

REGIONE BASILICATA

Provincia di Potenza

COMUNI DI FORENZA E MASCHITO

**PROGETTO**

**PARCO EOLICO FORENZA – MASCHITO  
POTENZIAMENTO IMPIANTO DI FORENZA**



PROGETTO DEFINITIVO

**COMMITTENTE**

*ERG Wind 4*



**PROGETTISTA**



**OGGETTO DELL'ELABORATO**

A15 – Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici

ERG Wind 4 srl  
Società con unico socio ERG Wind Holdings (Italy) srl, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di ERG spa

[www.erg.eu](http://www.erg.eu)

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.IVA 02269650640

Rev.

00

Data di emissione

18/04/2019

## RAPPORTO

USO RISERVATO APPROVATO B9010793

**Cliente** ERG Power Generation S.p.A.

**Oggetto** Parco Eolico di Forenza (PZ) e Maschito (PZ)  
Potenziamento impianto di Forenza  
Progetto definitivo  
Rapporto A.15  
**Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici**

**Ordine** 4700026165 del 06/06/2018

**Note** Rev. 00  
WBS A1300001447X003  
Lettera di trasmissione prot B9007982

Progettista civile: Ing Rita Pellegrini, dipendente CESI, incarico interno B9012498 del 20/06/2019

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

PAD B9010793 (2668786) - USO RISERVATO

**N. pagine** 12

**N. pagine fuori testo**

**Data** 18/04/2019

**Elaborato** SCE - Montanelli Cesare  
B9010793 115002 AUT

**Verificato** SCE - Pellegrini Rita, SCE - Nardi Andrea  
B9010793 115018 VER B9010793 3011309 VER

**Approvato** SCE - Carnevale Francesco (Project Manager)  
B9010793 3194063 APP



Mod. RAPP v. 10

**CESI S.p.A.**

Via Rubattino 54  
I-20134 Milano - Italy  
Tel: +39 02 21251  
Fax: +39 02 21255440  
e-mail: info@cesi.it  
www.cesi.it

Capitale sociale € 8.550.000 interamente versato  
C.F. e numero iscrizione Reg. Imprese di Milano 00793580150  
P.I. IT00793580150  
N. R.E.A. 429222

© Copyright 2018 by CESI. All rights reserved

## *Indice*

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI PROGETTUALI</b> .....	<b>3</b>
2.1	Componenti dell'impianto .....	3
2.2	Tipo ed altezza delle torri .....	4
2.3	Descrizione del sistema fondale.....	4
2.4	Cavidotti.....	5
2.5	Messa a terra dei rivestimenti metallici .....	6
2.6	Strade .....	6
2.7	Sottostazione elettrica.....	7
2.8	SERVIZI AUSILIARI .....	9
2.9	RETE DI TERRA .....	9
2.10	Edificio SSE .....	10
2.11	Sistema di monitoraggio .....	12

## STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
00	18/04/2019	B9010793	Prima emissione

## 1 PREMESSA

La società CESI S.p.A. è stata incaricata di redigere il progetto definitivo relativo al potenziamento dell'esistente impianto eolico, composto da n. 60 aerogeneratori Vestas V47, ciascuno di potenza nominale pari a 0,66 MW, per una potenza complessiva di 39,60 MW, ubicato nei Comuni di Forenza e Maschito in Provincia di Potenza (PZ) e di proprietà della società ERG Wind 4 s.rl.

L'impianto esistente è attualmente in esercizio.

Il progetto di potenziamento consiste nella sostituzione dei 36 aerogeneratori ubicati nel Comune di Forenza, con 12 aerogeneratori di grande taglia (posizionati sempre nel Comune di Forenza), per una potenza massima installabile di 54 MW.

Gli aerogeneratori ubicati nel Comune di Maschito resteranno in esercizio nella attuale configurazione (24 aerogeneratori da 0,66 MW, per una potenza di 15,84 MW).

Dopo il potenziamento, l'intero impianto avrà quindi una potenza complessiva massima di 69,84 MW (54 MW di nuova installazione e 15,84 MW dell'impianto esistente).

Il presente documento rappresenta il disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici, che precisa tutti i contenuti prestazionali tecnici degli elementi previsti nel progetto.

Il disciplinare contiene la descrizione delle caratteristiche, della forma e delle principali dimensioni dell'intervento, dei materiali e dei componenti previsti nel progetto.

## 2 DESCRIZIONE PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI PROGETTUALI

### 2.1 Componenti dell'impianto

Gli aerogeneratori sono gli elementi dell'impianto che convertono l'energia cinetica della massa d'aria in movimento (vento) in energia elettrica.

Seguendo la descrizione nel verso dell'energia, si incontrano tre ali (con profilo dedicato a "convogliare" i flussi di aria) uguali sia in lunghezza che in sezione, disposte su un piano verticale e sfalsate di 120° tra loro, concorrenti in un punto centrale che è anche centro di rotazione del sistema. L'insieme delle tre ali (pale) e dell'ogiva centrale compone il rotore. Solidale al rotore è connesso un generatore che "produce" l'energia elettrica.

Gli aerogeneratori di cui è previsto l'utilizzo per la realizzazione del parco sono in grado di convertire una potenza massima fino a 4500 kW.

Gli aerogeneratori montano un generatore asincrono a velocità variabile con moltiplicatore di giri, collocato entro una navicella con carlinga in vetroresina; questa protegge i componenti ed i dispositivi della turbina stessa dall'ambiente esterno.

Il rotore, di diametro pari a 145 m viene mosso da tre pale in resina epossidica rinforzata con fibre di vetro e con funi di acciaio. La torre di sostegno è costituita da poche sezioni tubolari in acciaio collegate fra loro con flange.

Il sistema di controllo dell'aerogeneratore controlla la velocità e la direzione del vento, i parametri elettrici e meccanici, la regolazione della potenza prodotta attraverso la modifica del passo delle pale e la fermata dell'aerogeneratore.

La protezione dell'aerogeneratore contro le scariche atmosferiche è assicurata da un captatore metallico posizionato sulla punta di ciascuna pala, e collegato con la messa a terra attraverso la struttura di sostegno dell'aerogeneratore. Gli aerogeneratori sono collegati tramite un cavidotto alla sottostazione di trasformazione MT/AT più vicina e al punto di consegna dell'energia.

Il sistema ed i singoli componenti che ne fanno parte, saranno monitorati e gestiti in remoto tramite un sistema di controllo automatizzato.

Tale sistema è collegato all'aerogeneratore che invierà informazioni relative al suo funzionamento ed alle caratteristiche meteorologiche ed anemometriche; tali informazioni saranno veicolate al centro controllo remoto tramite rete in fibra ottica e/o collegamento telefonico, con aggiornamento ed interfaccia in tempo reale.

L'aerogeneratore rispetta la normativa vigente europea sia in termini strutturali che elettrici. L'installazione è demandata alla ditta costruttrice degli stessi.

## 2.2 Tipo ed altezza delle torri

Gli aerogeneratori che saranno installati, verranno scelti tra diversi fornitori ed in grado di sviluppare fino a 4,5 MW di potenza massima.

L'altezza massima complessiva, alla estremità della pala (tip) del sistema torre-pale rispetto al piano campagna è pari a 180 m.

## 2.3 Descrizione del sistema fondale

La struttura di fondazione di ogni aerogeneratore è di tipo composto da:

- Pali di fondazione di diametro non inferiore a 1,20 m, di profondità non inferiore a 25 m e in numero non inferiore a 16, da definire nella successiva fase di progettazione esecutiva.
- Plinto di fondazione di collegamento tra pali e sostegno dell'aerogeneratore. Il Plinto, interamente interrato, avrà esemplificativamente (le dimensioni finali si potranno avere solo nella successiva fase di progettazione esecutiva e una volta eseguiti i sondaggi nei terreni) forma troncoconica di diametro massimo 21,40 m e con altezza minima di 1,60 m. All'interno del plinto è annegato un elemento in acciaio denominato anchor cage, cui collegare la prima sezione del sostegno di cui al punto successivo. Le dimensioni sopra riportate sono da interpretarsi come orientative.

I materiali di risulta resteranno di proprietà dell'impresa la quale potrà reimpiegare quelli ritenuti idonei dalla Direzione Lavori, fermo restando l'obbligo di allontanarli e trasportare a discarica quelli rifiutati.

La palificazione avviene con pali trivellati di grande diametro eseguiti con fusto in calcestruzzo armato Rck 300.

Il calcestruzzo assicurerà oltre alla resistenza caratteristica a 28 giorni Rck prevista, anche un'elevata durabilità delle opere in cemento armato nei confronti delle azioni aggressive esterne.

Le cassature per getti di calcestruzzo necessarie alle fondazioni saranno poste in opera piane, curve o comunque sagomate, realizzate in legname in qualunque posizione in accordo con la Direzione Lavori, comprese le armature di sostegno.

Le piazzole temporanee sono delle aree necessarie agli strumenti di lavoro.

Per rendere possibili le operazioni di messa in opera dell'impianto, la loro durata temporale è limitata e paragonata alla vita del cantiere. Il loro utilizzo prevalente è quello di superficie di appoggio per i macchinari atti a sollevare ed assemblare gli aerogeneratori.

Alla chiusura del cantiere tali aree saranno oggetto di bonifica del terreno con conseguente inerbimento secondo le essenze locali, il tutto con lo scopo di rendere lo stato dei luoghi invariante rispetto all'inizio dei lavori.

## 2.4 Cavidotti

Il parco eolico avrà una potenza complessiva massima di 54 MW, data dalla somma delle potenze elettriche di n. 12 aerogeneratori.

L'energia prodotta dagli aerogeneratori in BT viene trasformata in MT; dopo la trasformazione viene trasportata fino alla Cabina Primaria AT per la consegna all'Ente gestore E-Distribuzione, dove viene ritrasformata in AT prima di essere immessa sulla rete pubblica a 150 kV.

Il trasporto dell'energia in MT avviene mediante cavi interrati posati sul letto di sabbia. In corrispondenza degli attraversamenti stradali, lo strato di sabbia viene sostituito da un getto di cls magro di altezza 30 cm.

Le linee esistenti attualmente posate sono le seguenti:

- LINEA 1 di lunghezza 12.218m realizzata con cavi unipolari di MT del tipo RG7H1R-12/20 kV da 300 mmq;
- LINEA 2 di lunghezza 20.014m realizzata con cavi unipolari di MT del tipo RG7H1R-12/20 kV da 300 mmq;
- LINEA 3 di lunghezza 16.965m realizzata con cavi unipolari di MT del tipo RG7H1R-12/20 kV da 240 mmq;
- LINEA 4 di lunghezza 12.382m realizzata con cavi unipolari di MT del tipo RG7H1R-12/20 kV da 240/300 mmq;
- LINEA 5 di lunghezza 11.902m realizzata con cavi unipolari di MT del tipo RG7H1R-12/20 kV da 240 mmq.

Le linee esistenti relative al parco eolico ricadente nel Comune di Maschito (LINEA 2 e LINEA 3 rinominate rispettivamente in LINEA 1.2 e LINEA 1.3), non essendo oggetto di repowering, saranno mantenute, mentre le linee esistenti relative al parco eolico esistente ricadente nel Comune di Forenza (LINEA 1, LINEA 4 e LINEA 5) saranno scollegate dallo stallo esistente e saranno sostituite con nuove linee collegate al nuovo stallo a 30kV e saranno così suddivise:

### STALLO TR2 30kV

- LINEA 1 che alimenta gli aerogeneratori R-FZ01, R-FZ02, R-FZ03 e R-FZ04 di lunghezza complessiva di 14.580m e realizzata con cavi unipolari di MT del tipo ARG7H1R-18/30kV da 630/240/120 mm<sup>2</sup>;
- LINEA 2, che alimenta gli aerogeneratori R-FZ05, R-FZ06, R-FZ07 e R-FZ08 di lunghezza complessiva di 13.215m e realizzata con cavi unipolari di MT del tipo ARG7H1R-18/30kV da 630/120 mm<sup>2</sup>;
- LINEA 3, che alimenta gli aerogeneratori R-FZ09, R-FZ10, R-FZ11 e R-FZ12 di lunghezza complessiva di 15.080m e realizzata con cavi unipolari di MT del tipo RG7H1RX-18/30kV da 630/240/120 mm<sup>2</sup>.

Per informazioni di dettaglio si rimanda agli elaborati grafici di progetto.

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.

## 2.5 Messa a terra dei rivestimenti metallici

La messa a terra dei rivestimenti metallici ha lo scopo di rendere equipotenziale le masse metalliche che ricoprono il cavo, ponendole tutte a potenziale zero; dato l'elevato valore di tensione del conduttore (30kV e 150kV), il materiale isolante (dielettrico) che ricopre il conduttore sarà sede di correnti di spostamento che dal conduttore fluiscono verso il rivestimento metallico; per effetto di queste correnti la massa metallica esterna (armatura) si troverà sotto tensione, ad un valore pericoloso per il corpo umano; qualora nella trincea fossero posati più cavi o coesistano cavi e altre condotte (telecomunicazioni, gas, acquedotti) il fenomeno può estendersi ad altre parti metalliche presenti; pertanto la messa a terra delle masse metalliche annulla questo fenomeno, evitando sollecitazioni dannose per l'isolante del cavo e offrendo maggiore sicurezza al personale tecnico ed elementi di altre reti.

Lo schermo dei cavi a MT deve essere messo a terra ad entrambe le estremità della linea. È vietato usare lo schermo dei cavi come conduttore di terra per altre parti dell'impianto.

## 2.6 Strade

L'aerogeneratore è raggiungibile tramite una strada di servizio interna che servirà a favorire l'accesso dei mezzi al campo per lo svolgimento delle attività di costruzione e di successiva manutenzione della macchina. Esse vengono realizzate affinché sia possibile in

modo agevole sia il trasporto dei macchinari che degli aerogeneratori, opportunamente dimensionate in fase di cantiere e ridotte a viottoli in fase di esercizio dell'impianto.

Le strade verranno realizzate con scavi di sbanco e/o materiale da riporto ricoperto con stabilizzante in polvere da miscelare in sito con terreno presente o da riportare. Lo stabilizzante è costituito da un premiscelato in polvere esente da cemento e calce, fibrorinforzato con fibre di polipropilene che, a lavoro ultimato non dovrà alterare l'aspetto iniziale del terreno dal punto di vista cromatico, garantendo quindi assenza d'impatto ambientale. La lavorazione conferirà alla pavimentazione realizzata caratteristiche di portanza, impermeabilità e sensibile riduzione della polverosità.

## 2.7 Sottostazione elettrica

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 150/21 kV della potenza di 40/50 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 l'incremento della potenza complessiva proveniente dagli aerogeneratori grazie all'intervento di repowering che richiede l'aggiunta di una nuova sezione con un differente livello di tensione (30kV) della sezione MT rispetto alla sezione esistente (20kV), si rende necessario un intervento di manutenzione straordinaria della SSE esistente, per adeguarla alle nuove caratteristiche elettriche del parco eolico.

L'adeguamento consisterà nelle seguenti operazioni.

- Rifacimento ed ampliamento della sezione AT, con intervento di dismissione delle opere elettromeccaniche presenti relative alla connessione e con installazione di un nuovo sistema AT di distribuzione, sezionamento e protezione, consistente in due distinti stalli, uno esistente con trasformatore 150/20kV e uno nuovo con trasformatore 150/30kV, uniti in parallelo fra loro verso il punto di connessione alla SSE E-Distribuzione con un sistema di sbarre aeree.
- Mantenimento della sezione MT a 20 kV presso l'edificio esistente (stallo TR1) così da garantire la connessione degli aerogeneratori esistenti nel Comune di Maschito che rimarranno in esercizio.
- Realizzazione di una nuova sezione MT 30 kV, con nuovo edificio sito nell'area nord est della sottostazione esistente (stallo TR2) a cui saranno allacciate le nuove tre linee di alimentazione dei n.12 nuovi aerogeneratori del parco eolico previsti nel Comune di Forenza (n.4 per ciascuna sezione);

Saranno pertanto oggetto di dismissione le apparecchiature AT (scaricatori, TA, TV, interruttori, sezionatori) dello stallo di connessione, mentre sarà mantenuto il trasformatore esistente e la relativa sezione a valle.

Nell'edificio esistente saranno oggetto di manutenzione gli impianti elettrici civili interni all'edificio (illuminazione e prese).



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 isolata 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. 1 trasformatore nuovo AT/MT 150/30 kV della potenza di 45/63 MVA (ONAN/ONAF);
- n. 1 trasformatore esistente AT/MT 150/21 kV della potenza di 40/50 MVA (ONAN/ONAF);

L'impianto viene completato dalle sezioni MT/BT, di cui una esistente e una nuova, le quali risultano ciascuna composta da:

#### Sezione MT Esistente

- n. 1 quadro MT 20 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 20/0,4 kV da 100 kVA;
- Quadri servizi ausiliari;
- Quadri misuratori fiscali;
- Sistema di monitoraggio e controllo;

#### Sezione Nuova

- n. 1 quadro MT 30 kV, completo di:
  - Scomparti di sezionamento linee di campo;
  - Scomparti misure;
  - Scomparto protezione generale;
  - Scomparto trafo ausiliari;
- 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, una per gli aerogeneratori ricadenti nel Comune di Maschito (sezione A) e una per quelli ricadenti nel Comune di Forenza (sezione B), la configurazione elettrica della sottostazione sarà tale da garantire il funzionamento autonomo di ciascuna delle due sezioni di impianto.

Ciascuna delle due sezioni A e B, 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..

## 2.8 SERVIZI AUSILIARI

I servizi ausiliari presenti presso la SSE saranno alimentati tramite trasformatori MT/bt, con livello di tensione 20/0,4 kV esistente nel caso dello stallo TR1 e con livello di tensione 30/0,4 kV di nuova installazione nel caso dello stallo TR2.

Per lo stallo TR1 è derivato dal quadro QMT1 esistente e installato presso l'edificio SSE esistente, mentre per lo stallo TR2 sarà alimentato dal nuovo quadro QMT2 e installato presso l'edificio di nuova realizzazione.

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.

## 2.9 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 mm<sup>2</sup>, 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 SSE di E-Distribuzione, 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 nord (circa 570 m<sup>2</sup>).

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 mm<sup>2</sup>.

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 supplementari per il collegamento delle apparecchiature.

## 2.10 Edificio SSE

Presso la sottostazione risulta già esistente un edificio, avente un ingombro in pianta di 22,8 x 3,60 m. Presso tale edificio non è prevista la realizzazione di alcun intervento di natura edile.

Saranno 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 la realizzazione di un nuovo edificio destinato ad ospitare i quadri di media tensione e ausiliari relativi alla nuova sezione.

L'edificio in progetto sarà adibito a locali quadri e servizi. L'edificio presenta forma rettangolare in pianta con dimensioni 11,00x3,60 m, altezza netta interna pari a 3,65 m ed un elemento di coronamento che sporge dalla pianta per 0,50m e si eleva per altri 0,50m. La struttura è intelaiata a travi e pilastri.

Il solaio di copertura è in laterocemento, costituito da travetti in calcestruzzo armato precompresso e blocchi di laterizio interposti, completati da una soletta in cemento armato.

Il nuovo edificio 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 8,80 x 3,00 m, altezza 3,65 m, destinato ad ospitare i quadri di media tensione del parco di Forenza;
- Locale trasformatore MT/bt per i servizi ausiliari, dimensioni interne pari a 1,80 x 3,00 m, altezza 3,65 m;
- Locale telecontrollo, di dimensioni interne pari a 2,45 x 3,00 m, altezza 3,65 m, destinato ad ospitare le apparecchiature elettroniche necessarie al monitoraggio del parco eolico.

Di seguito le principali opere civili previste in progetto:

- Dismissione delle fondazioni esistenti delle apparecchiature;
- Dismissione della recinzione lato nord (muro perimetrale e cancello);
- Scavo di sbancamento dell'area oggetto di ampliamento per una profondità di 90 cm da piano di calpestio;
- Realizzazione della rete di terra (vedasi par. 3.5);
- 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 inghiaziata;
- 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);
- Realizzazione dell'impianto di illuminazione esterna, con l'installazione di corpi illuminanti LED su pali tronco conici a stelo dritto lungo il perimetro;
- Realizzazione muro perimetrale nord, del tipo chiuso con pannelli prefabbricati in calcestruzzo e paletti in cls, infissi su fondazione in c.a., per una altezza complessiva fuori terra pari a 2,50 m;
- Realizzazione di un ingresso pedonale (larghezza 0,9 m) e di un carrabile (larghezza 8 m), lungo il nuovo muro perimetrale.

Nel seguito del paragrafo si elencano le caratteristiche delle principali apparecchiature AT costituenti la sezione 150 kV della SSE in progetto.

Le caratteristiche elettriche della sezione AT sono le seguenti	150 kV
Tensione di esercizio AT	
Tensione massima di sistema	170 kV
Frequenza	50 Hz
Tensione di tenuta alla frequenza industriale	
fase-fase e fase terra	325 kV
sulla distanza di isolamento	375 kV
Tensione di tenuta ad impulso (1.2-50us)	
fase-fase e fase terra	750 kV
sulla distanza di isolamento	860 kV
Corrente nominale sulle sbarre	2000 A
Corrente nominale di stallo	1250 A
Corrente di corto circuito	31,5 kA

## 2.11 Sistema di monitoraggio

Una rete di fibre ottiche consentirà di monitorare il funzionamento dell'impianto eolico, sia dalla sottostazione, sia da una postazione remota di monitoraggio e controllo che provvede normalmente alla risoluzione di oltre l'80 % delle problematiche che si possono presentare nella ordinaria gestione del sito, riducendosi così sostanzialmente la necessità di interventi manutentivi e straordinari da realizzarsi in sito. Il sistema di monitoraggio e controllo a distanza (Remote Monitoring and Control – RM&C), permette di rilevare, in pochi secondi, un messaggio di avviso o di errore da parte dell'impianto. Il servizio di RM&C è attivo 24 h su 24 h per 365 giorni all'anno ed è in grado di provvedere alla risoluzione dei problemi, direttamente on-line quando possibile, oppure mediante interventi diretti sull'impianto da parte di tecnici.