



REGIONE SICILIANA  
Libero Consorzio Comunale di Trapani  
Comune di Trapani



IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA  
FONTE EOLICA DA 28,5 MW "PIANA BORROMEIA WIND"  
ADEGUAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DELLA RTN

## PIANO TECNICO DELLE OPERE

5 ELETTRODOTTI AT	RELAZIONE TECNICA ELETTRODOTTI AEREI 220 KV	05.01.01	
		A4	

REVISIONI					
REV.	DATA	MODIFICA	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	Maggio 2022	Prima emissione	Ing. F. Chiri	Ing. F.sco Paolo Giangrieco	Ing. M. Diliberto
01					
02					
03					
04					
05					

PROFESSIONISTA INCARICATO:  Ing. Francesco Chiri		COMMITTENTE: <b>Parco Borromea S.r.l.</b> Via Durini, 9 20122 Milano Tel. +39.02.50043159 PEC: parcoborromea@legalmail.it	
		GESTORE RETE: <b>TERNA S.p.A.</b>	

## SOMMARIO

OGGETTO.....	2
1 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	2
2 ATTRAVERSAMENTI ED INTERFERENZE.....	4
2.1 ANALISI AMBIENTALE E PAESAGGISTICA.....	6
3 CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI ELETTRODOTTI.....	7
3.1 ELETTRODOTTO A 220 KV ST "PARTANNA 2 – PARTANNA".....	7
3.2 EVENTUALI RACCORDI A 220 KV ALLA LINEA ST 220 KV "FULGATORE-PARTANNA".....	8
4 VINCOLI PER IL VOLO AEREO.....	9
5 RUMORE.....	9
6 AREE IMPEGNATE.....	10
7 SICUREZZA NEI CANTIERI.....	11
8 TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	12
9 CRONOPROGRAMMA.....	13
10 STIMA DEI COSTI.....	13
11 NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	14

## **OGGETTO**

La presente relazione tecnica ha come oggetto quanto verrà sviluppato nella sezione 05 del presente Piano tecnico delle Opere, ovvero, come meglio descritto nell'elaborato 01.01.01 – Organizzazione PTO, la progettazione ai fini autorizzativi del nuovo elettrodotto aereo in AT a 220 kV fra la SE RTN Fulgatore e la SE RTN Partanna.

Poiché, come già accennato nell'organizzazione del PTO (elaborato 01.01.01),

- il produttore Energia Verde Trapani srl ha già ottenuto l'Autorizzazione Unica tramite P.A.U.R., con D.A. 156/GAB del 28/06/2022, per il progetto relativo alla realizzazione di una nuova Stazione di RTN denominata "Partanna 3" da inserire in entra-esce sul medesimo elettrodotto 220 kV Partanna-Fulgatore ed alla realizzazione del tratto di elettrodotto aereo a 220 kV fra la suddetta SE RTN Partanna 3 e la esistente SE RTN Partanna,
- la società Edison Rinnovabili SpA ha già completato la progettazione, ed ottenuto il relativo benestare da parte di Terna, del raddoppio dell'elettrodotto aereo a 220 kV fra le SE RTN di Partanna 2 e Partanna 3,

rimane oggetto della presente progettazione il nuovo elettrodotto aereo a 220 kV in semplice terna di collegamento fra la SE Fulgatore e la SE Fulgatore 2 ed il nuovo elettrodotto aereo a 220 kV in semplice terna di collegamento fra la SE Fulgatore 2 e la SE Partanna 2.

## **1 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

Gli interventi si svilupperanno interamente nel territorio dei Comuni di Misiliscemi, Marsala e Trapani in provincia di Trapani.

L'area interessata dall'intervento si sviluppa in direzione Nord-Ovest dalla esistente Stazione Elettrica RTN "Partanna 2" lungo la esistente linea aerea 220 kV "Partanna-

Fulgatore", di proprietà TERNA; la SE RTN "Fulgatore 2" dista circa 5,3 km dalla suddetta SE RTN Fulgatore e circa 4,5 km dalla SE RTN Partanna 2.

Come richiesto dal preventivo di connessione cod, prat. 202002388 rilasciato da TERNA, gli interventi sulla RTN dovranno prevedere il collegamento della nuova SE RTN Fulgatore 2 con la esistente SE RTN Partanna e con la SE RTN Fulgatore, tramite nuovi elettrodotti 220 kV in semplice terna della RTN.

Da un punto di vista elettrico, al completamento delle opere descritte, saranno ottenuti i otto nuovi collegamenti così definiti:

- 220 kV S.T. "Partanna 3 – Partanna" (1)
- 220 kV S.T. "Partanna 3 – Partanna" (2)
- 220 kV S.T. "Partanna 2 – Partanna 3" (1)
- 220 kV S.T. "Partanna 2 – Partanna 3" (2)
- 220 kV S.T. "Fulgatore 2 – Partanna 2" (1)
- 220 kV S.T. "Fulgatore 2 – Partanna 2" (2)
- 220 kV S.T. "Fulgatore – Fulgatore 2" (1)
- 220 kV S.T. "Fulgatore – Fulgatore 2" (2)

In particolare, per quanto concerne il collegamento in entra-esce sulla linea RTN 220 kV "Fulgatore-Partanna" della SE RTN Fulgatore 2, è stato interrotto l'elettrodotto esistente in corrispondenza del sostegno n.12, realizzando i collegamenti aerei con i sostegni capolinea della sezione 220 kV della nuova SE Fulgatore 2; a tal fine è stato sostituito il sostegno 12 con il 12bis ed inserito un nuovo sostegno 12ter, aventi entrambi caratteristiche idonee alla realizzazione delle derivazioni verso i sostegni capolinea. I raccordi di cui sopra avranno approssimativamente lunghezza pari a circa 260 e 170 m.

Per il raddoppio del collegamento con la SE RTN Partanna 2 saranno eseguiti interventi di ampliamento della suddetta SE che consisteranno unicamente nel

prolungamento del sistema a doppia sbarra a 220 kV esistente mediante realizzazione di tre ulteriori passi sbarra, da utilizzare per il collegamento dei due elettrodotti aerei a 220 kV provenienti dalla SE RTN Partanna 3 e per il raddoppio del collegamento con la nuova SE RTN Fulgatore 2.

Per meglio definire il tracciato sopra descritto, sono inoltre stati predisposti i seguenti elaborati progettuali:

01.02.01 – “Corografia su carta IGM 1:25.000”

01.02.03 – “Corografia su CTR 1:10.000”

01.02.05 – “Inquadramento su ortofoto”

01.02.09 – “Planimetria catastale”

05.02.01 – “Profili altimetrici nuovo elettrodotto aereo 220 kV SE Fulgatore – SE Fulgatore 2”

05.02.02 – “Profili altimetrici nuovo elettrodotto aereo 220 kV SE Fulgatore 2 – SE Partanna 2”

05.02.03 – “Profili altimetrici raccordi elettrodotto esistente con SE RTN Fulgatore 2”

05.02.04 – “Profili altimetrici modifiche agli elettrodotti aerei a 220 kV SE Partanna 2 – SE Partanna 3 in ingresso alla SE RTN Partanna 2”

## **2 ATTRAVERSAMENTI ED INTERFERENZE**

Tra le possibili soluzioni sono stati individuati i tracciati più funzionali, che, soddisfacendo le esigenze tecniche proprie degli elettrodotti, tengono conto delle possibili ripercussioni urbanistiche ed ambientali, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

I tracciati degli elettrodotti sono stati studiati in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, tenendo conto, come detto, sia della posizione delle esistenti SE Fulgatore e Partanna 2 e della futura SE Fulgatore 2 che del tracciato degli elettrodotti esistenti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza dei tracciati per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- evitare le interferenze con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione degli elettrodotti dopo che saranno costruiti.

Nell'area interessata dal nuovo intervento, come si evince dall'elaborato 01.02.03 – Corografia su CTR con interferenze, si rilevano alcune interferenze con opere preesistenti, in particolare gli attraversamenti aerei delle SP n.8, n.24, e n.43 e della Strade di bonifica n.24 e n.29.

Si riscontrano anche alcune interferenze con elettrodotti aerei bt ed MT che nella progettazione dei nuovi elettrodotti aerei sono state gestite verificando le interdistanze prescritte dalla normativa vigente (v. elaborati 05.02.01, 05.02.02, 05.02.03 e 05.02.04 relativi ai profili dei nuovi elettrodotti 220 kV).

## **2.1 ANALISI AMBIENTALE E PAESAGGISTICA**

Come si evince dall'elaborato 01.02.02 – "Inquadramento tecnico su Rete Natura 2000", l'intervento non interferisce con alcuna area SIC né con zone ZPS. Il sito Rete Natura più vicino risulta l'ITA010023 – Montagna Grande di Salemi che dista circa 10 km.

Dalle considerazioni riportate nella Relazione Geologica allegata al presente progetto (elaborato 01.01.03) relative all'analisi del Piano di Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), non si rileva inoltre alcuna interferenza con aree considerate a rischio, ad eccezione di un tratto di elettrodotto che nella "Carta delle aree di esondazione per manovre di scarico e ipotetico collasso della diga Rubino" è *potenzialmente soggetto a fenomeni di esondazione per manovre di scarico e collasso*.

Dagli allegati elaborati progettuali relativi alla verifica della sussistenza di vincoli paesaggistici imposti dal D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii., 01.02.06 – "Carta dei vincoli su CTR", si evidenzia che sono sorvolate con alcune campate della nuova linea aerea anche alcune fasce di rispetto da corsi d'acqua vincolati ai sensi dell'art. 142 c.1 lett. c) del D.Lgs 42/04 ma i sostegni sono previsti esclusivamente al di fuori di tali fasce di rispetto. La configurazione scelta è finalizzata alla minimizzazione di tali interferenze.

Come si evince dalle carte dei vincoli allegate, alcune porzioni di impianto ricadono in aree soggette a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.Lgs 3267/23; in tale tratto è prevista la realizzazione del minor numero di sostegni possibile. Gli studi geologici, geomorfologici ed idrogeologici eseguiti (cfr. elaborato 01.01.03 - Relazione Geologica) evidenziano che l'area interessata dal progetto di realizzazione degli elettrodotti è geomorfologicamente stabile e non si rilevano nella stessa forme

possibili di dissesto in atto o potenziali. E' possibile definire bassa la pericolosità geologica dell'area sulla base dei fattori geomorfologici, geologici e idrogeologici.

Sulla scorta degli studi eseguiti, è possibile concludere che gli elettrodotti 220 kV oggetto di progettazione non verranno a turbare alcun equilibrio né morfologico né idrogeologico e che la realizzazione della stessa non apporterà alcuna turbativa all'equilibrio geostrutturale dei fabbricati esistenti nell'area.

### **3 CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI ELETTRODOTTI**

I calcoli delle frecce e delle sollecitazioni dei conduttori di energia, delle corde di guardia, dell'armamento, dei sostegni e delle fondazioni, sono rispondenti alla Legge n. 339 del 28/06/1986 ed alle norme contenute nei Decreti del Ministero dei LL.PP. del 21/03/1988 e del 16/01/1991 con particolare riguardo agli elettrodotti di classe terza, così come definiti dall'art. 1.2.07 del Decreto del 21/03/1988 suddetto.

#### **3.1 ELETTRODOTTO A 220 KV ST "PARTANNA 2 – PARTANNA"**

Il nuovo elettrodotto sarà costituito da una unica palificazione a singola terna serie 220 kV armata con un conduttore di energia per ciascuna delle tre fasi elettriche e da una corda di guardia.

Le caratteristiche elettriche degli elettrodotti sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	220 kV
Corrente nominale	550 A
Potenza nominale	210 MVA
Diametro conduttore	31,5 mm
Diametro fune di guardia (incorporante fibra ottica)	11,5 mm



### **3.2 EVENTUALI RACCORDI A 220 KV ALLA LINEA ST 220 KV "FULGATORE-PARTANNA"**

Gli eventuali raccordi alla SE Partanna 3 saranno costituiti da una palificazione in singola terna serie 220 kV armata con un conduttore di energia per ciascuna delle tre fasi elettriche e da una corda di guardia.

Le caratteristiche elettriche degli elettrodotti sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	220 kV
Corrente nominale	550 A
Potenza nominale	210 MVA
Diametro conduttore	31,5 mm
Diametro fune di guardia (incorporante fibra ottica)	11,5 mm

Come previsto dal DM n. 499 del 21/03/1988 paragrafo 2.2.04 punto 3, per la definizione dei profili sono stati considerati i conduttori e le corde di guardia scarichi alla temperatura rispettivamente di 55°C (stato MFA) e -5°C (stato MPA).

Per quanto concerne le distanze tra conduttori di energia e fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comportino tempi di permanenza prolungati, si rimanda al documento 05.01.04 – "Valutazione campi elettromagnetici – raccordi AT".

Nell'elaborato sopra citato si evidenzia la conformità al dettato del D.P.C.M. 08/07/2003.

Il progetto esecutivo dell'opera sarà sviluppato sulla base del Progetto Unificato Terna per gli elettrodotti, elaborato nel pieno rispetto delle normative applicabili.

Le tavole grafiche dei componenti impiegati con le loro caratteristiche sono riportati nei documenti:

05.01.02 – “Caratteristiche impianti – linee aeree 220 kV”

05.01.03 – “Caratteristiche dei Componenti – linee aeree 220 kV”

#### **4 VINCOLI PER IL VOLO AEREO**

Il tracciato descritto nella presente relazione non è ubicato in prossimità di aeroporti e pertanto non è interessato da alcun tipo di vincolo aeroportuale per la navigazione aerea.

Per quanto riguarda la sicurezza del volo a bassa quota, ai sensi della circolare tecnica emanata dallo Stato Maggiore della Difesa, con il dispaccio n. 146/394/4422 datato 09.08.2000, nè su conduttori e fune di guardia (ostacoli orizzontali) nè sui sostegni (ostacoli verticali) occorre apporre alcun tipo di segnalazione cromatica o luminosa in quanto, essendo il tracciato interamente localizzato al di fuori dei centri abitati, si è verificato che nessun tratto di linea supera l'altezza di 61 metri rispetto al piano di campagna.

#### **5 RUMORE**

La produzione di rumore da parte di un elettrodotto in esercizio è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici: il vento e l'effetto corona.

Il vento, se particolarmente intenso, può provocare il “fischio” dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità.

L'effetto corona, invece, è responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto, soprattutto in condizioni di elevata umidità dell'aria.

Per quanto riguarda l'emissione acustica di una linea a 380 kV in configurazione standard, misure sperimentali effettuate in condizioni controlliate, alla distanza di 15m dal conduttore più esterno, in condizioni di simulazione di pioggia, hanno fornito valori pari a 40 dB(A).

Occorre inoltre rilevare che il rumore si attenua con la distanza in ragione di 3 dB(A) al raddoppiare della distanza stessa e che a detta attenuazione va aggiunta quella provocata dalla vegetazione e/o dai manufatti. In queste condizioni, tenendo conto dell'attenuazione con la distanza, si riconosce che già a poche decine di metri dalla linea risultano rispettati anche i limiti più severi tra quelli di cui al D.P.C.M. marzo 1991 e alla Legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n.447 del 26/10/1995).

Confrontando i valori acustici relative la rumorosità di alcuni ambienti tipici (rurale, residenziale senza strade di comunicazione, suburbano con traffico, urbano con traffico) si constata che tale rumorosità ambientale è dello stesso ordine di grandezza, quando non superiore, dei valori indicati per una linea 380 kV.

Per una corretta analisi dell'esposizione della popolazione al rumore prodotto dall'elettrodotto in fase di esercizio, si deve infine tenere conto del fatto che il livello del fenomeno è sempre modesto e che l'intensità massima è legata a cattive condizioni meteorologiche (vento forte e pioggia battente) ed al naturale rumore di fondo (sibilo del vento, scroscio della pioggia, tuoni); fattori questi ultimi che riducono sia la percezione del fenomeno che il numero delle persone interessate.

## **6 AREE IMPEGNATE**

La fascia che sarà assoggettata a "servitù di elettrodotto" per le linee elettriche aeree viene considerata corrispondente alle aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e la manutenzione dell'elettrodotto. L'ampiezza di tale fascia per gli elettrodotti in questione è prevista pari a circa 20 m per lato, riferendosi all'asse linea.

Il vincolo preordinato all'esproprio, anche ai fini delle relative misure di salvaguardia, sarà invece apposto sulle "aree potenzialmente impegnate" che si ritiene equivalgano alle zone di rispetto di cui l'art. 52 quater, comma 6, del testo unico sugli espropri n°327 del 08/06/2001 e successive modificazioni, all'interno delle quali poter inserire varianti al tracciato dell'elettrodotto senza che tali varianti comportino la necessità di nuove autorizzazioni. L'ampiezza di tale zona per gli elettrodotti in questione è considerata pari a 40 m per lato, come evidenziato nell'elaborato 01.02.10 – "Aree soggette a vincolo preordinato all'esproprio", che evidenzia, su base catastale in scala 1:2000 o 1:4.000, le aree da assoggettare a vincolo preordinato all'esproprio.

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 servitù secondo i criteri esposti all'inizio del paragrafo.

L'elenco dei beni interessati dalle aree potenzialmente impegnate, come indicato in catasto, ed i relativi riferimenti ai numeri di Fogli e Particelle, unitamente all'indicazione dei proprietari, sono riportati nell'elaborato 01.01.02 - "Elenco ditte catastali"

## **7 SICUREZZA NEI CANTIERI**

I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa vigente in materia di sicurezza, ovvero nel rispetto del Testo Unico sulla Sicurezza Decreto Legislativo n. 81 del 9 aprile 2008 e successive modifiche.

Pertanto, in fase di progettazione esecutiva si provvederà a nominare un Coordinatore per la Progettazione, abilitato ai sensi della predetta normativa, che redigerà il Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Successivamente, in fase di realizzazione dell'opera, saranno effettuate le notifiche preliminari ad Enti\Autorità preposti e 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 Coordinamento.

## **8 TERRE E ROCCE DA SCAVO**

In ottemperanza delle normativa vigente in fase di progettazione esecutiva, verrà predisposto idoneo "Piano di Gestione delle Terre e Rocce da Scavo" nel quale verranno descritti le modalità di gestione delle stesse in fase di realizzazione.

In particolare, il suddetto Piano di Gestione sarà così articolato:

a) STUDIO PRELIMINARE. Ovvero una verifica diretta in campo e documentale presso Comuni, Provincia e Regione, volta al reperimento di dati storici che consentano una valutazione a priori della possibile presenza di contaminazione nell'area interessata dagli elettrodotti.

b) PIANO DI INDAGINE. In funzione del posizionamento definitivo dei sostegni e delle profondità previste per gli scavi di fondazione, conseguenti alle verifiche geotecniche e alla definizione del progetto esecutivo degli elettrodotti, facendo riferimento alle risultanze dello studio preliminare di cui al punto precedente, verrà predisposto un Piano di Indagine nel quale saranno definite le quantità, la posizione, la qualità dei prelievi e delle analisi da eseguire e dei parametri da ricercare.

### INDAGINI

Preliminarmente all'avvio del cantiere di costruzione degli elettrodotti saranno eseguiti, nei punti definiti dal Piano di indagine, i prelievi dei campioni, le analisi chimiche finalizzate alla determinazione del codice CER e alla classificazione del terreno e la determinazione della destinazione finale del terreno (ovvero il riutilizzo in sito, qualora possibile, o lo smaltimento in discarica autorizzata).

Per tutti i dettagli si rimanda all'elaborato "Relazione sulla gestione delle terre e rocce da scavo".

## **9 CRONOPROGRAMMA**

I lavori di realizzazione degli elettrodotti AT avranno inizio dopo che sarà ottenuto il Decreto Autorizzativo, e comunque a valle dell'avvio dei lavori relativi alla nuova SE Fulgatore 2, prevedendo una durata complessiva non superiore a 24 mesi.

## **10 STIMA DEI COSTI**

Il costo per la realizzazione dei suddetti raccordi AT, stimato sulla base del progetto definitivo presentato in fase autorizzativa, è pari a circa 5.000.000,00 € (euro cinquemilioni).

## **11 NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

In questo paragrafo si riportano i principali riferimenti normativi da prendere in considerazione per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dell'intervento oggetto del presente documento.

- ☞ Regio Decreto 11 dicembre 1933 n. 1775 "Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici";
- ☞ D.M. 02 agosto 2007, n. 140;
- ☞ Legge 23 agosto 2004, n. 239
- ☞ Legge 22 febbraio 2001, n. 36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";
- ☞ DPCM 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";
- ☞ Decreto 29 maggio 2008, "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti";
- ☞ DPR 8 giugno 2001 n. 327 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di Pubblica Utilità" e smi;
- ☞ Legge 24 luglio 1990 n. 241, "Norme sul procedimento amministrativo in materia di conferenza dei servizi" come modificato dalla Legge 11 febbraio 2005, n. 15, dal Decreto legge 14 marzo 2005, n. 35 e dalla Legge 2 aprile 2007, n. 40;
- ☞ Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n° 42 "Codice dei Beni Ambientali e del Paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137 ";

- 📄 Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42";
- 📄 Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii.;
- 📄 Legge 5 novembre 1971 n. 1086. "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica. Applicazione delle norme sul cemento armato";
- 📄 Legge 2 febbraio 1974, n. 64. Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche
- 📄 D.M. 14 gennaio 2008. "Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni".
- 📄 Decreto Interministeriale 21 marzo 1988 n. 449 "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne";
- 📄 Decreto Interministeriale 16 gennaio 1991 n. 1260 "Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne";
- 📄 Decreto Interministeriale del 05/08/1998 "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne";
- 📄 CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998:09
- 📄 CEI 11-60, "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne", seconda edizione, 2002-06



- ☞ 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 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana", prima edizione, 2001-01
- ☞ CEI 103-6 "Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto", terza edizione, 1997:12
- ☞ CEI 106-11, "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) - Parte 1: Linee elettriche.