



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI FOGGIA



COMUNE DI CERIGNOLA

PROGETTO:

**PROGETTO DEFINITIVO  
DI UN PARCO EOLICO  
"CERIGNOLA VENETA NORD"  
Opere Elettriche**

COMMITTENTE:

***Veneta Energia S.r.l.***

Via 1° Maggio, 41 - 31024 Ormelle (TV) P.I. 03954830281

PROGETTAZIONE:



Via San Giacomo dei Capri, 38  
80128 Napoli  
P.I. 04675401212



TITOLO:

**OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN  
RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA**

| REVISIONI | N. | DATA       | DESCRIZIONE     | ELABORATO   | VERIFICATO   | APPROVATO  |
|-----------|----|------------|-----------------|-------------|--------------|------------|
|           | 00 | 30.03.2018 | PRIMA EMISSIONE | INSE S.r.l. | L.MALAFARINA | F. DI MASO |

| TIPOLOGIA DELL'ELABORATO |           |         | NUMERO DELL'ELABORATO |        |
|--------------------------|-----------|---------|-----------------------|--------|
| RELAZIONE                |           |         | PAREL02               |        |
| NOME DEL FILE            | SCALA CAD | FORMATO | SCALA                 | FOGLIO |
| PAREL02.pdf              |           | A4      |                       | 1 / 14 |

## INDICE

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 0     | PREMESSA .....                                      | 3  |
| 1     | MOTIVAZIONI DELL'OPERA .....                        | 3  |
| 2     | GENERALITA' .....                                   | 4  |
| 3     | RETE MT INTERNA AL PARCO .....                      | 4  |
| 3.1   | Tracciato .....                                     | 4  |
| 3.2   | Opere attraversate .....                            | 5  |
| 3.3   | Vincoli .....                                       | 5  |
| 3.4   | Caratteristiche rete MT e relativi componenti ..... | 5  |
| 3.5   | Aree impegnate e zone di rispetto .....             | 7  |
| 3.6   | CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI .....                   | 7  |
| 3.7   | Rumore .....  | 7  |
| 3.8   | Normativa di riferimento .....                      | 7  |
| 3.8.1 | Leggi .....   | 7  |
| 3.8.2 | Norme tecniche .....                                | 8  |
| 3.9   | AREE IMPEGNATE .....                                | 9  |
| 3.10  | FASCE DI RISPETTO .....                             | 9  |
| 4     | STAZIONE 150 kV CONDIVISA .....                     | 10 |
| 4.1   | Ubicazione ed accessi .....                         | 10 |
| 4.2   | Disposizione elettromeccanica .....                 | 10 |
| 4.3   | Servizi Ausiliari .....                             | 11 |
| 4.4   | Rete di terra .....                                 | 11 |
| 4.5   | Fabbricato .....                                    | 11 |
| 4.6   | Opere Civili Varie .....                            | 12 |
| 4.7   | Apparecchiature Principali .....                    | 13 |
| 4.8   | Rumore .....  | 14 |
| 5     | SICUREZZA NEI CANTIERI .....                        | 14 |

## 0 PREMESSA

La società Veneta Energia S.r.L. ha in corso, presso la Regione Puglia, iter di autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio di un parco eolico denominato Cerignola Veneta Sud da 50,4 MW costituito da 12 aerogeneratori di 4,2 MW da localizzare nell'area Nord del comune di Cerignola (FG)..

Il collegamento alla Rete elettrica Nazionale (RTN) sarà realizzato secondo le direttive di allacciamento indicate da Terna S.p.A. con STMG 201100507 del 04.08.2011 volturata da Naonis Wind S.r.L. alla Veneta Energia.

La produzione energetica di detto campo eolico sarà pertanto immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) sulla sezione 150 kV della stazione elettrica 380/150 kV di Cerignola di proprietà di Terna S.p.A.

In particolare la produzione di energia elettrica del parco eolico sarà immessa sulle sbarre MT di una stazione "stazione condivisa" dove mediante una trasformazione 30/150 kV sarà consegna a Terna.

In pratica, le opere elettriche necessarie per il collegamento alla rete AT della RTN dell'energia prodotta dal campo eolico di Veneta Energia sono le seguenti:

1. Rete in cavo interrato a 30 kV interna al parco;
2. Trasformazione 30/150 kV presso la Stazione 150 kV condivisa con altri produttori di energia elettrica da fonte rinnovabile
3. Collegamento aereo 150 kV tra la stazione condivisa e la sezione 150 kV della nuova stazione 380/150 kV di Cerignola di proprietà di Terna SpA.

La presente relazione illustra le caratteristiche elettriche, meccaniche e costruttive delle opere relative ai suddetti punti.

## 1 MOTIVAZIONI DELL'OPERA

La realizzazione delle opere elettriche su menzionate e la scelta del livello di tensione delle stesse sono necessarie stante l'entità della potenza elettrica installata dell'impianto eolico e la distanza tra gli aerogeneratori ed il punto di consegna previsto nella STMG.

## 2 GENERALITA'

La descrizione sintetica del progetto viene riportata nella relazione PA-REL-01 e la sua allocazione sul territorio viene riportata nell'elaborato PA-TAV-06 "Corografia di inquadramento intervento")

Inoltre si rimanda alla relazione PA-REL-05 "Rischi incendi" per l'interferenza delle opere elettriche con depositi o siti contenenti materiali infiammabili, alla relazione PA-REL-03 "Relazione CEM" per la determinazione delle fasce di rispetto ed alla relazione PA-REL-04 "Terre e rocce da scavo" per quanto riguarda la problematica della movimentazione di terre,.

Infine l'elaborato PA-REL-12 "Programma cronologico dei lavori" riporta la collocazione temporale delle fasi lavorative per la realizzazione delle opere.

## 3 RETE MT INTERNA AL PARCO

### 3.1 Tracciato

Tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia. La lunghezza complessiva dei tratti in cavo è di circa 51,7 km.

Gli elementi che sono stati considerati, nella scelta del tracciato sono i seguenti:

- caratteristiche fisiche del terreno lungo il tracciato dei cavi;
- rilievo interferenze comprendenti:
  - o presenza di servizi o manufatti superficiali e sotterranei in vicinanza o lungo il tracciato dei cavi;
  - o presenza di piante in vicinanza o lungo il tracciato dei cavi;
  - o presenza di traffico lungo le strade interessate dal tracciato di posa, stimandone l'entità in funzione della tipologia di strade;
  - o distanza dai luoghi con permanenza prolungata delle persone ai fini del rispetto degli obiettivi di qualità come definiti dall'articolo 4 del DPCM del 08/07/03.

La scelta del tracciato di posa è stata pertanto effettuata selezionando fra i possibili percorsi quelli che risultano tecnicamente possibili, individuando tra questi quello che è risultato ottimale.

Nell'elaborato PA-TAV-07 "Corografia su CTR" viene rappresentato l'intero tracciato.

### 3.2 Opere attraversate

Le opere attraversate sono elencate nell'elaborato PA-ELE-11.

### 3.3 Vincoli

Il tracciato dell'elettrodotto non ricade in zone sottoposte a vincoli ambientali aeroportuali a meno di tratturi che sono stati accuratamente evitati.

### 3.4 Caratteristiche rete MT e relativi componenti

Per raccogliere l'energia prodotta dal campo eolico e convogliarla verso la stazione di trasformazione 30/150 kV è prevista una rete elettrica costituita da tratte di elettrodotti in cavo interrato aventi tensione di esercizio di 30 kV e posati in apposite trincee in parte prevalente lungo la viabilità esistente ed in parte nei terreni di proprietà privata avente caratteristica di terreno agricolo (vd PA-TAV-31 "Caratteristiche cavi MT")

Nella tabella seguente sono riportate le caratteristiche elettriche della rete MT.

| SEZIONE 3 | TRATTA        |       | turbine collegate | Lungh. (m)     | Ic (A) | Sez. (mmq) | N. cavi trincea | I (A) | ΔP (KW)      |
|-----------|---------------|-------|-------------------|----------------|--------|------------|-----------------|-------|--------------|
|           | WTG12         | WTG11 |                   |                |        |            |                 |       |              |
|           | WTG11         | WTG10 | 2                 | 1107           | 161,8  | 95         | 1               | 222   | 27,47        |
|           | WTG10         | SE    | 3                 | 5419           | 242,8  | 500        | 3               | 435   | 57,49        |
|           | <b>TOTALI</b> |       |                   | <b>7337,00</b> |        |            |                 |       | <b>89,99</b> |

| SEZIONE 2 | TRATTA        |       | turbine collegate | Lungh. (m)     | Ic (A) | Sez. (mmq) | N. cavi trincea | I (A) | ΔP (KW)       |
|-----------|---------------|-------|-------------------|----------------|--------|------------|-----------------|-------|---------------|
|           | WTG05         | WTG07 |                   |                |        |            |                 |       |               |
|           | WTG06         | WTG07 | 1                 | 930            | 80,9   | 95         | 2               | 191   | 5,77          |
|           | WTG09         | WTG07 | 1                 | 900            | 80,9   | 95         | 2               | 191   | 5,58          |
|           | WTG07         | WTG08 | 4                 | 2656           | 323,7  | 240        | 1               | 371   | 91,84         |
|           | WTG08         | SE    | 5                 | 6265           | 404,6  | 500        | 4               | 435   | 184,63        |
|           | <b>TOTALI</b> |       |                   | <b>9821,00</b> |        |            |                 |       | <b>302,09</b> |

| SEZIONE 1 | TRATTA        |       | turbine collegate | Lungh. (m)      | Ic (A) | Sez. (mmq) | N. cavi trincea | I (A) | ΔP (KW)       |
|-----------|---------------|-------|-------------------|-----------------|--------|------------|-----------------|-------|---------------|
|           | WTG01         | WTG02 |                   |                 |        |            |                 |       |               |
|           | WTG02         | WTG04 | 2                 | 1910            | 161,8  | 95         | 1               | 222   | 47,40         |
|           | WTG04         | WTG03 | 3                 | 1630            | 242,8  | 240        | 1               | 371   | 31,70         |
|           | WTG03         | SE    | 4                 | 7420            | 323,7  | 500        | 4               | 435   | 139,95        |
|           | <b>TOTALI</b> |       |                   | <b>13190,00</b> |        |            |                 |       | <b>232,88</b> |

|                               | N. | Pn a 50 MVA (KW) | P funz. (KW) | 50400        |
|-------------------------------|----|------------------|--------------|--------------|
| P rame TR 40/50 MVA           | 1  | 180              | 45,7         | 45,7         |
| P ferro TR 40/50 MVA          | 1  | 31               | 31,0         | 31,0         |
| P rame TR 3,3 MVA             | 12 | 25,2             | 25,2         | 302,4        |
| P ferro TR 3,3 MVA            | 12 | 5,3              | 5,3          | 63,6         |
| <b>Perdite totali TR (KW)</b> |    |                  |              | <b>442,7</b> |

**PERDITE TOTALI (KW) 1067,7**

**PERDITE TOTALI (%) 2,1%**

Dalla suddetta tabella è possibile evincere la lunghezza delle singole tratte del collegamento, la capacità di trasporto in corrente, la sezione del cavo prevista, nonché le perdite calcolate per la potenza massima degli aerogeneratori.

Il cavo prescelto è tripolare cordato ad elica, con conduttori in alluminio, schermo metallico e guaina in PVC per i tratti di sezione fino a 300 mmq mentre è unipolare per i tratti di sezione superiore ai 300 mmq. Tuttavia le caratteristiche tecniche dei cavi saranno definite in fase di progettazione esecutiva sempre nel rispetto dell'utilizzo del cordato ad elica visibile per i tratti definiti in progetto.

Per quanto riguarda i campi magnetici si rimanda alla relazione PA-REL-03 dove si riporta l'andamento del campo magnetico generato dalla corrente elettrica che attraversa i conduttori costituenti il cavo interrato per le diverse tratte dell'elettrodotto in cavo MT.

Nella stessa relazione viene inoltre calcolata la fascia di rispetto, che rappresenta il limite di esposizione e l'obiettivo di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz), calcolata secondo il decreto Ministeriale del MATT del 28.05.2008 in attuazione alla legge 36 dell'08.07.03

Le modalità di attraversamento o parallelismo con opere o servizi esistenti sul territorio secondo le norma CEI 11-17 sono rappresentati nell'elaborato PA-TAV-33 "Attraversamenti e parallelismi".

L'installazione dei cavi dovrà soddisfare tutti i requisiti imposti dalla normativa vigente e dalle norme tecniche ed in particolare le CEI 11-17 e 11-1.

### 3.5 Aree impegnate e zone di rispetto

Le aree effettivamente interessate dall'elettrodotto sono individuate, dal Testo Unico sugli espropri, come aree impegnate, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto, e nel caso specifico sono pari a circa 1,5 m dall'asse linea per parte.

Il vincolo preordinato all'esproprio sarà invece apposto sulle "aree potenzialmente impegnate" (previste dalla L. 239/04), che equivalgono alle "zone di rispetto" di cui all'articolo 52 quater, comma 6, del Decreto Legislativo 27 dicembre 2004, n. 330, all'interno delle quali poter inserire eventuali modeste varianti al tracciato dell'elettrodotto senza che le stesse comportino la necessità di nuove autorizzazioni.

L'ampiezza delle zone di rispetto (ovvero aree potenzialmente impegnate) sarà di 5 m per parte dall'asse linea quando è posato in fondi privati, e di 5 m dai limiti delle strade se posato su di esse (vd planimetria catastale PA-TAV-31)

Ai fini dell'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio, le "aree potenzialmente impegnate" coincidono con le "zone di rispetto"; di conseguenza i terreni ricadenti all'interno di dette zone risulteranno soggetti al suddetto vincolo.

In fase di progetto esecutivo dell'opera si procederà alla delimitazione delle aree effettivamente impegnate dalla stessa con conseguente riduzione delle porzioni di territorio soggette a vincolo preordinato all'esproprio e servitù.

### 3.6 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

Si rimanda alla consultazione della relazione Impatto elettromagnetico Doc. n° PA-REL-03

### 3.7 Rumore

Le linee in cavo interrato non costituiscono sorgente di rumore

### 3.8 Normativa di riferimento

#### 3.8.1 Leggi

- Regio Decreto 11 dicembre 1933 n° 1775 "Testo Unico delle disposizioni di legge in merito alle acque ed agli impianti elettrici.

- Legge 22 febbraio 2001, n. 36, “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”, (G.U. n. 55 del 7 marzo 2001)
- Decreto Del Presidente Del Consiglio Dei Ministri 8 luglio 2003, “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”, (GU n. 200 del 29-8-2003)
- Decreto Del Presidente Del Consiglio Dei Ministri 8 giugno 2001 n°327 “Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di Pubblica Utilità.
- Legge 24 luglio 1990 n° 241, “Norme sul procedimento amministrativo in materia di conferenza dei servizi”.
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n° 42 “Codice dei Beni Ambientali e del Paesaggio”.
- Decreto Del Presidente Del Consiglio Dei Ministri 12 dicembre 2005 “Verifica Compatibilità Paesaggistica ai sensi dell’ art 146 del Codice dei Beni Ambientali e Culturali”.
- Decreto Ministeriale del 21 marzo 1988 ,”Disciplina per la costruzione delle linee elettriche aeree esterne” e successive modifiche ed integrazioni.
- Decreto Ministero Ambiente e Tutela del Territorio del 29 maggio 2008 in merito ai criteri per la determinazione della fascia di rispetto.

### **3.8.2 Norme tecniche**

- CEI 11-17, “Esecuzione delle linee elettriche in cavo”, quinta edizione, maggio 1989
- CEI 11-60, “Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne”, prima edizione, 2000 -07
- CEI 211-4, “Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche”, prima edizione, 1996-07
- CEI 211-6, “Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell’intervallo di frequenza 50 Hz – 10 kHz, con riferimento all’esposizione umana”, prima edizione, 2001-01
- CEI 106-11, “Guida per la determinazione della fascia di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art.6)
- CEI 11-4, “Esecuzione delle linee elettriche esterne”, quinta edizione, maggio 1989 edizione, 1996-07



- CEI 304-1 Interferenza elettromagnetica prodotta da linee elettriche su tubazioni metalliche  
Identificazione dei rischi e limiti di interferenza;

### 3.9 AREE IMPEGNATE

In merito all'attraversamento di aree da parte degli elettrodotti, si possono individuare, con riferimento al Testo Unico 327/01, le **aree impegnate**, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto che sono di norma pari a circa:

- 5 m dall'asse linea per parte per tratti in cavo interrato a 380 kV.
- 3.5 m dall'asse linea per parte per tratti in cavo interrato a 220 kV.
- 2 m dall'asse linea per parte per tratti in cavo interrato a 132 kV.

Il vincolo preordinato all'esproprio sarà apposto sulle "**aree potenzialmente impegnate**" (previste dalla L. 239/04).

L'estensione dell'area potenzialmente impegnata sarà di circa:

- 6 m dall'asse linea per parte per elettrodotti in cavo interrato a 150 kV.

La planimetria catastale 1:4.000 Tav. n. PA-TAV-20 riporta l'asse indicativo del tracciato con il posizionamento preliminare delle buche giunti e le aree potenzialmente impegnate sulle quali sarà apposto il vincolo preordinato all'imposizione della servitù di elettrodotto.

I proprietari dei terreni interessati dalle aree potenzialmente impegnate (ed aventi causa delle stesse) e relativi numeri di foglio e particella sono riportati in altro elaborato.

In fase di progetto esecutivo dell'opera si procederà alla delimitazione delle aree potenzialmente impegnate dalla stessa con conseguente riduzioni di porzioni di territorio soggette ad asservimento.

### 3.10 FASCE DI RISPETTO

Le "**fasce di rispetto**" si intendono quelle definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al D.P.C.M. 08/07/2003.

Le fasce di rispetto indicate sono state definite in conformità alla metodologia di calcolo emanata dall'APAT, in applicazione del D.P.C.M. 08/07/2003, con pubblicazione sul supplemento ordinario della G.U. n° 160 del 05.07.2008

Per il calcolo delle fasce di rispetto si rimanda alla consultazione della relazione di impatto elettromagnetico allegata (Doc. n° PA-REL-03)

## 4 STAZIONE 150 kV CONDIVISA

### 4.1 Ubicazione ed accessi

La stazione di condivisione è prevista a seguito della STMG fornita da Terna per consentire la condivisione di un unico stallo a 150 kV presso la nuova stazione 380/150 kV di Cerignola da diversi produttori di energia elettrica da fonte rinnovabile che hanno ricevuto da Terna la stessa STMG.

La stazione è prevista nel comune Cerignola (FG) nelle immediate vicinanze della stazione di Terna lato 150 kV su di un'area individuata al N.C.T. di Cerignola nel foglio di mappa n°93, ed occuperà la particella n° 312, di cui alla planimetria catastale PA-TAV-15. La stazione ha una estensione di 53,00x68,00 m ed interesserà una superficie di circa 3.600 mq ed è previsto di realizzarla su di un terreno classificato area "Agricola" dal comune di Cerignola.

### 4.2 Disposizione elettromeccanica

La stazione in progetto (vd. PA-TAV-14 "Lay-out stazione 150 kV", PA-TAV-17 "Schema Unifilare", PA-TAV-16 "Sezione di impianto", sarà del tipo con isolamento in aria a singolo sistema di sbarra.

Essa sarà così costituita:

N° 1 Sistema di sbarre a 150 kV con isolamento in aria

N° 3 montanti trasformatore 150 kV (destinati a CW1, e Naonis e Veneta Nord)

N° 1 montante a 150 kV attrezzato con misure fiscali per il collegamento aereo con la stazione 380/150 kV di Cerignola di Terna

N° 1 Montante linea in cavo 150 kV (destinato a Veneta Sud)

N° 3 Quadri MT 30 kV destinati alle Società CW1, Naonis e Veneta Nord

N° 3 Trasformatori di Potenza da destinare alle Società CW1, Naonis e Veneta Nord

### 4.3 Servizi Ausiliari

I servizi ausiliari saranno alimentati tramite trasformatore MT/bt, derivato dalle sbarre 30 kV di stazione

Inoltre, è previsto un gruppo elettrogeno di emergenza della potenza di 15 kW avente una autonomia di circa 40 ore di funzionamento.

Le principali utenze in c.a. saranno; motori interruttori e sezionatori, illuminazione esterna ed interna, scaldiglie, etc.

Le utenze fondamentali quali protezione e comando, manovra interruttori e segnalazioni, saranno alimentate in c.c. 110 Vc.c. tramite batterie al piombo ermetiche, tenute in tampone da un raddrizzatore.

Il dimensionamento delle batterie sarà effettuato tenendo conto della massima implementazione dell'impianto.

### 4.4 Rete di terra

Il dispersore, ed i collegamenti alle apparecchiature, saranno realizzati ed in accordo alle Norme CEI 11-1/99 e dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 31,5 kA per 0,5 sec.

Il dispersore (vd Tavola PA-TAV-18 "Rete di terra") sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame 63 mq, interrata a profondità di ca 0,9 m, composta a sua volta da maglie regolari di minore dimensione, mentre i collegamenti alle apparecchiature saranno in corda di rame da 125 mmq . Il dispersore sarà collegato in più punti al dispersore della rete di terra della stazione di Terna 380/150 kV

### 4.5 Fabbricato

Nella stazione è previsto un unico fabbricato

Il fabbricato (del quale si riportano pianta sezioni e prospetti (vd. Tavola PA-TAV-19 " Edificio Quadri") viene ubicato in corrispondenza dell'ingresso, sarà a pianta rettangolare con dimensioni di circa 60 x 6,1 metri con altezza fuori terra di circa 3,30 m. e sarà destinato a

contenere i quadri di protezione e controllo, i servizi ausiliari, i telecomandi ed i quadri MT a 30 kV per i parchi eolici di CW1. Naonis e Veneta Nord

La superficie coperta è di circa 370 mq e la cubatura riferita al piano piazzale è di circa 1.200 mc.

Il suddetto fabbricato sarà realizzato con struttura portante in c.a. e con tamponatura esterna in mattoni semiforati intonacati; i serramenti saranno di tipo metallico.

La copertura del fabbricato sarà realizzata con un tetto piano. La impermeabilizzazione del solaio sarà eseguita con l'applicazione di idonee guaine impermeabili in resine elastometriche. Particolare cura verrà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla legge n.373 del 4.4.75 e successivi aggiornamenti, nonché alla legge n.10 del 9.1.91.

L'edificio è servito da impianti tecnologici quali: illuminazione, condizionamento, antintrusione ecc.

Per le apparecchiature AT sono previste fondazioni in c.a. Inoltre, è prevista la sistemazione del terreno con viabilità interna e recinzione della stazione in pannelli prefabbricati di altezza non inferiore a 2,50 m.

#### **4.6 Opere Civili Varie**

- Le aree sottostanti le apparecchiature saranno sistemate mediante spandimento di ghiaietto
- Sistemazione a verde di aree non pavimentate in prossimità della recinzione
- Le strade e gli spazi di servizio saranno pavimentati con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso.
- Le fondazioni delle varie apparecchiature elettriche saranno eseguite in conglomerato cementizio armato.

- Per lo smaltimento delle acque chiare e nere della stazione si utilizzerà una vasca IMHOFF con adiacente una vasca di accumulo a tenuta da espurgare periodicamente a cura di ditta autorizzata.
- L'approvvigionamento di acqua per gli usi igienici del personale di manutenzione sarà fornito da idoneo serbatoio.
- Si evidenzia che l'impianto non è presidiato e pertanto è prevista la presenza di personale solo per interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria.
- L'accesso alla stazione sarà carrabile, corredato di cancello scorrevole di 7 metri di ampiezza con cancelletto pedonale, entrambi inseriti fra pilastri (vd PA-TAV-09).
- La recinzione perimetrale sarà del tipo chiuso con pannelli prefabbricati in calcestruzzo e paletti anch'essi prefabbricati in cls, infissi su fondazione in conglomerato cementizio armato, avrà altezza di 2,50 m (vd tav. PA-TAV-09).
- L'illuminazione della stazione sarà realizzata mediante l'installazione di n°4 paline di illuminazione (vd tavola PA-TAV-09).

#### 4.7 Apparecchiature Principali

Le principali apparecchiature AT, costituenti la sezione 150 kV, saranno le seguenti:

Trasformatori di potenza, interruttori tripolari, sezionatori tripolari verticali per connessione alle sbarre AT, sezionatori tripolari orizzontali con lame di messa a terra sulla partenza linee, sezionatori tripolari orizzontali senza lame di messa a terra per sorpasso linee, trasformatori di corrente e di tensione per misure e protezione.

Dette apparecchiature sono rispondenti alle Norme tecniche CEI

Le caratteristiche nominali principali sono le seguenti:

|                          |      |          |
|--------------------------|------|----------|
| Tensione nominale        | 170  | kV       |
| Corrente nominale        | 1700 | A        |
| Corrente nominale sbarre | 2000 | A        |
| Corrente breve durata    | 31,5 | kA (1 s) |

Potere d'interruzione

31,5 kA.

#### **4.8 Rumore**

Il rumore generato dai due trasformatori 30/150 kV è dovuto alla vibrazione dei lamierini magnetici costituenti il nucleo dei trasformatori ed alle ventole dell'impianto di raffreddamento in funzionamento ONAF. Comunque è contenuto, sulla recinzione della stazione stessa, entro i limiti di legge previsti dal DPCM 1.3.91. e DPCM 14.11.97

### **5 SICUREZZA NEI CANTIERI**

I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa vigente in materia di cui al Testo Unico Sicurezza DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008 , n. 81 e sue modifiche ed integrazioni .

Pertanto, ai sensi della predetta normativa, in fase di progettazione esecutiva si provvederà a nominare un Coordinatore per la progettazione abilitato che redigerà il Piano di Sicurezza e di Coordinamento e il fascicolo. Successivamente, in fase di realizzazione dell'opera, sarà nominato un Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, anch'esso abilitato, che vigilerà durante tutta la durata dei lavori sul rispetto da parte delle ditte appaltatrici delle norme di legge in materia di sicurezza e delle disposizioni previste nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento.