

Regione Autonoma della Sardegna



Comune di San Gavino Monreale



Committente:

Monreale Wind Srl

Monreale Wind Srl

Via Chiaravalle 7/9
20122 Milano
P.IVA/C.F. 15802641009

Titolo del Progetto:

**Parco Eolico
MONREALE**
sito nel Comune di San Gavino Monreale (SU)

Documento:

**SCHEMA SINTETICA
DEL PROGETTO**

N° Documento:

IT-PltMo-EW-GEN-TR-010-Rev.0

Progettista:



Amm. Francesco Di Maso
Ing. Luigi Malafarina
Ing. Pasquale Esposito
Ing. Nicola Galdiero



Rev	Data Revisione	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	Febbraio 2024	Prima emissione	INSE srl	F. Di Maso	Monreale Wind Srl

<i>Monreale Wind srl</i>	SCHEDA SINTETICA DEL PROGETTO	Cod. IT-PltMo-EW-CD-TR-010	
		Data Febbraio 2024	Rev. 00

Sommario

1	PREMESSA	3
2	AEROGENERATORI.....	6
3	COLLEGAMENTI A 30 KV E 150 KV.....	8
3.1	RETE 30 kV INTERNA AL PARCO	8
3.1.1	SCELTA DELLA SEZIONE	9
3.2	ELETTRODOTTO 150 kV IN CAVO	9
3.3	AREE IMPEGNATE.....	9
3.4	FASCE DI RISPETTO	10
3.5	ATTRAVERSAMENTI.....	10
4	STAZIONE TRASFORMAZIONE UTENZA	10
4.1	EDIFICI	10
4.2	DISPOSIZIONE ELETTROMECCANICA DELLA STAZIONE.....	11
4.3	OPERE CIVILI VARIE	11
5	CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI	11
6	SICUREZZA NEI CANTIERI	12

<i>Monreale Wind srl</i>	SCHEMA SINTETICO DEL PROGETTO	Cod. IT-PltMo-EW-CD-TR-010	
		Data Febbraio 2024	Rev. 00

1 PREMESSA

La società Monreale Wind Srl è proponente di un progetto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica ubicato nel Comune di San Gavino Monreale in provincia di Sud Sardegna ed opere di connessione nel comune di Sanluri (SU).

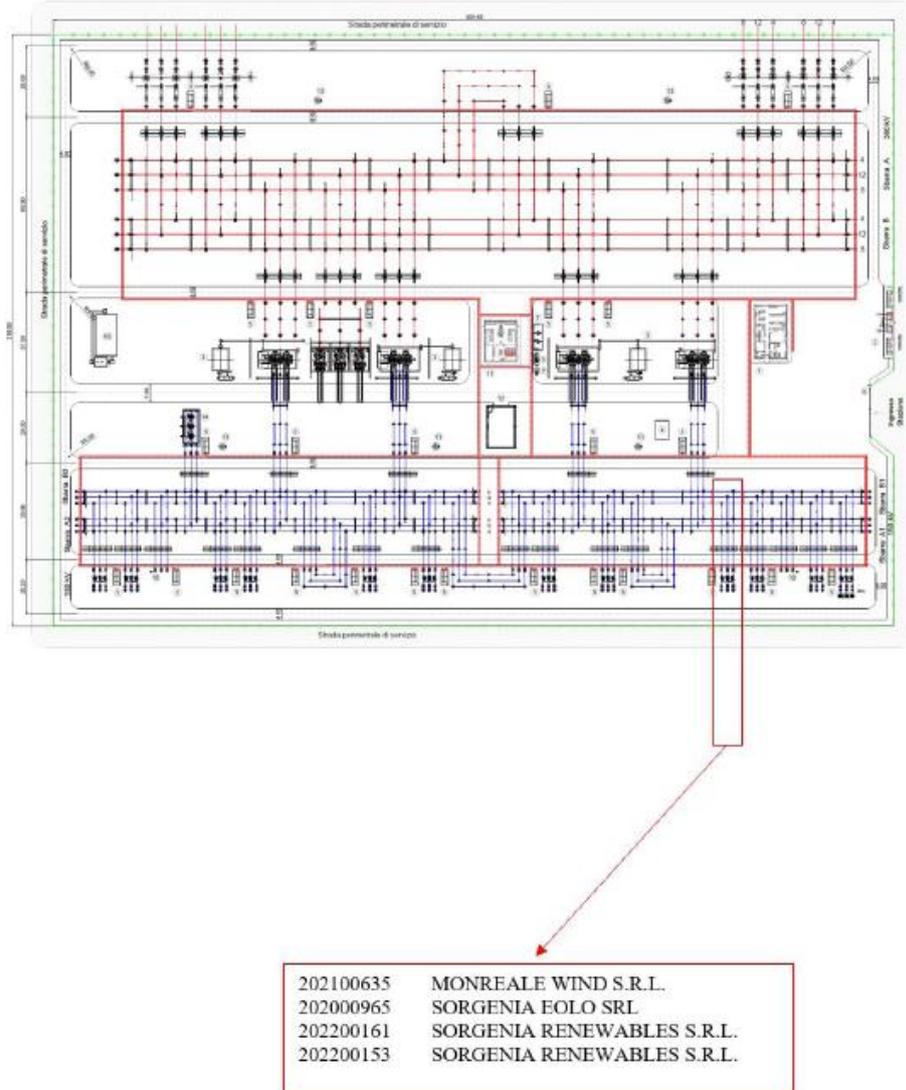
La società Terna ha rilasciato alla Società Monreale Wind S.r.l. la “Soluzione Tecnica Minima Generale” Cod. Prat. 202100635 del 19.07.2021. Lo schema di allacciamento alla RTN prevede la connessione in antenna a 150 kV sulla sezione a 150 kV di una futura SE di trasformazione RTN 380/150 kV da inserire in entra-esca alla linea RTN 380 kV “Ittiri – Selargius”.

La Soc. Monreale Wind Srl ha sottoscritto con le Soc Sorgenia Renewables S.R.L. e Sorgenia Eolo S.R.L. un accordo per condividere lo stallo 150 kV nonché per la realizzazione della stazione di trasformazione/condivisione e successivamente per l’esercizio e la gestione da realizzare nel comune di Furtei (SU). Successivamente TERNA, mediante la pratica n.ro 202200153, ha trasmesso alle società che hanno stipulato l’accordo di condivisione la documentazione progettuale della SE RTN 380/150 kV di Sanluri, nonché dell’indicazione dello stallo al quale connettersi in antenna a 150 kV della suddetta stazione elettrica, di cui si riporta uno stralcio:



Strategie di Sviluppo Rete e
Dispacciamento
Pianificazione del Sistema Elettrico
e Autorizzazioni

Allegato 1



L'ipotesi progettuale prevede l'installazione di n.15 aerogeneratori della potenza nominale di 6 MW per una potenza complessiva di impianto pari a 90 MW. Gli aerogeneratori saranno collegati tra loro attraverso cavidotto interrato in MT a 30 kV che collegherà il parco eolico alla stazione di trasformazione utente 30/150 kV di San Gavino Monreale (SU) che sarà ubicata in prossimità del parco eolico. Questa sarà collegata con un cavo interrato a 150 kV ad una stazione di condivisione a 150 kV nel Comune di Furtei (NU), la quale sarà connessa mediante cavidotto interrato AT alla futura SE TERNA di trasformazione 380/150 kV, che rappresenta il punto di connessione dell'impianto alla RTN. L'energia elettrica prodotta dal parco eolico sarà elevata alla tensione di 150 kV mediante due trasformatori della potenza di 40-50 MVA

<i>Monreale Wind srl</i>	SCHEMA SINTETICA DEL PROGETTO	Cod. IT-PltMo-EW-CD-TR-010	
		Data Febbraio 2024	Rev. 00

ONAN/ONAF, collegato a un sistema di sbarre con isolamento in aria, che, con un elettrodotto interrato a 150 kV in antenna, si conetterà prima alla sezione 150 kV della SE di condivisione utente 150 kV e successivamente alla RTN 380/150 kV.

Pertanto, il progetto del collegamento elettrico del suddetto parco alla RTN prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- a) Rete in cavo interrato in MT a 30 kV dall'impianto di produzione alla stazione di trasformazione utente 30/150kV;
- b) stazione elettrica di trasformazione utente 30/150 kV di San Gavino Monreale;
- c) Stazione elettrica di Condivisione 150 kV;
- d) Stazione elettrica RTN di trasformazione 380/150 kV "Sanluri"
- e) Cavidotto a 150 kV per il collegamento tra la SE trasformazione 30/150 kV e la SE di condivisione 150 kV;
- f) Cavidotto a 150 kV per il collegamento tra la SE di condivisione 150 kV e la futura SE RTN.

Le opere di cui ai punti a), b), c), e) ed f) costituiscono opere di utenza del proponente. L'opera al punto d) costituisce opera RTN.

I collegamenti a 30 kV in cavi interrati, che raccolgono la produzione di energia elettrica degli aerogeneratori, saranno posati in idonea trincea. La realizzazione della trincea avverrà prevalentemente sulla viabilità esistente, oppure su nuova viabilità da realizzare laddove non è possibile posarli su viabilità pubblica. La viabilità è costituita da strade provinciali, comunali, vicinali, interpoderali.

Il lay-out della stazione di trasformazione 30/150 kV di Monreale Wind prevede un sistema di sbarre con isolamento in aria a 4 passi di sbarre.

I passi sbarra della stazione di trasformazione 30/150 kV saranno utilizzati per:

- N.2 per il collegamento dei trasformatori di potenza elevatore 30/150 kV di Monreale Wind,
- N.1 per il collegamento in cavo 150 kV con la stazione di condivisione di utenza;
- N.1 per eventuale futuro proponente.

Nella stazione di trasformazione 30/150 kV è previsto un edificio al cui interno saranno realizzati diversi locali.

La stazione di utenza occuperà un'area di circa 4920 m² compresa una fascia di rispetto di 5 metri intorno alla stazione.

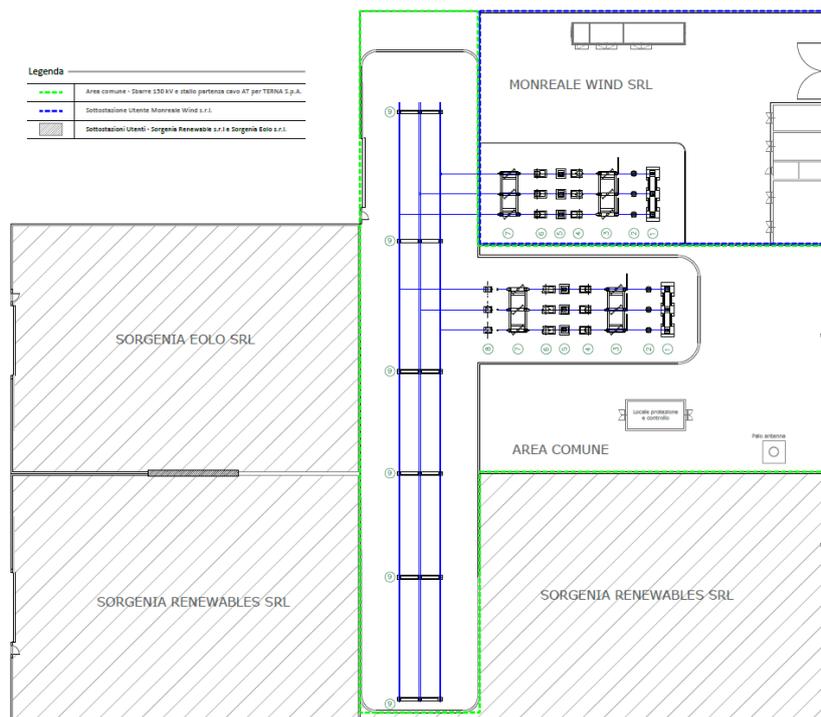
L'area di stazione sarà recintata con pannelli di altezza 2,5 m.

Il layout della stazione di condivisione di utente prevede un sistema di sbarre a 150 kV con isolamento in aria a 5 passi di sbarre, i quali saranno utilizzati per:

<i>Monreale Wind srl</i>	SCHEMA SINTETICA DEL PROGETTO	Cod. IT-PltMo-EW-CD-TR-010	
		Data Febbraio 2024	Rev. 00

- N.1 per il collegamento con la Stazione Terna RTN;
- N.1 per il collegamento in cavo 150 kV con la stazione 30/150 kV di Monreale Wind;
- N.2 per la connessione del proponente Sorgenia Renewables Srl;
- N.1 per la connessione del proponente Sorgenia Eolo Srl.

La stazione di condivisione occuperà un'area di circa 5900 m² e presenta la seguente planimetria:



La presente relazione, inserita nell'insieme della documentazione progettuale illustra le opere di utenza e precisamente quelle relative ai punti a), b), ed f).

2 AEROGENERATORI

L'aerogeneratore "tipo" scelto per le valutazioni ambientali e tecniche e per la definizione del layout è: Vestas V162 da 6 MW 162 m di diametro e altezza mozzo pari a 125 m per una altezza totale di 206 m.

Il modello scelto ha le seguenti caratteristiche meccaniche ed elettriche:

<i>Monreale Wind srl</i>	SCHEMA SINTETICA DEL PROGETTO	Cod. IT-PltMo-EW-CD-TR-010	
		Data Febbraio 2024	Rev. 00

POWER REGULATION	Pitch regulated with variable speed
OPERATING DATA	
Rated power	6,000kW
Cut-in wind speed	3m/s
Cut-out wind speed*	25m/s
Wind class	IECS
Standard operating temperature range from -20°C to +45°C	
*High Wind Operation available as standard	
**Subject to different temperature options	
SOUND POWER	
Maximum	104.3dB(A)**
***Sound Optimised Modes available dependent on site and country	
ROTOR	
Rotor diameter	162m
Swept area	20,612m ²
Aerodynamic brake	full blade feathering with 3 pitch cylinders
ELECTRICAL	
Frequency	50/60Hz
Converter	full scale
GEARBOX	
Type	two planetary stages
TOWER	
Hub height	119m (IECS/DIBt S), 125m (IECS), 149m (IECS), 166m (IECS), 169m (DIBt S)

Il progetto dell'impianto eolico, costituito da 15 aerogeneratori ognuno da 6 MW di potenza nominale, per una potenza complessiva installata di 90 MW, prevede la realizzazione/installazione di:

- N.15 aerogeneratori;
- opere di fondazione degli aerogeneratori;
- N.15 piazzole di montaggio con adiacenti piazzole di stoccaggio;
- opere temporanee per il montaggio del braccio gru;
- 1 area temporanea di cantiere e manovra;
- nuova viabilità;
- viabilità esistente da adeguare;
- N.5 cavidotti interrati in media tensione che collegano gli aerogeneratori alla stazione di trasformazione di utenza 30/150 kV;
- N.1 elettrodotto in cavo interrato a 150 kV per il collegamento in antenna della stazione 30/150 kV alla stazione di condivisione 150 kV;

<i>Monreale Wind srl</i>	SCHEMA SINTETICA DEL PROGETTO	Cod. IT-PltMo-EW-CD-TR-010	
		Data Febbraio 2024	Rev. 00

In fase progettuale è stato previsto di utilizzare cavi tripolari in alluminio cordati ad elica visibile di sezione 95 e 300 mm², isolati con una miscela a base di polietilene reticolato, schermato per mezzo di piattine o fili di rame. Inoltre, in alcuni tratti è stata prevista la posa in opera di cavidotti tripolari di sezione 500 mm²

La sezione dei cavi di ciascun tronco di linea è stata determinata in modo da minimizzare le perdite di potenza per effetto joule ed essere adeguata ai carichi da trasportare nelle condizioni di massima produzione di tutti gli Aerogeneratori, ossia alla potenza massima di 90 MW.

3.1.1 SCELTA DELLA SEZIONE

Le turbine del campo eolico sono state suddivise in 5 sottocampi secondo la disposizione degli aerogeneratori sul territorio.

- Sottocampo 1 n. 3 aerogeneratori (AG01- AG02 – AG03)
- Sottocampo 2 n. 3 aerogeneratori (AG07 – AG08 – AG09)
- Sottocampo 3 n. 3 aerogeneratori (AG04 – AG05 – AG06)
- Sottocampo 4 n. 3 aerogeneratori (AG10 – AG12 – AG11)
- Sottocampo 5 n. 3 aerogeneratori (AG15 – AG14 – AG13)

Per la scelta della sezione in ogni tratta, si è tenuto conto del numero di turbine collegate e la lunghezza della tratta, che è stata valutata come lunghezza di trincea maggiorata del 5% e con 40 m di scorta.

3.2 ELETTRDOTTO 150 kV IN CAVO

Per collegare la Stazione di trasformazione 30/150 kV alla stazione di condivisione è previsto un collegamento di circa 17 km (comprensivo di scorta e riserva) in cavo interrato a 150 kV.

Il tracciato del cavo interrato, quale risulta dalla Corografia su CTR e dalla planimetria catastale allegata al progetto si sviluppa per un tratto iniziale lungo una strada vicinale, per proseguire poi lungo la SP59. Il tracciato prosegue lungo la sopraccitata strada vicinale per poi connettersi alla SE di smistamento di Monreale, raggiunta tramite strade secondarie.

3.3 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 in cavo compresa in una fascia la cui distanza di norma è 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 150 kV.

<i>Monreale Wind srl</i>	SCHEMA SINTETICA DEL PROGETTO	Cod. IT-PltMo-EW-CD-TR-010	
		Data Febbraio 2024	Rev. 00

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:

- 5 m dall'asse linea per parte per elettrodotti in cavo interrato a 150 kV e 30 kV.

La planimetria catastale scala 1:2000 riporta l'asse indicativo del tracciato 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 nell'allegato elenco, come desunti dal catasto.

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.

3.4 FASCE DI RISPETTO

Per il calcolo delle fasce di rispetto si rimanda alla consultazione della relazione di impatto elettromagnetico allegata "Relazione campi elettromagnetici".

3.5 ATTRAVERSAMENTI

L'elaborato "Corografia su CTR con attraversamenti" riporta i principali attraversamenti dei cavi 30 kV e 150 kV.

Le modalità di attraversamento sono indicate nell'elaborato "Tipici attraversamenti infrastrutture e servizi".

4 STAZIONE TRASFORMAZIONE UTENZA

La stazione di trasformazione vedi elaborato "Planimetria elettromeccanica Stazione 30/150 kV Utente", che costituisce impianto di utenza per la connessione, sarà ubicata nel comune di San Gavino Monreale (SU).

Detta stazione elettrica di utenza è del tipo a un solo sistema di sbarre con isolamento in aria a 150 kV al quale afferiscono il cavo per il collegamento alla stazione di condivisione 150 kV, due montanti per o trasformatori 30/150 kV per l'energia prodotta dal parco eolico del proponente Monreale Wind, nonché uno stallo per un futuro ampliamento per altro produttore.

4.1 EDIFICI

Nell'area della stazione di San Gavino Monreale è previsto un edificio ubicato in corrispondenza dell'ingresso, vedi elaborato "Edificio quadri AT, MT, SA pianta prospetti e sezioni",

<i>Monreale Wind srl</i>	SCHEDA SINTETICA DEL PROGETTO	Cod. IT-PltMo-EW-CD-TR-010	
		Data Febbraio 2024	Rev. 00

4.2 DISPOSIZIONE ELETTROMECCANICA DELLA STAZIONE

La sezione a 150 kV della stazione di trasformazione di San Gavino Monreale è a singolo sistema e isolata in aria e sarà costituita da due stalli primari TR per l'alimentazione dei trasformatori 150/30 kV per la trasformazione a 150 kV dell'energia del parco eolico della San Gavino Monreale Wind. Ciascuno stallo sarà equipaggiato con: trasformatori da 40/50 MVA, interruttore SF6, scaricatori, TV e TA per protezioni e misure, sezionatore orizzontale con lame di terra; mentre lo stallo arrivo cavo 150 kV sarà equipaggiato con: terminali cavi 150 kV, interruttore SF6, scaricatori, TV e TA per protezioni e misure, sezionatore orizzontale con lame di terra.

4.3 OPERE CIVILI VARIE

Le aree sottostanti alle apparecchiature saranno sistemate mediante spandimento di ghiaietto.

Sistemazione a verde di aree non pavimentate.

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 accumulo a tenuta da espurgare periodicamente a cura di ditta autorizzata

Per l'impianto antincendio si utilizzerà una riserva idrica con locale tecnico adiacente interrati, previa predisposizione di uno scavo di idonee dimensioni con fondo piano, uniforme e livellato, lasciando intorno al serbatoio uno spazio di 20/30cm

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 alle stazioni sarà carrabile, corredato di cancello scorrevole di 7 metri di ampiezza con cancelletto pedonale, entrambi inseriti fra pilastri (vedi elab. "Recinzione – cancello e palina illuminazione")

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.

L'illuminazione della stazione sarà realizzata mediante l'installazione di opportune paline di illuminazione.

5 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato "Relazione campi elettromagnetici".

<i>Monreale Wind srl</i>	SCHEMA SINTETICA DEL PROGETTO	Cod. IT-PltMo-EW-CD-TR-010	
		Data Febbraio 2024	Rev. 00

Per il collegamento tra gli aerogeneratori e la SE 30/150 kV- è stato scelto di posare cavi MT in alluminio aventi sezioni differenti. Dove possibile, si è scelto di utilizzare cavi cordati ad elica visibile di sezione inferiore ai 300 mm² che, secondo il DM 29.05.2008, presenta campo magnetico praticamente nullo e, pertanto, esente dalla determinazione della DPA. Quindi, ai sensi della normativa, non è stato eseguito il calcolo del campo magnetico né la determinazione della Distanza di prima approssimazione (Dpa) per detti tratti. Altri tratti del tracciato presentano invece la posa di cavidotti interrati MT con un diametro del conduttore superiore a 300 mm². In particolare, dalle turbine AG03, AG09, AG06, AG11 e AG13 fino alla SE 30/150 kV di utenza verranno posati cavi da 500 mm².

Invece, per il tratto in cavo 150 kV di collegamento tra la "SE 30/150 kV- SE di condivisione" e da quest'ultima alla SE RTN 380/150 kV si è scelto di utilizzare un cavo in alluminio avente sezione 1000 mm².

Come si evince dalla "Planimetria catastale con DpA", all'interno dell'area di prima approssimazione (Dpa) calcolata, non ricadono edifici o luoghi adibiti ad abitazione con permanenza di persone non inferiore alle 4 ore. Nei tratti in cui vi siano interferenze con tali edifici si prevederà la messa in opera di canalette schermati in modo da ridurre a valori trascurabili il campo magnetico. Pertanto, dal punto di vista della compatibilità elettromagnetica le opere elettriche progettate, sono conformi alla normativa vigente.

6 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 e 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.