

REGIONE MOLISE

Provincia di Campobasso

COMUNI DI MACCHIA VALFORTORE – MONACILIONI - PIETRACATELLA

PROGETTO

POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO EOLICO DI MACCHIA VALFORTORE – MONACILIONI – PIETRACATELLA – S.ELIA A PIANISI



PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE

ERG Wind 4



PROGETTISTA



CESI-S.p.A.¶
Via Rubattino 54¶
I-20134 Milano – Italy¶

OGGETTO DELL'ELABORATO

815.R.012-00 – Relazione tecnica delle opere architettoniche



ERG Wind 4 srl

Società con sede in Via De Marini 1, 16149 Genova (Italia) - iscritta al registro di commercio e coordinamento al R.G. s.p.a.

www.erg.it

Torre WTC Via De Marini 1
16149 Genova Italia
ph +39 010 24011
fax +39 010 2401490

Sede Legale: Torre WTC Via De Marini 1 16149 Genova Italia Cap Soc. euro 6.632.737,00 I.V. R.E.A. Genova 477792 Reg Impr. GE Cod Fisc. e P.NA 02269550640

Rev.

00

Data di emissione

15/12/2018

RAPPORTO

USO RISERVATO APPROVATO B8024046

Cliente	ERG Power Generation S.p.A.
Oggetto	Potenziamento dell'impianto eolico di Macchia Val Fortore – Monacilioni – Pietracatella – S. Elia a Pianisi (CB) Progetto definitivo Rapporto 815.R.012 Relazione tecnica delle opere architettoniche
Ordine	4700026165 del 06/06/2018 e 4700026592 del 05/10/2018
Note	Rev. 00 WBS A1300001447X002 e A1300000815X002 Lettera di trasmissione Prot B8024995 Progettista civile: Ing Rita Pellegrini, dipendente CESI, incarichi interni B8019000 del 21/09/2018 e B8024162 del 27/11/2018

La parziale riproduzione di questo documento è permessa solo con l'autorizzazione scritta del CESI.



N. pagine	17	N. pagine fuori testo
Data	15/12/2018	
Elaborato	Rita Pellegrini	
Verificato	Nardi Andrea	
Approvato	Francesco Carnevale	

Indice

1	PREMESSA	3
2	DATI GENERALI DI PROGETTO	4
3	AEROGENERATORI DI PROGETTO	4
4	STRUTTURE DI FONDAZIONE	5
5	VIABILITÀ DI SERVIZIO AGLI AEROGENERATORI	7
5.1.1	Piazzole di servizio agli aerogeneratori.....	10
6	CAVIDOTTI INTERRATI	11
7	SOTTOSTAZIONE UTENTE 150/30 KV	12
7.1	SERVIZI AUSILIARI	15
7.2	RETE DI TERRA	15
7.3	Edificio SSE	16

STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
00	15/12/2018	B8024046	Prima emissione

1 PREMESSA

ERG Power Generation S.p.A. ha incaricato CESI di redigere il progetto definitivo relativo al potenziamento di 2 parchi eolici adiacenti tuttora in esercizio, di potenza complessiva pari a 37,26 MW, costituiti da n. 53 aerogeneratori ubicati nei territori Comunali di Monacilioni, Pietracatella, Sant'Elia a Pianisi e Macchia Valfortore, in Provincia di Campobasso; così suddivisi:

- impianto di Monacilioni – Pietracatella – Sant'Elia; costituito da n. 41 aerogeneratori di potenza unitaria 0,66 MW, così distribuiti: n. 23 aerogeneratori in Comune di Monacilioni, n. 15 aerogeneratori in Comune di Pietracatella, n. 3 aerogeneratori in Comune di Sant'Elia a Pianisi;
- impianto di Macchia Val Fortore costituito da n. 12 aerogeneratori di potenza unitaria 0,85 MW ubicati in Comune di Macchia Valfortore.

Il progetto di potenziamento consiste nella totale sostituzione degli aerogeneratori presenti nei due impianti, con 16 aerogeneratori di grande taglia, per una potenza massima installabile di 72 MW; così suddivisi:

- n. 5 aerogeneratori di potenza compresa tra 3,6 e 4,5 MW in Comune di Monacilioni;
- n. 5 aerogeneratori di potenza compresa tra 3,6 e 4,5 MW in Comune di Pietracatella;
- n. 6 aerogeneratori di potenza compresa tra 3,6 e 4,5 MW in Comune di Macchia Valfortore.

Gli aerogeneratori in progetto sono indicati con il suffisso:

- R-MN – ramo Monacilioni
- R-PC – ramo Pietracatella
- R-MC - ramo Macchia Valfortore

I nuovi aerogeneratori occuperanno aree attualmente impegnate dalle torri esistenti o, comunque, poste a distanza sempre inferiore al centinaio di metri, fatta salva una sola posizione (R-MC06) posta ad oltre 300 metri dalla torre esistente più vicina.

Gli aerogeneratori ubicati nei Comuni di Monacilioni e Pietracatella faranno parte della stessa Unità Produttiva, quelli ubicati nel Comune di Macchia Valfortore costituiranno un'altra unità produttiva. Il progetto ne prevede il collegamento alla linea AT nel punto dell'attuale Stazione Elettrica, che sarà oggetto di opportuni interventi di ampliamento.

La sottostazione elettrica, esistente, è ubicata nel territorio Comunale di Pietracatella e dovrà essere ampliata per posizionare uno stallo aggiuntivo.

I cavidotti, interrati, con la sola aggiunta dei brevi tratti che conducono alle nuove postazioni, e gli accessi, ripercorrono quelli già in essere.

Questa relazione individua le soluzioni adottate, descrivendo le tipologie e le soluzioni di progetto e le motivazioni delle scelte.

2 DATI GENERALI DI PROGETTO

Il parco eolico in progetto sarà composto da n° 16 aerogeneratori da 4,5 MW di potenza massima, per una potenza complessiva massima da installarsi pari a 72 MW.

Gli aerogeneratori di progetto ricadono nei territori Comunali di Monacilioni, Pietracatella, e Macchia Valfortore, in Provincia di Campobasso, la Sottostazione Utente è ancora localizzata nel territorio del comune di Pietracatella.

Le principali opere architettoniche che compongono il progetto sono:

- N° 16 aerogeneratori di potenza pari a 4,5 MW
- Strutture di fondazione aerogeneratori
- Viabilità di servizio agli aerogeneratori
- Cavidotti interrati
- Piazzole di servizio agli aerogeneratori
- Sottostazione Utente

3 AEROGENERATORI DI PROGETTO

Gli aerogeneratori che saranno installati, verranno scelti tra diversi fornitori e fra quelli in grado di sviluppare 4,5 MW di potenza massima. Di seguito i quattro modelli presi a riferimento:

Modello	V136 4.2	Modello	N131 3.9
Produttore	Vestas	Produttore	Nordex
Potenza (MW)	4.2	Potenza (MW)	3.9
Diametro (m)	136	Diametro (m)	131
Altezza del mozzo (m)	112	Altezza del mozzo (m)	114
Modello	M140 4.2	Modello	SG145 4.5
Produttore	Senvion	Produttore	Simens Gamesa
Potenza (MW)	4.2	Potenza (MW)	4.5
Diametro (m)	140	Diametro (m)	145
Altezza del mozzo (m)	110	Altezza del mozzo (m)	107.5

L'altezza massima complessiva del sistema torre-pale rispetto al piano campagna è pari a 180 m.

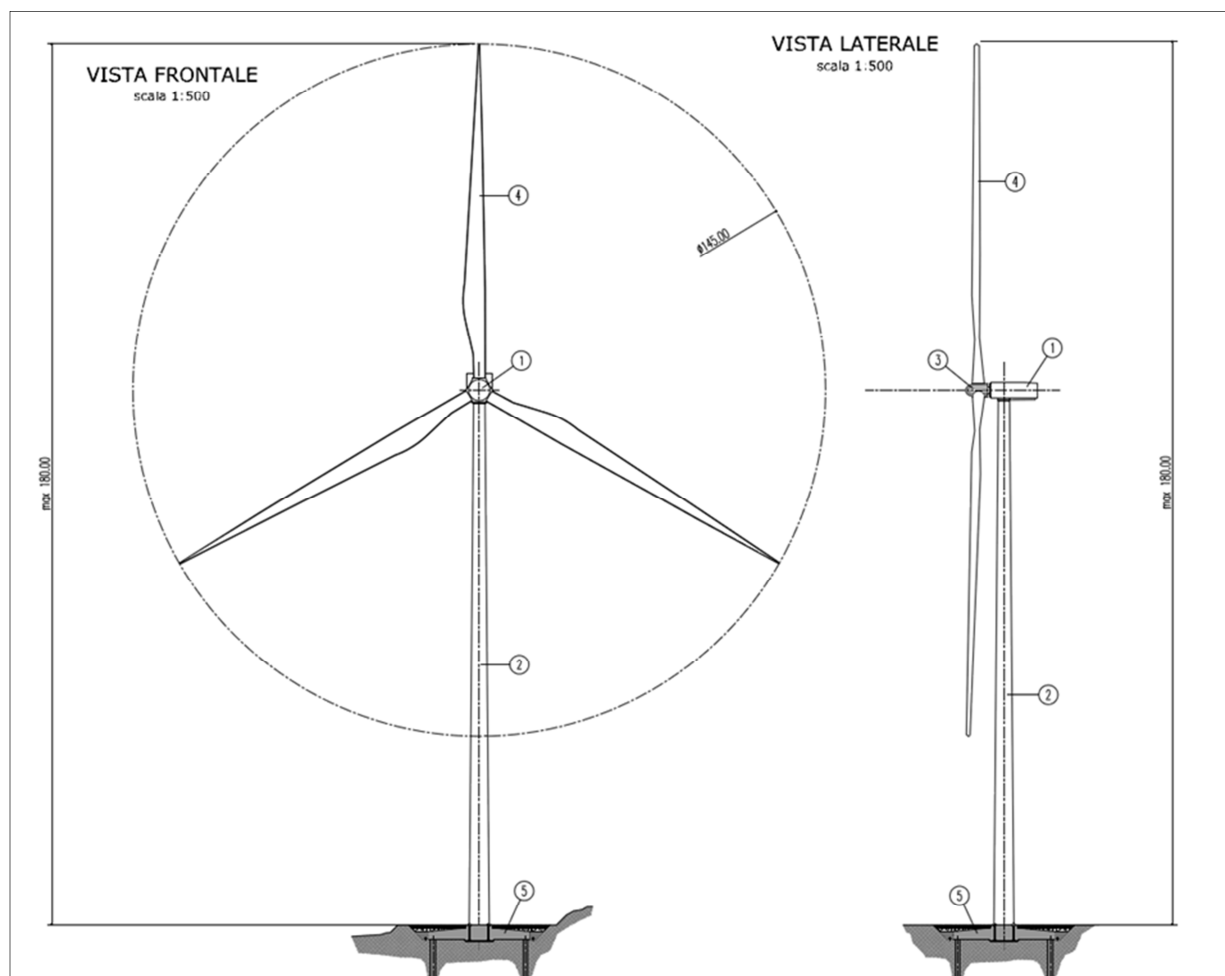


Figura 1:Schema tipo aerogeneratore

4 STRUTTURE DI FONDAZIONE

Il plinto è di forma circolare con diametro pari a 21,40m e sezione composita, con altezza al bordo pari a 1,60 m e in corrispondenza della parte centrale pari a 2,75 m, a cui si aggiunge 0,65 m di colletto.

Viste le caratteristiche geologiche del terreno e le azioni in gioco, le fondazioni degli aerogeneratori sono del tipo indiretto fondate su pali 16 pali di diametro 120 cm con una lunghezza non inferiore a 25 metri.

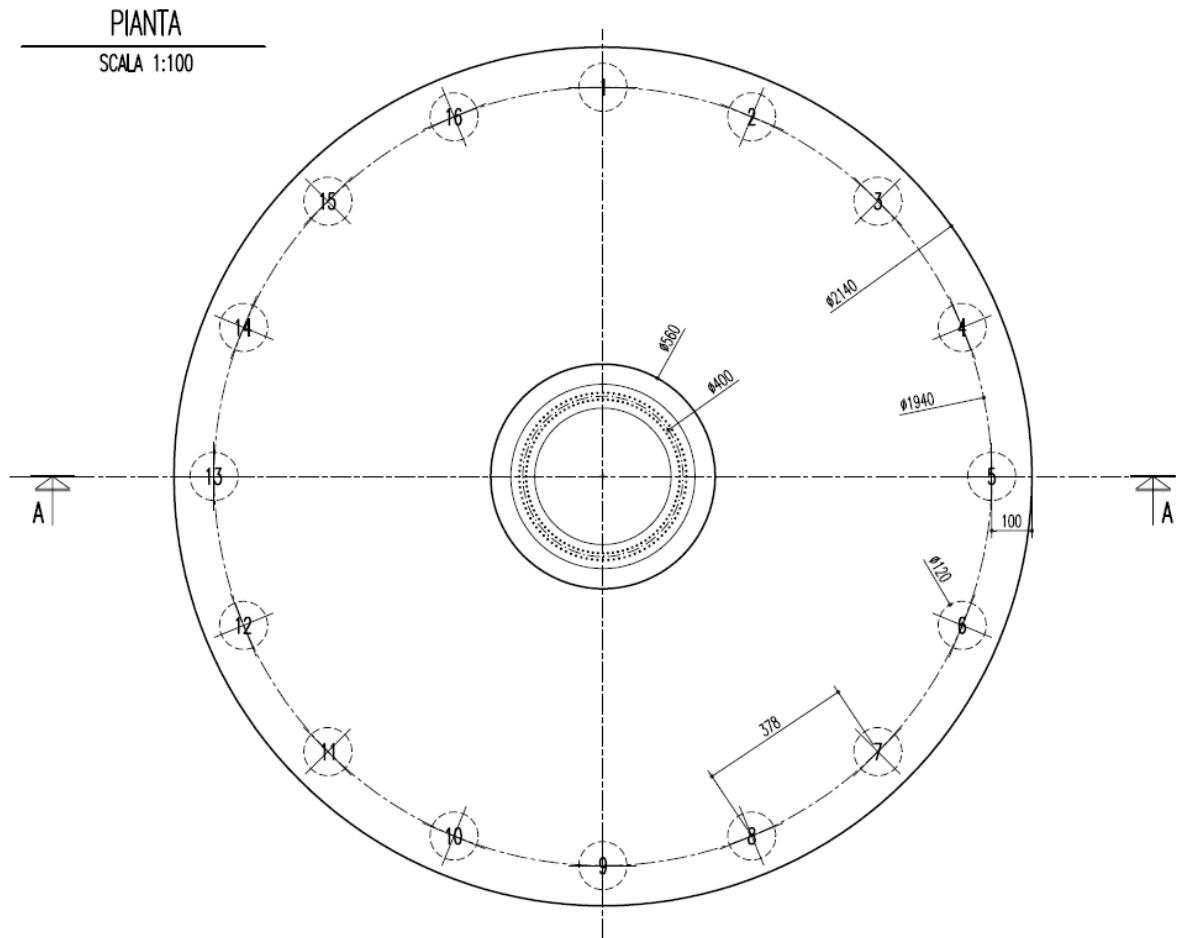


Figura 2- Plinto di fondazione: Pianta.

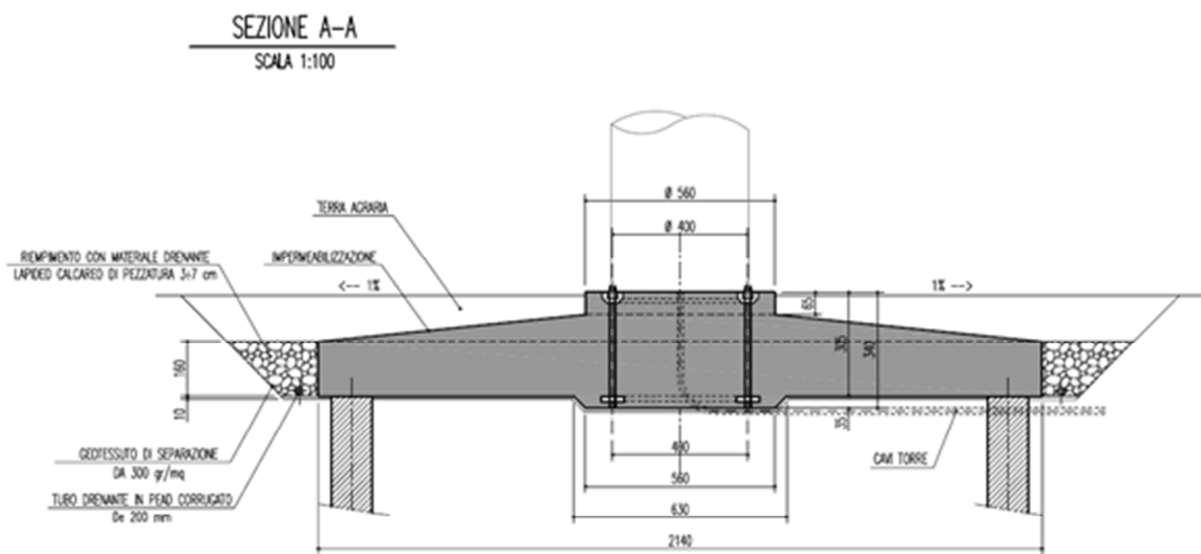


Figura 3- Plinto di fondazione: Sezione.

All'interno del plinto di fondazione sarà annegata una gabbia di ancoraggio metallica cilindrica, dotata di una piastra superiore di ripartizione dei carichi ed una piastra inferiore di ancoraggio. Entrambe le piastre sono dotate di due serie concentriche di fori che consentiranno il passaggio di barre filettate ad alta resistenza, che, tramite dadi, garantiscono il corretto collegamento delle due piastre.

5 VIABILITÀ DI SERVIZIO AGLI AEROGENERATORI

All'interno del parco è presente una rete di viabilità, esistente, a servizio del parco, attualmente in esercizio. Nella definizione del layout dell'impianto è stata sfruttata la viabilità di servizio delle turbine esistenti, onde contenere gli interventi. A tal fine è stata predisposta la progettazione, sulla scorta dei rilievi topografici effettuati, della viabilità necessaria a collegare i nuovi aerogeneratori interessando il più possibile strade e piste esistenti. In fase di esecuzione dei tracciati stradali sarà ottimizzato il deflusso delle acque.

Lo sviluppo degli interventi previsti è il seguente:

- nuove piste = 657 m
- allargamenti viabilità a 5m = 6.780 m
- allargamenti viabilità a 6m = 2.497 m

Le nuove strade sterrate, ove possibile, sono state progettate e saranno realizzate in modo tale da interessare marginalmente i fondi agricoli; essi avranno lunghezze e pendenze delle livellette tali da seguire, per quanto possibile, la morfologia propria del terreno evitando eccessive opere di scavo o riporto. Esse sono peraltro prevalentemente realizzate all'interno delle piazzole.

Il rinnovo delle infrastrutture non è solo a vantaggio del parco eolico ma permette anche un migliore accesso a chi le utilizza per l'agricoltura e per la pastorizia, nonché per i mezzi antincendio.

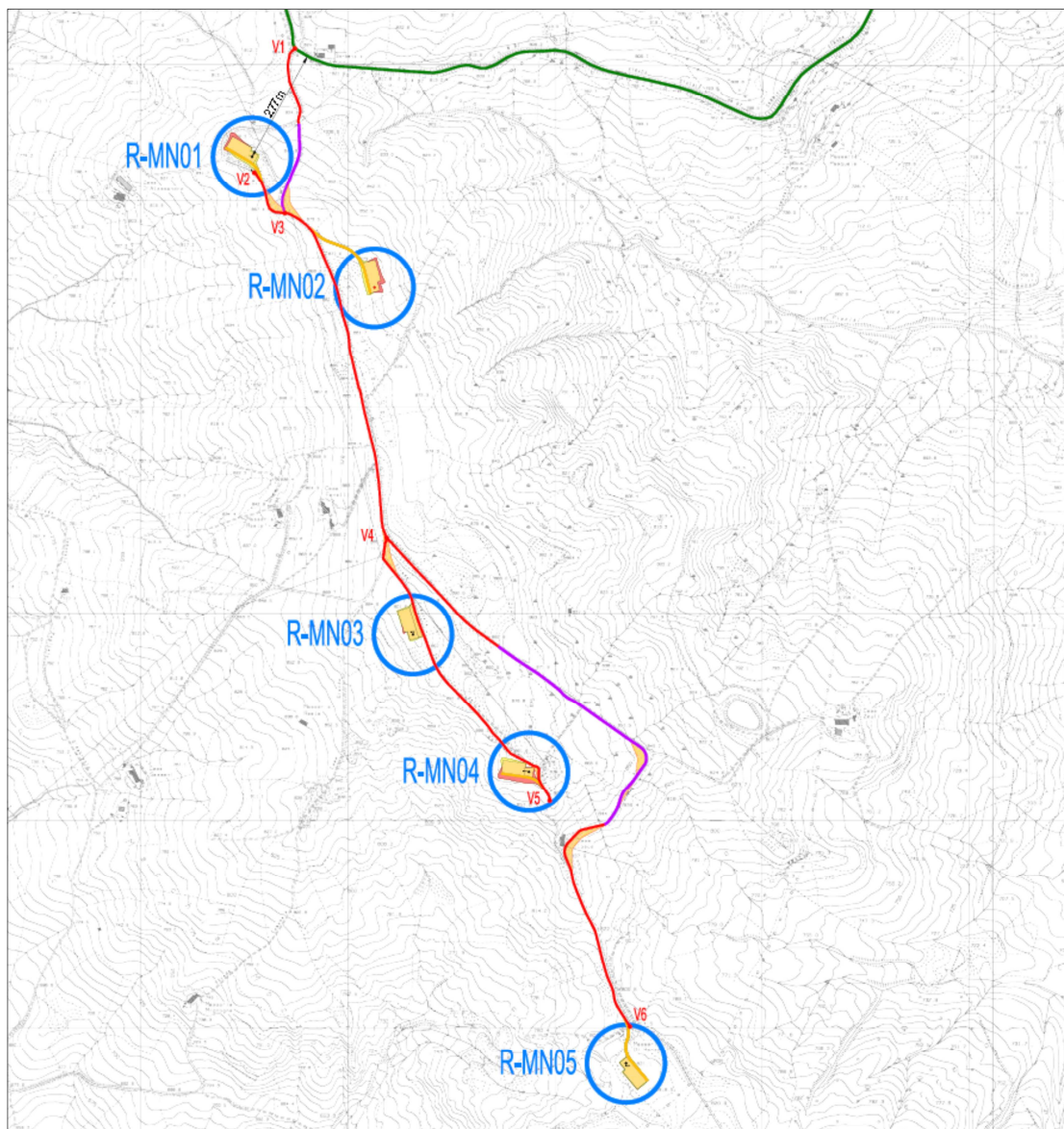


Figura 4: Planimetria piazzole e viabilità d'impianto (area nord)

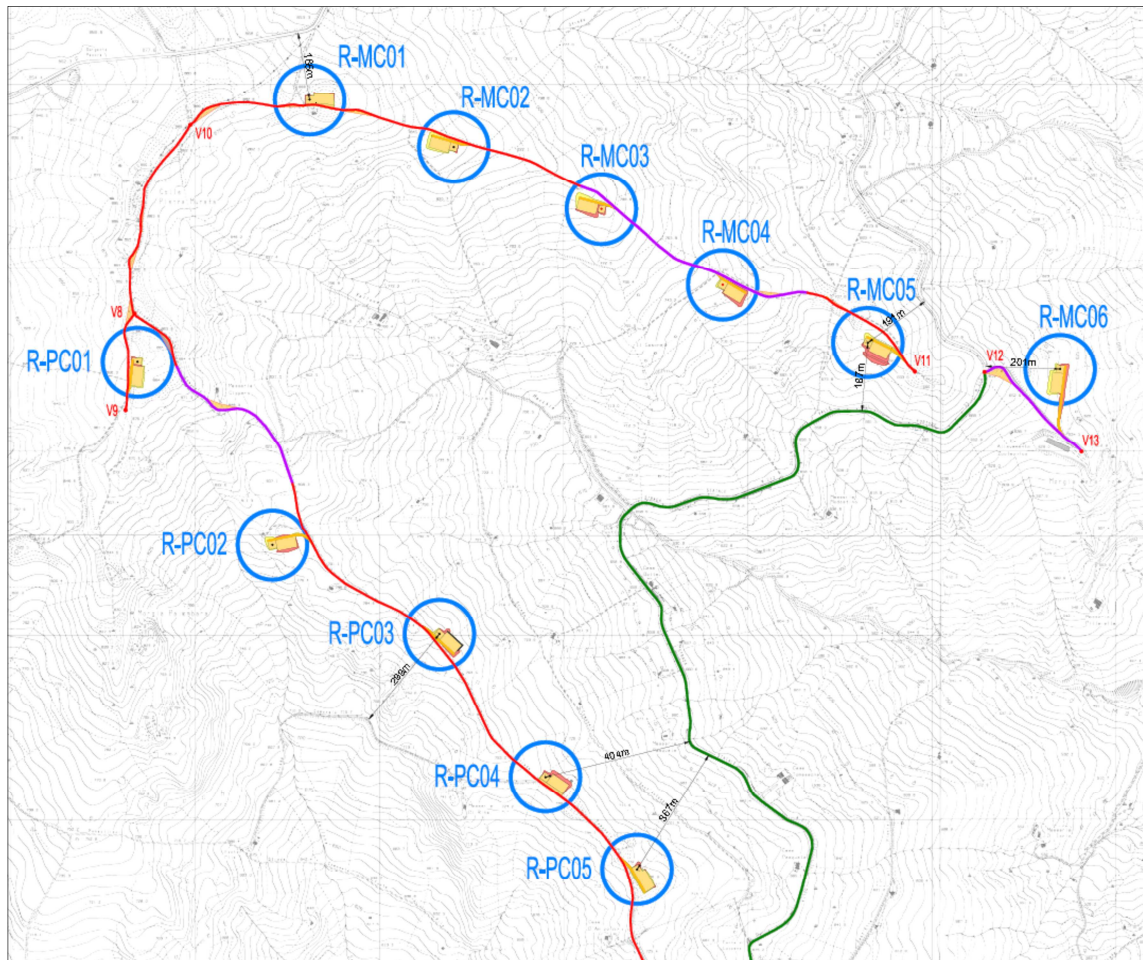


Figura 5: Planimetria piazzole e viabilità d'impianto (area sud)

La progettazione della viabilità è stata condotta secondo le specifiche tecniche tipiche dei maggiori fornitori di aerogeneratori con dimensioni e pesi compatibili.

In particolare, le specifiche principali di carattere generale sono di seguito riportate:

Viabilità	
Larghezza carreggiata	5,00
Pendenza trasversale	2% a schiena d'asino
Allargamenti	6,00 m
Pendenza max livelletta	26.5%

Figura 6: Specifiche principali per la viabilità

La sezione stradale, con larghezza variabile di 5,00 m o 6,00m, sarà realizzata in massciata composta da uno strato di fondazione in misto calcareo di 40 cm, superiormente sarà previsto uno strato di finitura/usura in misto stabilizzato, dello spessore di 20 cm (Figura 7).

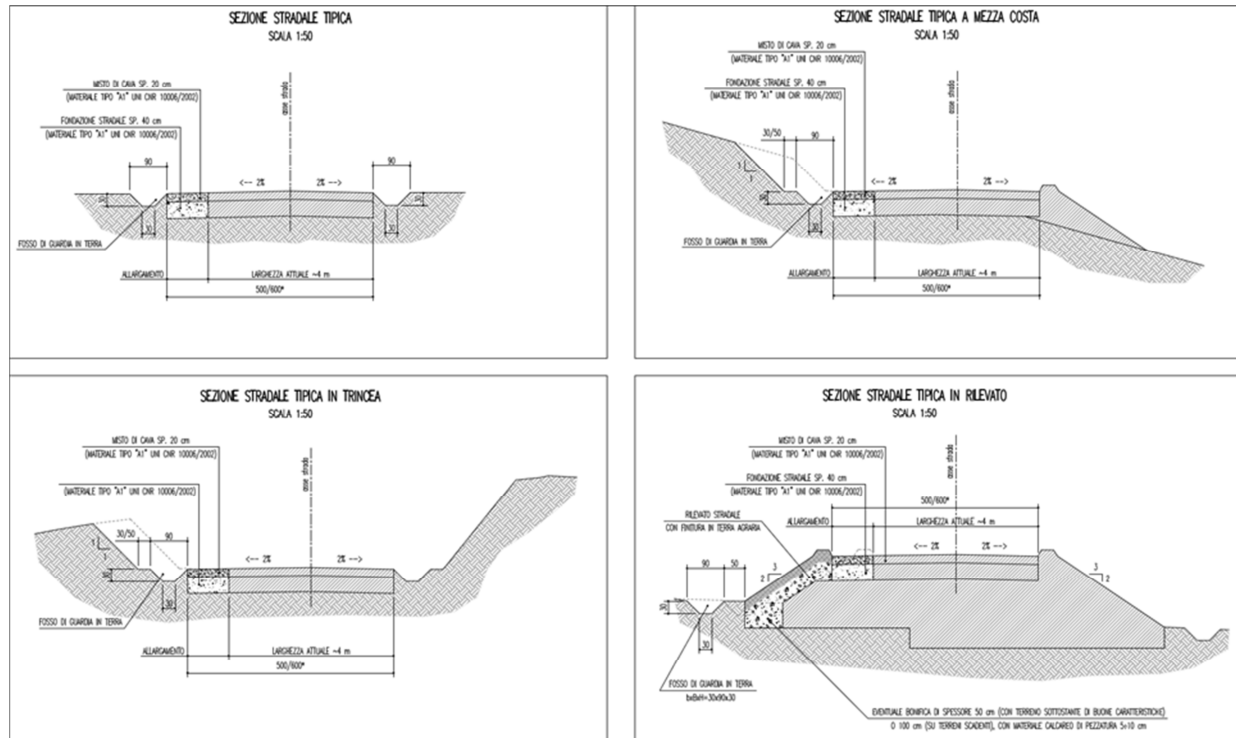


Figura 7: Sezioni stradali tipiche.

5.1.1 Piazzole di servizio agli aerogeneratori

Per consentire il montaggio degli aerogeneratori dovrà predisporre un'area di 2112.25mq (55.00m x 30.00m e 21.50m x 21.50m= 1650 mq+ 462.25mq), organizzata come indicato in Figura 8, ottenuta tipicamente per scotico superficiale, la spianatura, il riporto di materiale vagliato e la compattazione.

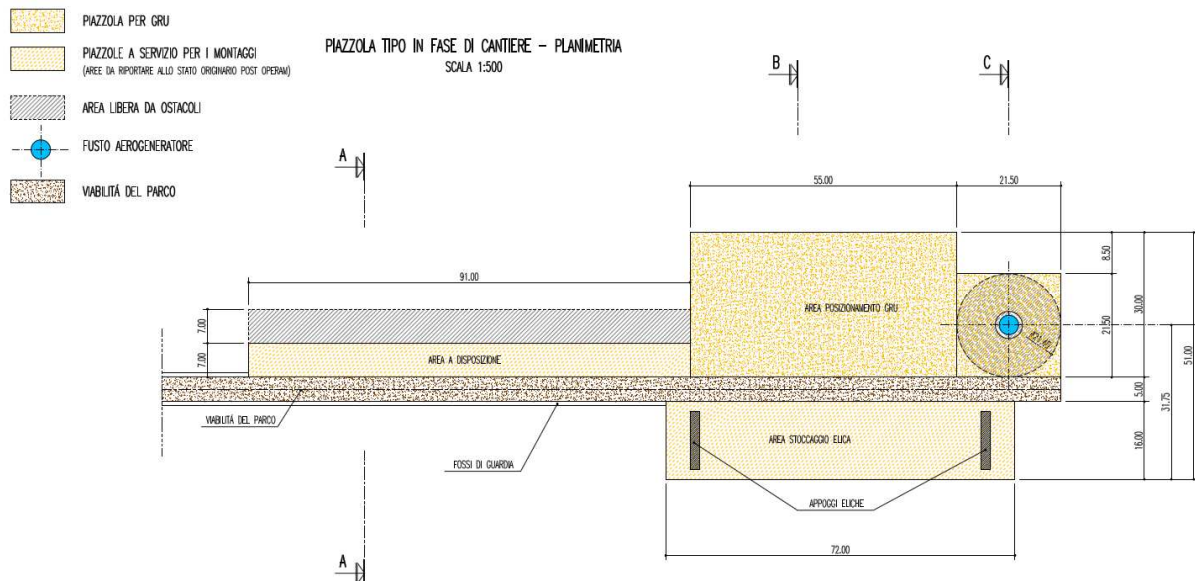


Figura 8: Piazzola tipo in fase di cantiere.

A montaggio ultimato, Figura 9, solo l'area attorno alle macchine (piazzola aerogeneratore), sarà mantenuta piana e sgombra da piantumazioni allo scopo di consentire le operazioni di controllo e/o manutenzione delle macchine.

Le altre aree eccedenti la piazzola permanente e quelle utilizzate temporaneamente per le attività di cantiere saranno ripristinate come *ante operam*, prevedendo la rinaturalizzazione mediante asportazione della fondazione stradale, stesa agraria di recupero ed inerbimento (Figura 9).

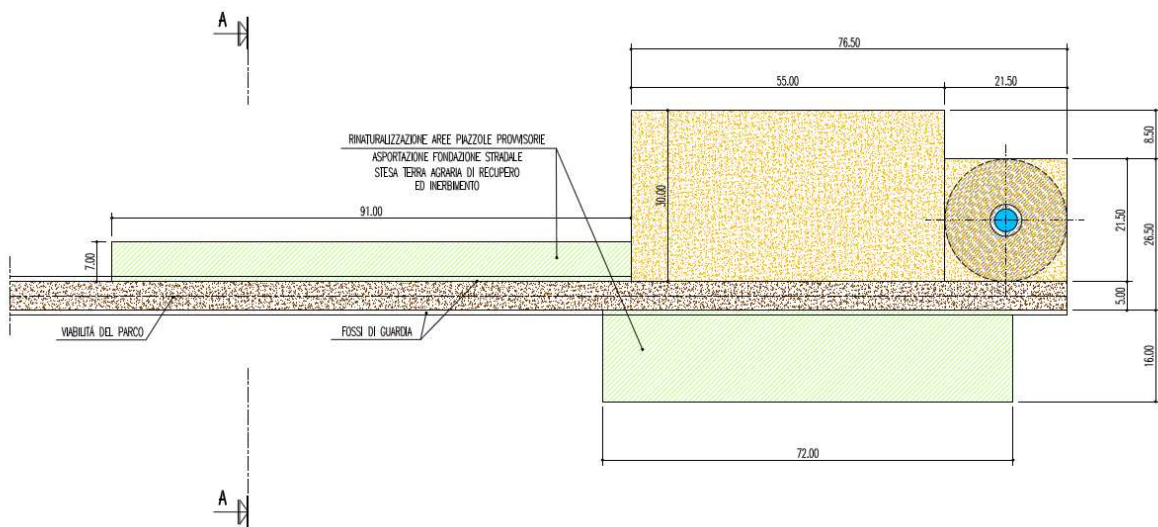


Figura 9: Piazzola tipo definitiva.

Piazzole	
Dimensioni standard per piazzola	55.00(m) x 30.00(m) e 21,50(m) x 21.50(m)
Pendenze max longitudinali e trasversali	1 %

Figura 10: Specifiche principali per le piazzole

6 CAVIDOTTI INTERRATI

Il trasporto dell'energia in MT avviene mediante cavi interrati posati sul letto di sabbia. Le sistemazioni sono illustrate nell'elaborato di progetto 815.D.035.

I nuovi cavidotti in progetto saranno prevalentemente posati lungo lo stesso tracciato dei cavidotti dell'impianto esistente. Le connessioni degli aerogeneratori con la sottostazione di trasformazione saranno realizzate con cavidotti interrati posti in fregio alla sede stradale così da ridurre al minimo l'impatto. Saranno posti ad una profondità di 1,10 mt e lo scavo avrà un'ampiezza minima pari a 0,50 mt e massima di 0.95m. Per i dettagli si rimanda agli elaborati specifici del progetto.

E' prevista la posa dei seguenti cavidotti:

- cavidotti su strade bianche m 11.335
- cavidotti su strade provinciali m 2.640
- cavidotti su altre strade della viabilità ordinaria m 5.740

Saranno posate n.3 nuove linee distinte che faranno capo in SSE alla partenza del QMT1 a 30kV (stallo TR1) come di seguito riportato:

- LINEA 1.1, che alimenta gli aerogeneratori R- MC03, R-MC02, R-MC01 di lunghezza complessiva di 12670m e realizzata per 11145m con cavi di MT da 630 mm²;
- LINEA 1.2, che alimenta gli aerogeneratori R- MC06, R-MC05, R-MC04 di lunghezza complessiva di 14535m e realizzata per 12445m con cavi di MT da 630 mm²;
- LINEA 1.3, che alimenta gli aerogeneratori R-PC01, R-PC02 di lunghezza complessiva di 10820m e realizzata per 9430m con cavi di MT da 630 mm²;

e n.3 nuove linee distinte che faranno capo in SSE alla medesima partenza del QMT2 a 30kV (stallo TR2) come di seguito riportato:

- LINEA 2.1, che alimenta gli aerogeneratori R-PC03, R-PC04, R-PC05 di lunghezza complessiva di 9530m e realizzata per 8040m con cavi unipolari di MT da 630 mm²;
- LINEA 2.2, che alimenta gli aerogeneratori R-MN05, R-MN04, R-MN03 di lunghezza complessiva di 16475m e realizzata per 14555m con cavi di MT da 630 mm²;
- LINEA 2.3, che alimenta gli aerogeneratori R-PC01, R-PC02 di lunghezza complessiva di 17750m e realizzata per 17000m con cavi di MT da 630 mm²;

Nel cavidotto elettrico saranno inclusi oltre ai cavi anche:

- Terminali e giunti termorestringenti per cavi di MT;
- Quanto altro previsto come accessori di normale dotazione.

7 SOTTOSTAZIONE UTENTE 150/30 KV

Il parco eolico in progetto convoglierà l'energia prodotta verso la Sottostazione Elettrica di Utente esistente, sita nel Comune di Pietracatella (CB), connessa alla rete di trasmissione nazionale.

La sottostazione elettrica di utente, nella sua attuale configurazione, ha un' estensione di circa 1450 m², e confina a nord-est con la Cabina Primaria 150/20kV E.Distribuzione.

Al fine di poter realizzare le opere elettromeccaniche risulta necessario ampliare l'area della sottostazione esistente lungo il lato Sud-Est di 450m².

Sarà di conseguenza spostata la recinzione perimetrale lato Sud-Est.

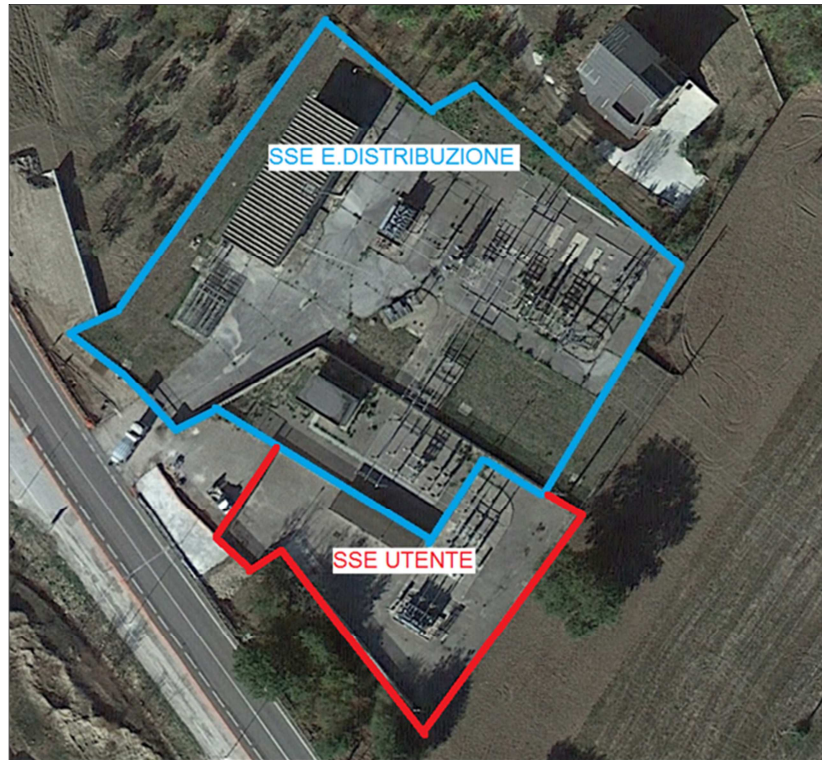


Figura 11: Vista aerea della Cabina E.Distribuzione e della sottostazione elettrica ERG

Allo stato attuale, la sottostazione elettrica esistente riceve le linee in media tensione a 20 kV provenienti dagli aerogeneratori del parco eolico esistente, presso l'edificio quadri MT, dove sono presenti gli scomparti di protezione, sezionamento e misura.

Successivamente, l'energia collettata viene innalzata al livello di tensione della rete RTN 150kV, tramite un trasformatore 150/20 kV della potenza di 25/33 MVA.

Dal trasformatore si diparte lo stallo AT, costituito da organi di misura, protezione e sezionamento in AT isolati in aria, fino a giungere al punto di connessione con l'adiacente cabina primaria E.Distribuzione, attraverso un sistema di sbarre aeree.

Considerato che l'impianto esistente ha una potenza pari a 37,26MW si rende necessario un intervento di manutenzione straordinaria della SSEU esistente, per adeguarla alle nuove caratteristiche elettriche del parco eolico (72MW di potenza massima).

Considerato l'incremento della potenza complessiva proveniente dagli aerogeneratori grazie all'intervento di *repowering* che richiede la sostituzione dell'attuale stallo esistente e l'aggiunta di una nuova sezione, entrambi con un livello di tensione di 30kV, si rende necessario un intervento di manutenzione straordinaria della SSEU esistente, per adeguarla alle nuove caratteristiche elettriche del parco eolico.

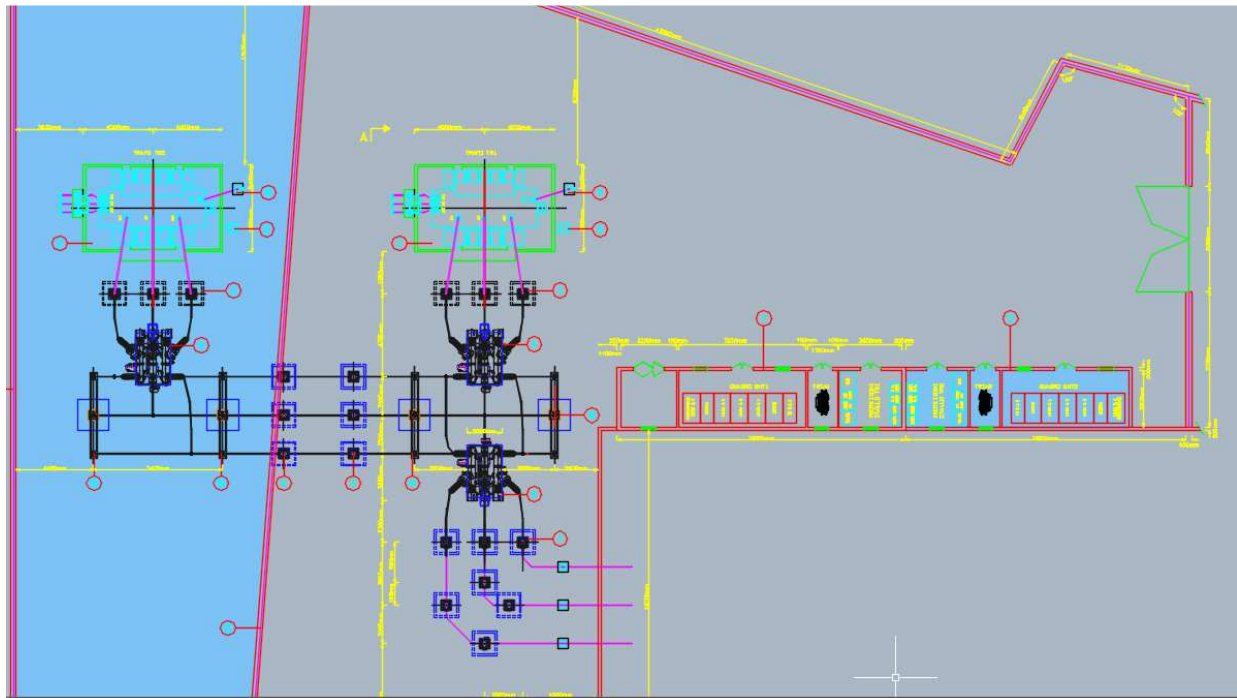


Figura 12: Allestimenti per l'adeguamento della SSE ERG

L'adeguamento consisterà nelle seguenti operazioni:

- Rifacimento ed ampliamento della sezione AT, con intervento di dismissione delle opere elettromeccaniche presenti e con installazione di un nuovo sistema AT di distribuzione, sezionamento e protezione, consistente in due distinti stalli con trasformatori 150/30kV, uniti in parallelo fra loro verso il punto di connessione alla SSE E.Distribuzione con un sistema di sbarre aeree;
- Dismissione della sezione MT a 20 kV presso l'edificio esistente;
- Realizzazione di due nuove sezioni MT a 30 kV, una nell'edificio esistente (stallo TR1) e una con ampliamento dell' edificio della sottostazione esistente (stallo TR2) a cui saranno allacciate le nuove sei linee di alimentazione dei n.16 nuovi aerogeneratori del parco eolico (n.2 o 3 per ciascuna sezione);
- Saranno pertanto oggetto di dismissione le apparecchiature AT (scaricatori, TA, TV, interruttori, sezionatori), MT (quadro, trasformatori ausiliari, batterie di rifasamento) mentre sarà mantenuto l'edificio esistente presso la sottostazione.

Nella sua nuova configurazione, la sottostazione elettrica di utente manterrà il collegamento alla limitrofa stazione E.Distribuzione attraverso il sistema di sbarre aeree esistente.

La stazione elettrica di utente sarà sempre del tipo 'isolato in aria', con l'integrazione di alcuni componenti compatti con isolamento in gas (detti moduli PASS), e risulterà così composta:

- n. 1 interruttore compatto PASS (sezionatore, interruttore e TA) di protezione generale;
- n. 1 sistema di distribuzione in sbarre;
- n. 3 TV capacitivi;
- n. 3 TV induttivi;

- n. 2 interruttori compatti PASS (sezionatore, interruttore e TA) di protezione linee trasformatori;
- n. 2 trasformatori AT/MT 150/30 kV della potenza di 40/50 MVA (ONAN/ONAF);

L'impianto viene completato dalle nuove sezioni MT/BT le quali risultano ciascuna composta da:

- n. 1 quadro MT 30 kV, completo di:
 - Scomparti di sezionamento linee di campo;
 - Scomparti misure;
 - Scomparto protezione generale;
 - Scomparto trafo ausiliari;
 - Scomparti protezione banco di rifasamento;
- Trasformatore MT/BT servizi ausiliari 30/0.4 kV da 100 kVA;
- Quadri servizi ausiliari;
- Quadri misuratori fiscali;
- Sistema di monitoraggio e controllo;

Coerentemente con la suddivisione del parco eolico in due distinte sezioni, la configurazione elettrica della sottostazione sarà tale da garantire il funzionamento autonomo di ciascuna delle due sezioni di impianto. Ciascuna delle due sezioni, facenti alla medesima società ERG WIND 4, sarà infatti dotata di una propria sezione MT, di un sistema di misura indipendente e di uno stallo AT dedicato.

Le due sezioni di impianto verranno ricongiunte nella sezione AT, sul sistema di sbarre prima dell'immissione dell'energia prodotta nel punto di connessione alla RTN.

7.1 SERVIZI AUSILIARI

I servizi ausiliari presenti presso la SSE saranno alimentati tramite trasformatori MT/bt, con livello di tensione 30/0.4 kV di nuova installazione. Lo stallo TR1 sarà derivato dal nuovo QMT1 installato presso l'edificio SSE esistente; lo stallo TR2 sarà alimentato dal nuovo quadro QMT2 installato nel nuovo edificio che affiancherà l'esistente.

Da tali trasformatori verrà alimentato il quadro QSA di ciascun edificio, ai quali saranno collegate tutte le rispettive utenze in c.a. in bassa tensione, quali:

- Ausiliari sezione MT;
- Ausiliari sezione AT;
- Illuminazione aree esterne;
- Circuiti prese e circuiti illuminazione edificio SSE;
- Motori e pompe;
- Raddrizzatore BT;
- Sistema di monitoraggio;
- Altre utenze minori.

Dal quadro QSA verrà derivata l'alimentazione dei circuiti di protezione e comando, alimentati a 110 Vcc mediante un banco di batterie, alimentate dal raddrizzatore.

7.2 RETE DI TERRA

Presso la sottostazione risulta già esistente un sistema di terra, realizzato contestualmente alle opere relative al parco eolico esistente.

L'impianto di terra consiste in una maglia di terra in corda di rame nudo della sezione di 63 mm², interrato alla profondità di circa 80 cm dal piano di calpestio e perimetralmente

a 120cm, che seguirà l'intero perimetro della SSE, con maglie interne di lato massimo pari a 6 m.

Il sistema di terra è integrato dalla presenza di dispersori verticali lungo il perimetro della SSE.

Il sistema di terra è collegato con l'impianto di terra esistente presso l'edificio SSE, nonché con l'impianto di terra dell'adiacente SE Terna, attraverso collegamenti sconnettibili in pozzetti ispezionabili. In tal modo l'impianto di terra costituirà un sistema di terra globale, con i benefici che ne derivano in termini di capacità di dispersione e incremento del livello di sicurezza.

Nell'ambito della realizzazione delle opere in progetto, l'impianto di terra esistente sarà oggetto di manutenzione straordinaria, con un ampliamento della maglia di terra in corrispondenza della zona di espansione.

A seguito della demolizione delle fondazioni delle apparecchiature AT esistente, verrà altresì ripristinata la maglia di terra, tenendo conto del nuovo layout della stazione elettrica.

Il collegamento fra la rete di terra e le apparecchiature di AT sarà effettuato in corda di rame nudo da 120 mm².

Le connessioni fra i conduttori in rame saranno eseguite mediante morsetti a compressione in rame, mentre il collegamento fra i conduttori e i sostegni metallici delle apparecchiature mediante capicorda e bulloni di fissaggio.

L'impianto di terra sarà tale da garantire il rispetto delle tensioni limite entro i valori individuati dalla norma.

A seguito della realizzazione dell'opera, i valori di tensione saranno oggetto di verifica strumentale, al fine di garantire il rispetto delle tensioni limite entro i valori individuati dalla norma, in sede di progettazione esecutiva verranno individuate le aree da integrare con sistemi di dispersione ausiliaria, o sulle quali adottare provvedimenti particolari.

A seguito della realizzazione dell'opera, i valori di tensione saranno comunque oggetto di verifica strumentale.

Al fine di garantire la compatibilità elettromagnetica dei sistemi, in corrispondenza delle apparecchiature AT verrà realizzato un infittimento della maglia del dispersore, così pure verranno installati conduttori di terra suppletivi per il collegamento delle apparecchiature.

7.3 Edificio SSE

Presso la sottostazione risulta già esistente un edificio.

Saranno inoltre oggetto di manutenzione straordinaria gli impianti elettrici civili interni all'edificio (illuminazione e prese).

Considerato l'aggiunta della nuova sezione con l'intervento di repowering, si rende necessaria l'ampliamento dell'edificio esistente al fine di ospitare i quadri di media tensione e relativi alla nuova sezione.

L'ampliamento dell'edificio, adibito a locali quadri e servizi, presenterà dimensioni eguali in pianta, e sarà suddiviso in tre locali distinti, ciascuno accessibile dall'esterno con porte in alluminio, come di seguito:

- Locale quadri MT, di dimensioni interne pari a 8,3 x 3,20 m, destinato ad ospitare i quadri di media tensione del parco
- Locale trasformatore MT/bt per i servizi ausiliari, dimensioni interne pari a 1,70 x 3,20 m;

- Locale telecontrollo, di dimensioni interne pari a 3,6 x 3,20 m, destinato ad ospitare le apparecchiature elettroniche necessarie al monitoraggio del parco eolico.

Di seguito le principali opere civili previste in progetto:

- rimozione della recinzione sul lato sud est (muro perimetrale e recinzione);
- dismissione delle fondazioni esistenti delle apparecchiature;
- scavo di sbancamento dell'area oggetto di ampliamento per una profondità di 90 cm da piano di calpestio;
- realizzazione della rete di terra;
- realizzazione della rete idraulica di smaltimento acque bianche;
- realizzazione fondazioni in c.a. per apparecchiature AT;
- sistemazione delle aree sottostanti le apparecchiature AT con area inghiaiaata;
- realizzazione di sottofondo stradale per lo spessore complessivo di 0,50 cm;
- finitura aree con conglomerato bituminoso, con strato binder (7 cm) e strato usura (3 cm);
- adeguamento dell'impianto di illuminazione esterna, con l'installazione di corpi illuminanti LED su pali tronco conici a stelo dritto lungo il perimetro;
- ampliamento dell'edificio SSE;
- realizzazione muro perimetrale sul lato sud est e realizzazione della nuova recinzione della stessa tipologia di quella esistente.