Di seguito si riporta una tabella con le caratteristiche dimensionali dell'opera:

Simbolo	Dim	U.m.
D	24.50	ml
d	7.10	ml
h1	0.50	ml
h2	2.50	ml
h3	0.50	ml
htot	3.50	ml
Vtot	790.57	mc
Peso specifico cls	25.00	kN/mc
Peso della fondazione	19764.25	kN
Peso del terreno di Ricoprimento	15470.10	kN
Peso totale	3523.435	kN

Tabella 2.1: Caratteristiche dimensionali dell'opera

L'interfaccia fondazione – torre è rappresentata da un inserto metallico, riportato in figura, che annegato nel calcestruzzo della fondazione, consente il collegamento con la torre per mezzo di una piastra superiore. Di seguito si riporta, a titolo esemplificativo una vista dell'inserto metallico (Anchor Cage).

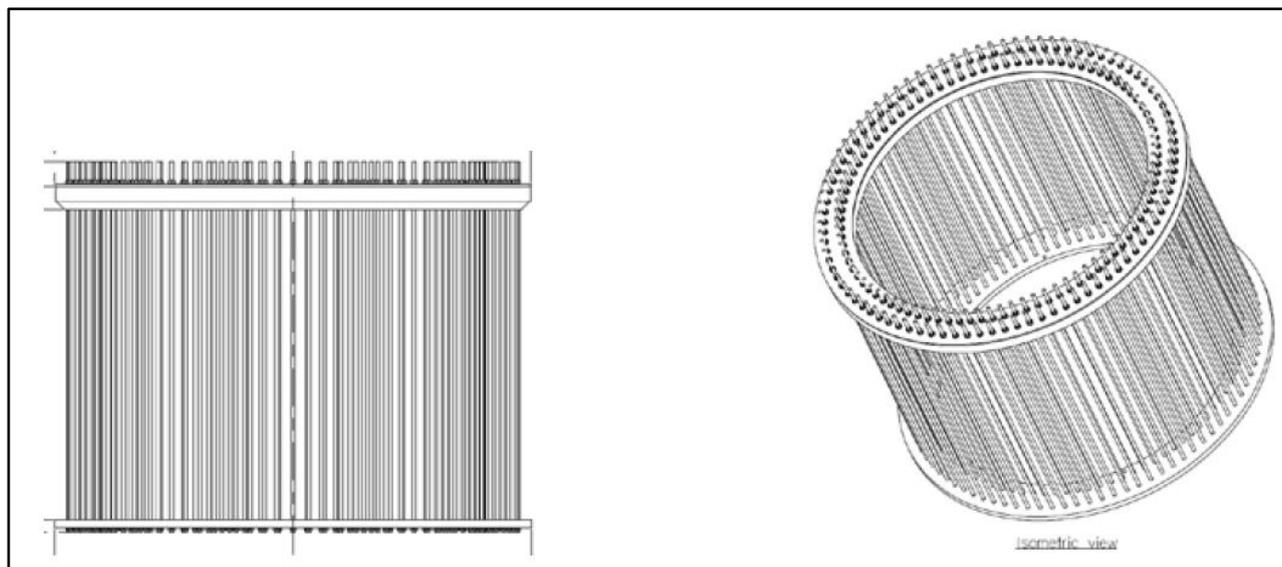


Figura 2.2.3: Dettaglio Anchor cage

2.3. Viabilità e piazzole

La viabilità e le piazzole del parco eolico sono elementi progettati considerando la fase di costruzione e la fase di esercizio dell'impianto eolico.

In merito alla viabilità, come detto sopra, si è cercato di utilizzare il sistema viario esistente adeguandolo al passaggio dei mezzi eccezionali. Tale indirizzo progettuale ha consentito di minimizzare l'impatto sul territorio e di ripristinare tratti di viabilità comunale ed interpoderali che si trovano in stato di dissesto

migliorando l'accessibilità dei luoghi anche alla popolazione locale.

Nei casi in cui tale approccio non è stato perseguibile sono stati progettati tratti di nuova viabilità seguendo il profilo naturale del terreno senza interferire con il reticolo idrografico presente in sito.

Nella **Figura 2.3.1** è riportata una sezione stradale tipo di riferimento per i tratti di viabilità da adeguare e per quelli di nuova realizzazione.

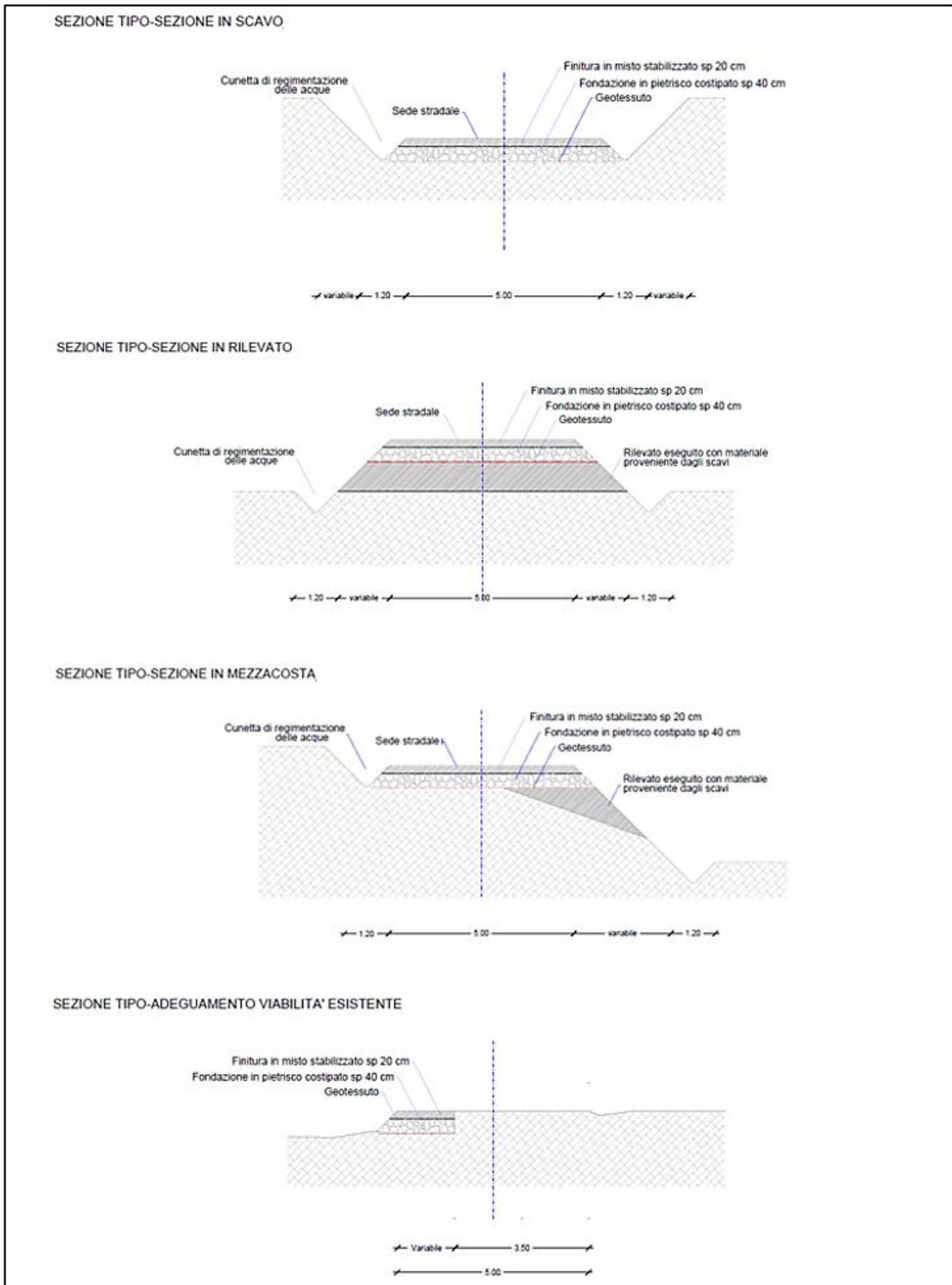


Figura 2.3.1: Sezioni tipo viabilità parco eolico

La progettazione delle piazzole da realizzare per l'installazione di ogni aerogeneratore prevede due configurazioni, la prima necessaria all'installazione dell'aerogeneratore e la seconda, a seguito di opere

di ripristino parziale, necessaria alla fase di esercizio e manutenzione dell'impianto (**Figura 2.3.2**).

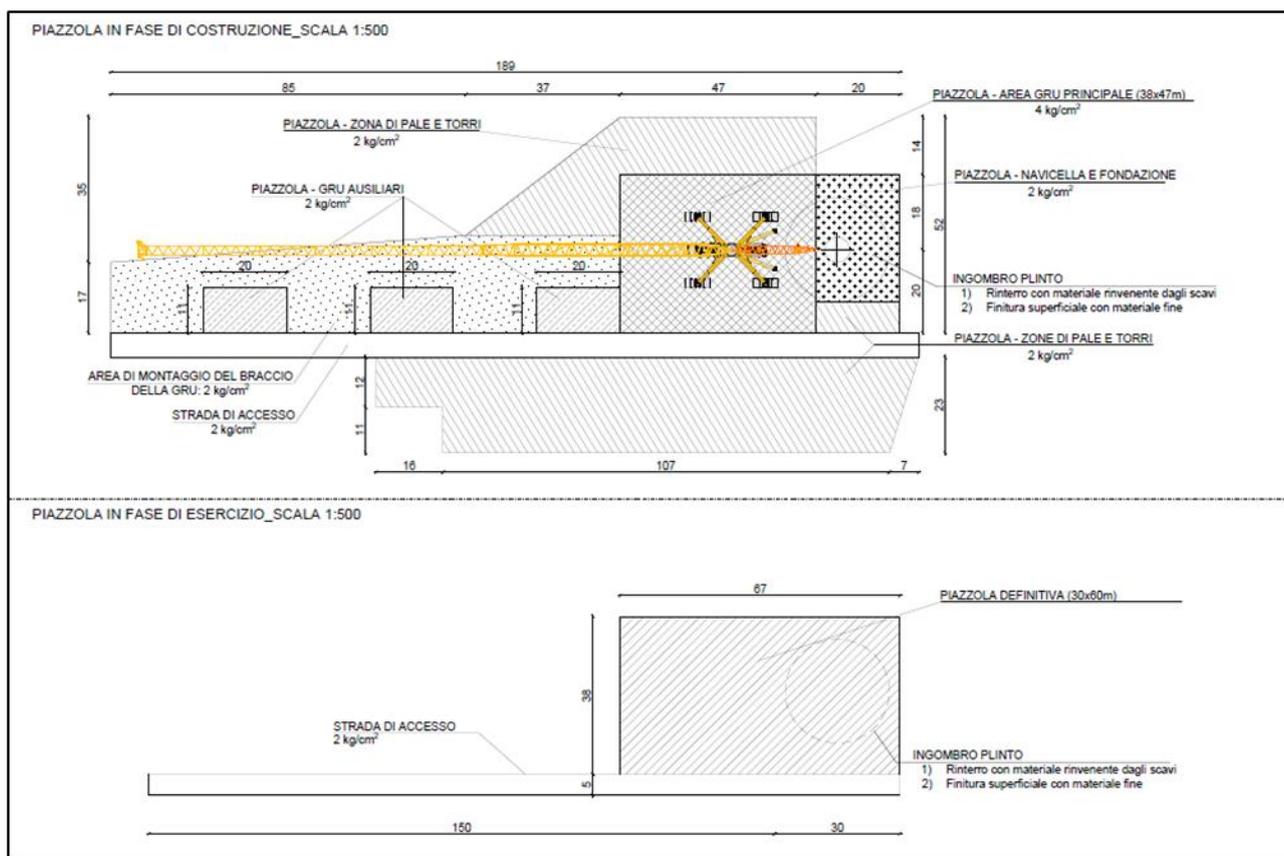


Figura 2.3.2: Planimetria piazzola tipo per la fase di installazione e fase di esercizio e manutenzione

Per la fase di montaggio, nel dettaglio, di seguito vengono riportati i tratti di nuova viabilità e quelli esistenti oggetto di adeguamento per il transito dei mezzi eccezionali, cui si evince uno sviluppo complessivo di viabilità in tale fase di circa 28,7 km di cui il 76% sarà viabilità esistente da adeguare ed il 24 % viabilità di nuova realizzazione.

VIABILITA' DI PROGETTO	SVILUPPO mq	VIABILITA' DI PROGETTO	SVILUPPO mq	VIABILITA' DI PROGETTO	SVILUPPO m
A – ML01	477,00	E – ML05	2617,00	H2 - B	4442,22
B – ML02	5146,50	F – ML06	1382,60	E - F	110,43
ML02 – ML03	2301,44	G – ML07	1859,50	E – E1	111,90
D – ML04	3034,58	C – ML03	296,43		
				TOTALE	21.779,60

Tabella 2.3.1: Sviluppo viabilità di progetto

VIABILITA' DA ADEGUARE	SVILUPPO mq
H2 – H3	2735,32
L – L1	2217,35
L1 – L2	1950,31
TOTALE	6902,98

Tabella 2.3.2: Sviluppo viabilità esistente da adeguare

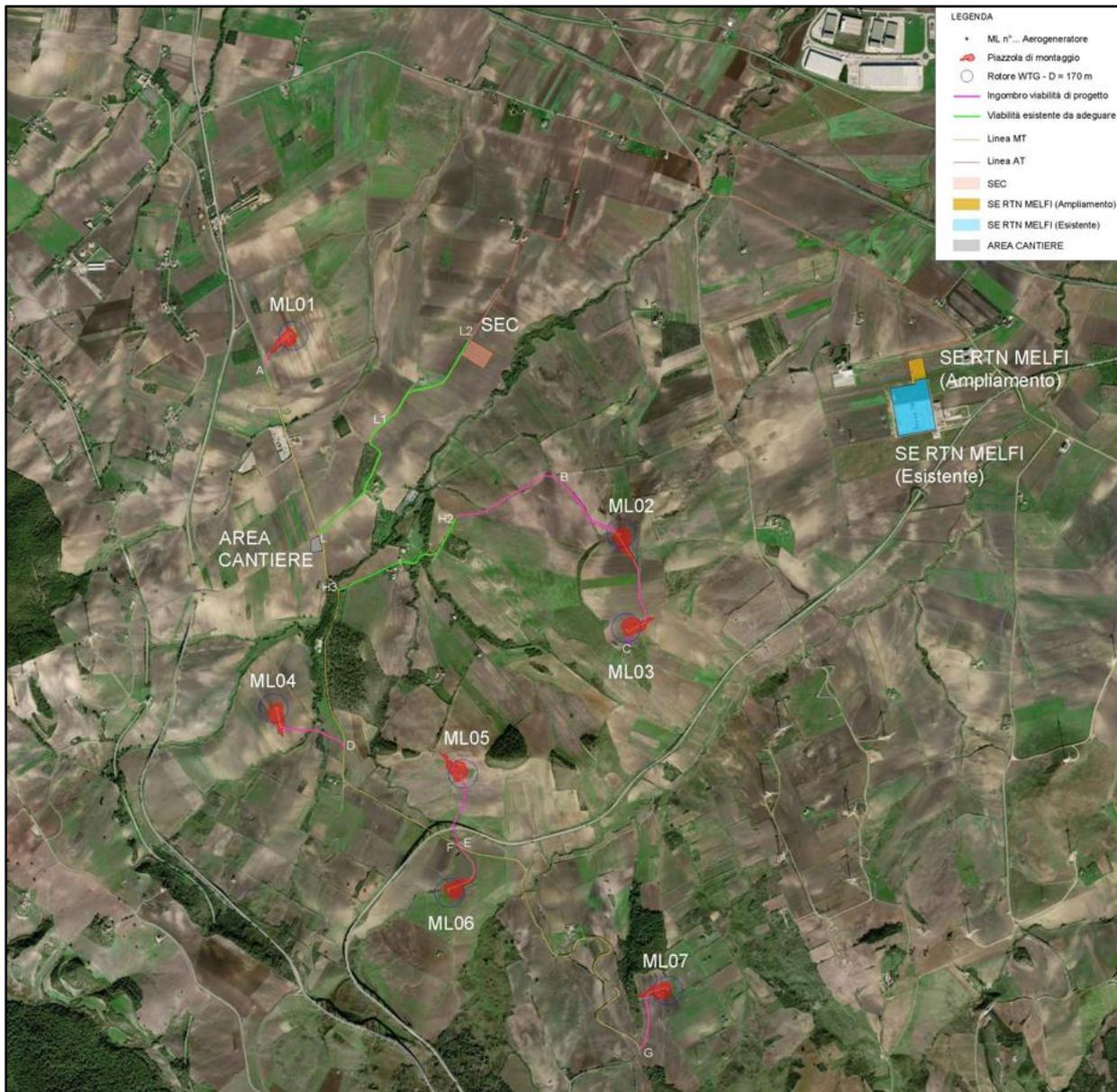


Figura 2.3.3: Planimetria viabilità in fase di montaggio

Al termine della fase di montaggio alcuni tratti di viabilità verranno ripristinati e/o eliminati per portare la viabilità del parco eolico in modalità “fase di esercizio e manutenzione” come da **Tabella 2.2.3** di seguito riportata.

VIABILITA' DI ESERCIZIO	SVILUPPO mq	VIABILITA' DI ESERCIZIO	SVILUPPO mq	VIABILITA' DI ESERCIZIO	SVILUPPO mq
A – ML01	477,00	E – ML05	2617,00	H2 - B	4442,22
B – ML02	5146,50	F – ML06	1382,60	E -F	110,43
ML02 – ML03	2301,44	G – ML07	1859,50	E – E1	0,00
D – ML04	3034,58	C – ML03	0,00		
				TOTALE	21.371,27

Tabella 2.3.3: Sviluppo viabilità di esercizio e manutenzione

Si riportano a seguire invece le piazzole di montaggio, le quali occuperanno complessivamente 7,2 ettari come riportato in dettaglio nella **Tabella 2.3.5**.

PIAZZOLE DI MONTAGGIO	Comune (Provincia)	SUPERFICIE OCCUPATA mq
ML01	Melfi (PZ)	8.946,36
ML02	Melfi (PZ)	10.390,89
ML03	Melfi (PZ)	11.172,67
ML04	Melfi (PZ)	10.596,20
ML05	Melfi (PZ)	10.715,94
ML06	Melfi (PZ)	10.402,12
ML07	Melfi (PZ)	10.033,59
TOTALE		72.257,77

Tabella 2.3.5: Superficie di occupazione complessiva delle piazzole di costruzione

A seguito dell'entrata in esercizio del parco eolico verranno effettuate delle attività di ripristino delle piazzole che porteranno alla risagomatura delle stesse e che comporteranno una diminuzione delle superfici di occupazione, come riportato nella **Tabella 2.3.6**.

PIAZZOLE DI ESERCIZIO	Comune (Provincia)	SUPERFICIE AREA OCCUPATA mq
ML01	Melfi (PZ)	4.181,70
ML02	Melfi (PZ)	5.200,17
ML03	Melfi (PZ)	4.593,60
ML04	Melfi (PZ)	4.527,47
ML05	Melfi (PZ)	3.733,99
ML06	Melfi (PZ)	4.611,08
ML07	Melfi (PZ)	3.881,76
TOTALE		30.729,77

Tabella 2.3.6: Superficie di occupazione complessiva delle piazzole di esercizio

Dal confronto dei risultati della Tabella 2.3.5 e la Tabella 2.3.6 si evidenzia una diminuzione di area

occupata pari a circa 4.2 ettari pari al 43% della superficie di occupazione delle piazzole.

2.4. Area di cantiere e area di trasbordo

L'area di cantiere e l'area di trasbordo con le relative strade di accesso sono ubicate su terreni sostanzialmente pianeggianti con un movimento terra pari a 6.455 mc di scavo e 5.025 mc di riporto per l'area di cantiere e 7.256 mc di scavo e 4.389 mc di rilevato per l'area di trasbordo. I luoghi dove insistono l'area di cantiere e l'area di trasbordo verranno ripristinati allo stato ante operam dopo la fase di costruzione del parco eolico.

2.5. Descrizione opere elettriche e relative opere civili

Il Parco Eolico Melfi è caratterizzato da una potenza complessiva di 42 MW, ottenuta da 7 aerogeneratori di potenza di 6 MW ciascuno, collegati fra loro e a loro volta si connettono alla Stazione Elettrica Utente tramite un cavidotto interrato. All'interno della sottostazione è ubicato il sistema di monitoraggio, comando, misura e supervisione (SCADA) del parco eolico che consente di valutare da remoto il funzionamento complessivo e le prestazioni dell'impianto ai fini della relativa gestione.

Gli aerogeneratori sono collegati elettricamente tra loro mediante terne di cavi in Media Tensione a 33 kV in modo da formare 3 sottocampi (Circuiti A, B, C) di 2 o 3 WTG (Wind Turbine Generator); ognuno di tali circuiti è associato ad un colore diverso per maggiore chiarezza rappresentativa, come esplicitato dalla seguente tabella:

Sottocampo o Circuito	Aerogeneratori	Potenza totale [MW]
CIRCUITO A	ML 07 – ML 05 – ML 06	18,0
CIRCUITO B	ML 04 – ML 01	12,0
CIRCUITO C	ML 03 – ML 02	12,0

Tabella 2.5.1: Distribuzione linee a 33 kV

2.5.1.Cavidotti

Per ogni tratto di collegamento si prevede una posa direttamente interrata di cavo, collocato in trincee ad una profondità di posa di 1 m dal piano del suolo su un sottofondo di sabbia di spessore di 0,1 m e la distanza di separazione delle terne adiacenti in parallelo sul piano orizzontale è pari a 0,20 m. Lo scavo per la posa dei cavidotti sarà del tipo a sezione obbligata e nel caso di posa lungo le strade di servizio del parco eolico verrà ricolmato previa posa di opportuno letto di posa in sabbia, e con il materiale precedentemente scavato, oppure nel caso di posa lungo le strade asfaltate, verrà ricolmato previa posa di opportuno letto di posa in sabbia, con il materiale arido fornito da cave di prestito, e finito con strato di binder e manto bituminoso di usura vedi **Figura 2.5.1.1 – Figura 2.5.1.2 – Figura 2.5.1.3.**

Le figure seguenti, nelle quali le misure sono espresse in mm, mostrano la modalità di posa nel caso di

una o più terne presenti in trincea (maggiori dettagli sono apprezzabili nell'elaborato "MLOE070 Sezioni tipiche delle trincee di cavidotto utente").

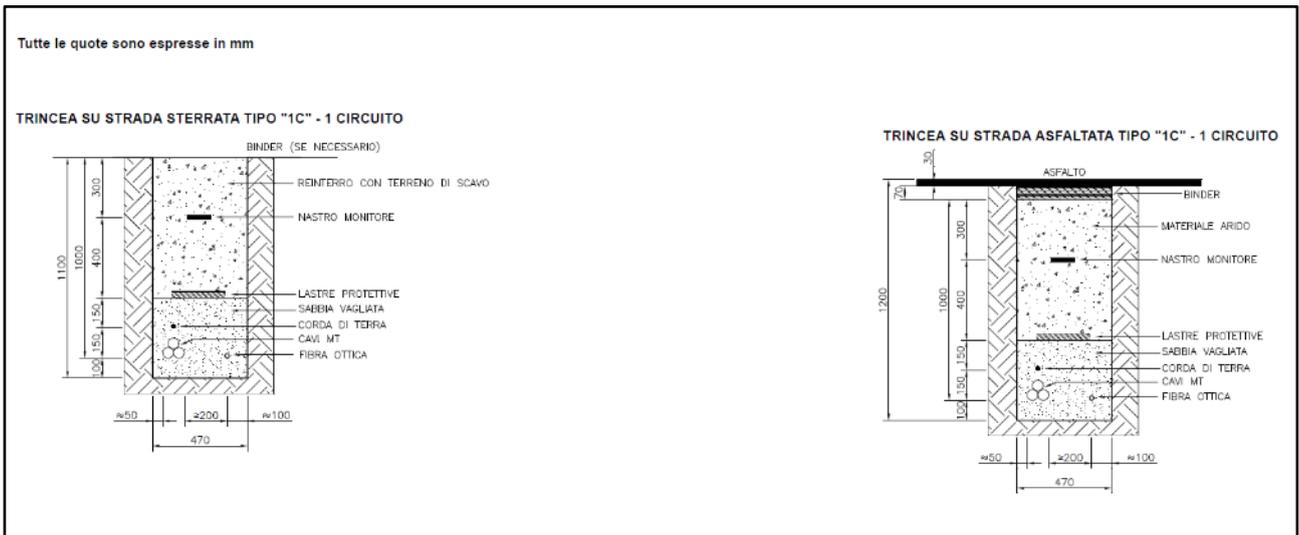


Figura 2.5.1.1: Sezioni tipiche delle trincee cavidotto per una terna di cavi in parallelo su strada sterrata e asfaltata

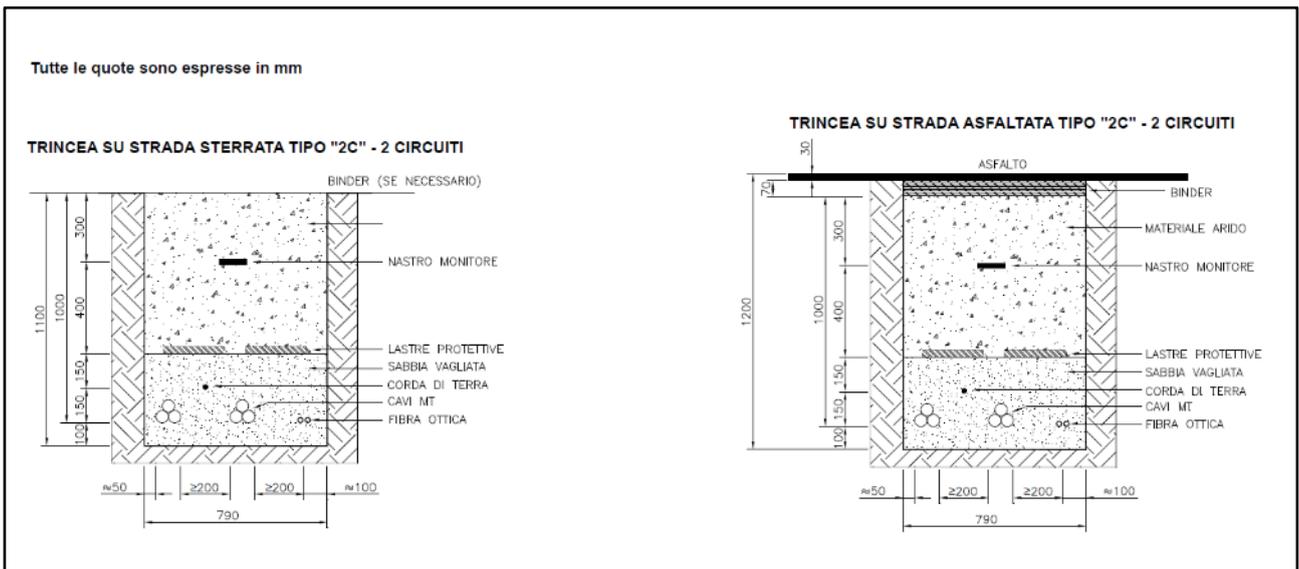


Figura 2.5.1.2: Sezioni tipiche delle trincee cavidotto per due terne di cavi in parallelo su strada sterrata e asfaltata

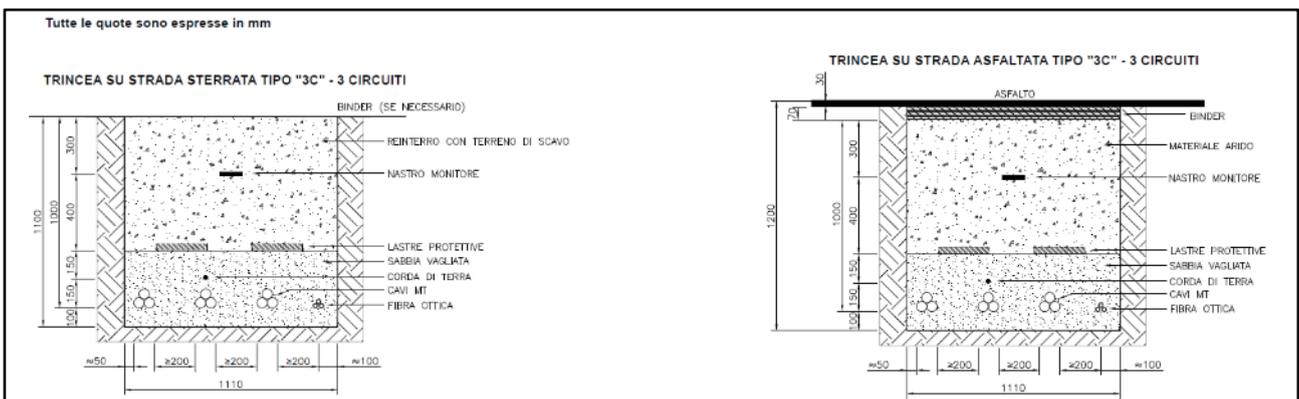


Figura 2.5.1.3: Sezioni tipiche delle trincee cavidotto per tre terne di cavi in parallelo su strada sterrata e asfaltata

Di seguito nella **Tabella 2.5.1.1** è riportata la suddivisione in sotto-tratte di cavidotto per i circuiti e il numero di terne dello stesso circuito o di differenti circuiti presenti in ognuna delle sotto-tratte.

SOTTO - TRATTA				CIRCUITO A		CIRCUITO B		CIRCUITO C		
DA	A	LUNGHEZZA (m)	LARGHEZZA TRINCEA (m)	PROFONDITA' TRINCEA (m)	N. TERNE	FORMAZIONE CAVO	N. TERNE	FORMAZIONE CAVO	N. TERNE	FORMAZIONE CAVO
ML07	N01	3154	0,47	1,1	1	3x(1x185)				
ML05	N01	532	0,79	1,1	2	3x(1x185) + 3x(1x300)				
N01	N02	12	0,47	1,1	1	3x(1x300)				
ML06	N02	483	0,79	1,1	2	3x(1x300) + 3x(1x500)				
N02	N03	1083	0,47	1,1	1	3x(1x500)				
ML04	N03	619	0,47	1,1			1	3x(1x185)		
N03	N04	1075	0,79	1,1	1	3x(1x500)	1	3x(1x185)		
ML03	N05	792	0,47	1,1					1	3x(1x185)
ML02	N05	45	0,79	1,1					2	3x(1x185) + 3x(1x300)
N05	N04	2288	0,47	1,1					1	3x(1x300)
N04	N06	398	1,11	1,1	1	3x(1x500)	1	3x(1x185)	1	3x(1x300)
ML01	N06	1481	0,79	1,1			2	3x(1x185) + 3x(1x300)		
N06	SEU 150/33 kV	1705	1,11	1,1	1	3x(1x500)	1	3x(1x300)	1	3x(1x300)

Tabella 2.5.1.1: Suddivisione in sotto-tratte delle linee elettriche a 33 kV associate ai circuiti

2.5.2. Stazione Elettrica Utente di trasformazione

Nella Stazione Elettrica Utente (SEU) di trasformazione 150/33 kV, contenuta nella Stazione Elettrica Condivisa con altri produttori, è installato un trasformatore 150/33 kV di potenza non inferiore a 50 MVA ONAN/ONAF.

La planimetria elettromeccanica della sottostazione e le caratteristiche delle apparecchiature presenti sono riportate in dettaglio rispettivamente negli elaborati di progetto "MLOE074 Sottostazione Elettrica Utente - planimetria e sezioni elettromeccaniche" e "MLOE072 Schema unifilare impianto utente". Per la preparazione dell'area SEC sono stati stimati movimenti terra pari a 8278 mc di scavo, 54918 mc di riporto, di cui 6856 mc di scotico riutilizzabile per inerbimenti e rimodellazione delle scarpate.

All'interno della SEU 150/33 kV sono previste opere di fondazione in calcestruzzo armato gettato in opera per il trasformatore, le apparecchiature elettromeccaniche come sezionatori, interruttori, sezionatori e la recinzione perimetrale. Dopo aver eseguito le opere di fondazione le aree interessate dai lavori saranno risistemate realizzando il livellamento del terreno intorno alle fondazioni mediante il riporto con materiali idonei compattati, e la successiva finitura delle stesse. Di seguito uno stralcio della planimetria elettromeccanica della Stazione Elettrica Utente di trasformazione 150/33 kV, dove si evidenzia che l'intera area è delimitata da una recinzione perimetrale realizzata con moduli in calcestruzzo prefabbricati di altezza pari a 2,5 m ed è dotata di ingresso pedonale e carrabile del tipo scorrevole.

All'interno della Sottostazione Elettrica Utente è inserito un sistema di smaltimento delle acque meteoriche. L'area delle apparecchiature elettromeccaniche è di tipo drenante, a smaltimento naturale per percolazione delle acque meteoriche mentre per le strade asfaltate e l'edificio di controllo, sarà realizzato un sistema di drenaggio superficiale che raccoglierà l'intera quantità delle acque in appositi collettori.

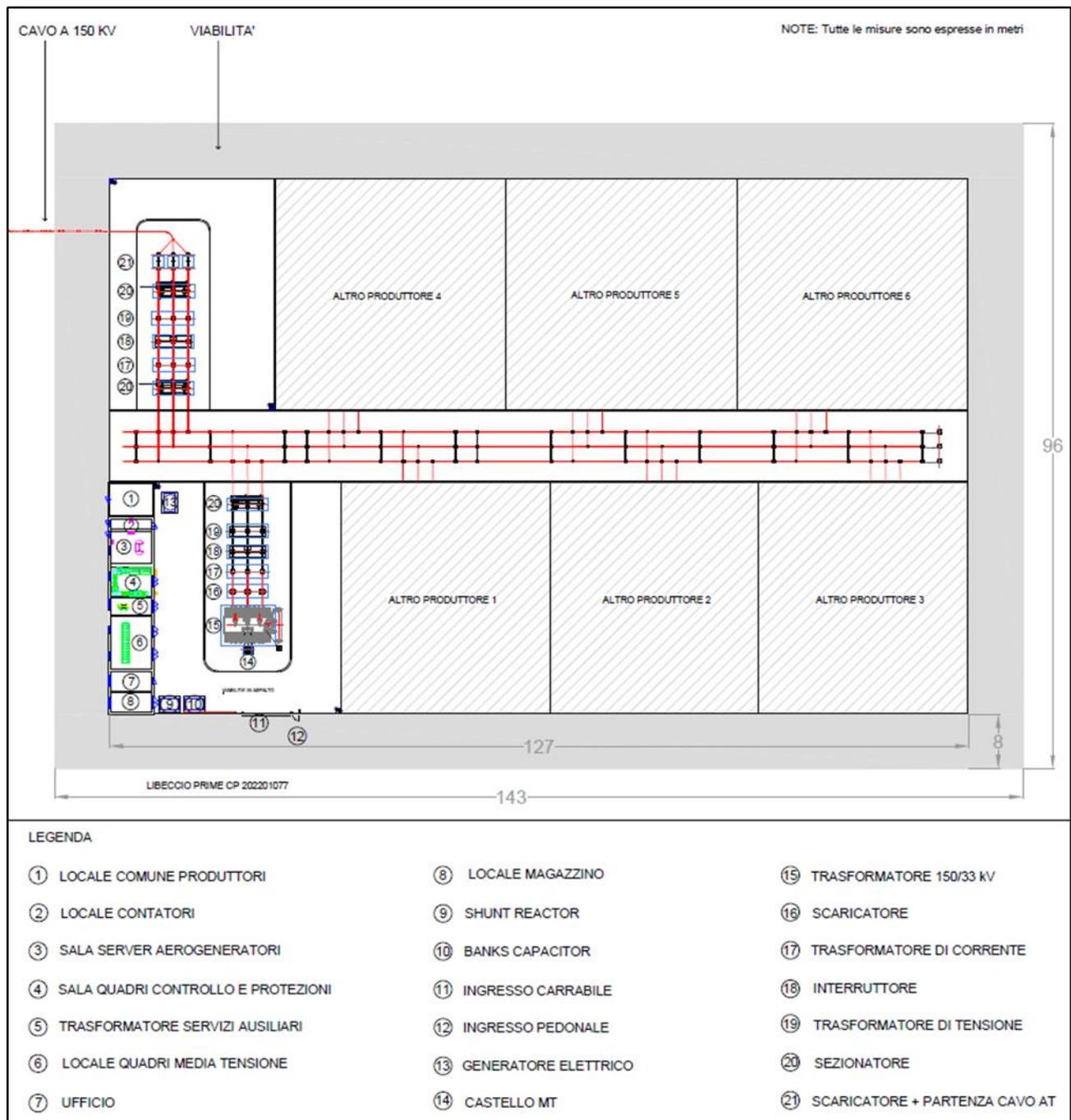


Figura 2.5.3.1: Planimetria elettromeccanica della Stazione Elettrica Utente 150/33 kV

Presso la Stazione Elettrica Utente è prevista la realizzazione di un edificio, di dimensioni in pianta di $34,7 \times 6,7 \text{ m}^2$, all'interno del quale vengono ubicati i quadri MT, il trasformatore MT/BT (TSA), i quadri ausiliari e di protezione oltre al locale misure e servizi e il locale delle celle a 33 kV. L'edificio ad un solo piano sarà realizzato in muratura con superfici non combustibili, ed i muri perimetrali saranno rivestiti con pietra locale da cui consegue una distanza in aria per trasformatori all'aperto uguale o superiore a 5 m. Il pavimento potrà essere realizzato di tipo flottante con area sottostante adibita al passaggio cavi mentre la copertura sarà opportunamente impermeabilizzata e coibentata, (maggiori dettagli sono riportati nell'elaborato di progetto "MLOE075 Sottostazione Elettrica Utente – piante, prospetti e sezioni").

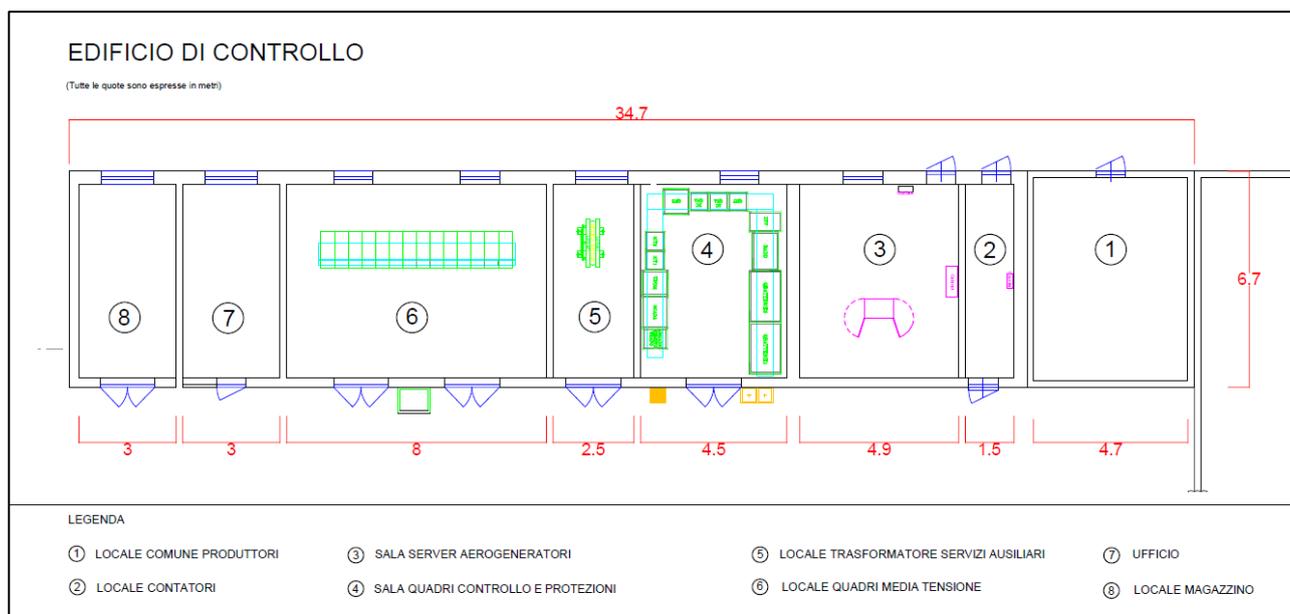


Figura 2.5.3.2: Pianta edificio di controllo SEU 150/33 kV

2.5.3. Ampliamento della SE RTN

La SE RTN è localizzata in un'area caratterizzata da una debole pendenza nella zona ovest rispetto agli aerogeneratori. All'interno della SE RTN sono previste opere di fondazione in calcestruzzo armato gettato in opera per le apparecchiature elettromeccaniche e la recinzione perimetrale. Gli edifici previsti all'interno della SE RTN avranno i muri perimetrali rivestiti in pietra locale. Dopo aver eseguito le opere di fondazione le aree interessate dai lavori saranno risistemate realizzando il livellamento del terreno intorno alle fondazioni mediante il riporto con materiali idonei compattati, e la successiva finitura delle stesse. Di seguito nella **Figura 2.5.3.1** uno stralcio della planimetria elettromeccanica della SE RTN, dove si evidenzia che l'intera area è delimitata da una recinzione perimetrale realizzata con moduli in calcestruzzo prefabbricati di altezza pari a 2,5 m ed è dotata di ingresso pedonale e carrabile del tipo scorrevole. All'interno della SE RTN è inserito un sistema di smaltimento delle acque meteoriche. L'area delle apparecchiature elettromeccaniche è di tipo drenante, a smaltimento naturale per percolazione delle acque meteoriche mentre per le strade asfaltate e gli edifici di comando e punti di consegna, sarà realizzato un sistema di drenaggio superficiale che raccoglierà l'intera quantità delle acque in appositi collettori.

3. ATTIVITA' DI RIPRISTINO

Le attività di ripristino dello stato ante-operam si svolgono in due momenti:

- 1) Rispristino parziale delle opere a meno di quelle funzionali all'esercizio del parco eolico;
- 2) Rispristino totale di tutte le opere fuori terra al di sopra di 1 metro di profondità dal piano campagna esistente ante operam.

La prima fase di ripristino consente di abbattere l'impatto ambientale soprattutto per quanto riguarda l'uso del suolo.

Al termine dell'installazione degli aerogeneratori verranno ripristinate tutte le opere necessarie al trasporto e montaggio degli aerogeneratori riducendo l'occupazione totale del suolo di circa il 40%:

- Adeguamenti stradali esterni per il transito dei mezzi eccezionali;
- piazzole per il montaggio della gru;
- pista per il montaggio della gru;
- aree di cantiere e area di trasbordo;
- riduzione delle dimensioni delle piazzole di montaggio come rappresentato in **Figura 2.3.2**.

La seconda fase di ripristino sarà effettuata al termine della vita utile dell'impianto eolico, momento in cui saranno rimosse tutte le opere fuori terra e sottoterra fino alla profondità di 1 m, come meglio specificato nel documento "MLEG006 – Piano di dismissione".

4. OCCUPAZIONE DEL SUOLO E MOVIMENTO TERRA

La superficie complessiva occupata in fase di costruzione è pari a 144148,06 mq, mentre la superficie complessiva in fase di esercizio sarà pari a 83145,44 mq con una differenza di circa 61002,62 mq, vedi **Tabella 4.1** di seguito riportata.

FASE COSTRUZIONE			FASE ESERCIZIO		
Piazzole costruzione	72257,77	mq	Piazzole Esercizio	30729,77	mq
Viabilità progetto	21779,60	mq	Viabilità di esercizio	21371,27	mq
Viabilità da adeguare	6902,98	mq	Viabilità adeguata	6902,98	mq
SEC	15401,31	mq	SEC	15401,31	mq
Regimentazione idraulica	8757	mq	Regimentazione idraulica	8740,11	mq
Area di cantiere	5715,23	mq	Area di cantiere	-	mq
Area di trasbordo	7624,17	mq	Area di trasbordo	-	mq
Interventi temporanei	5710	mq	Interventi temporanei	-	mq
TOTALE	144148,06	mq	TOTALE	83145,44	mq

Tabella 4.1: Superfici occupate

In fase di costruzione del parco eolico la stima relativa ai volumi di scavo e di riporto necessari per la realizzazione delle opere risulta essere pari a 189.675 mc di scavo, di cui 49.881 di scotico riutilizzabile

per inerbimenti e rimodellazione delle scarpate, di questi ne verranno riutilizzati all'interno del cantiere 134.300 mc per la costituzione dei rilevati, mentre la quantità mancante di circa 14.379 verrà reperita presso cava di prestito più vicina al cantiere.

Al termine della fase di costruzione e dei montaggi del parco eolico, si procederà alle lavorazioni che porteranno il parco eolico al layout di "esercizio". I lavori consisteranno nella riduzione del dimensionamento delle piazzole dalla modalità costruzione ad esercizio con conseguente rimodellamento delle scarpate in scavo e rilevato.