



REVISIONE	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
	01	luglio 2023	Revisione per richiesta integrazioni per benessere Terna	Geotech s.r.l.	Ing. P. Ricciardini	Dott. N. Ricciardini
	00	dicembre 2021	Prima emissione	Geotech S.r.l.	Ing. P. Ricciardini	Dott. N. Ricciardini

PROGETTISTA	PROGETTO
 <p>GEOTECH S.r.l. SOCIETA' DI INGEGNERIA Via T.Nani, 7 Morbegno (SO) Tel. +39 0342610774 E-mail: info@geotech-srl.it Site: www.geotech-srl.it</p> <p>SOCIETA' CERTIFICATA</p> 	REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150/380 KV "SE SANLURI" E OPERE CONNESSE

COMMITTENTE		
GREENENERGYSARDEGNA2		
CODICE	ELABORATO	
R058	Relazione di compatibilità Vigili del Fuoco Stazione Elettrica e raccordi aerei	
DATA	SCALA	UBICAZIONE
Luglio 2023	-	Regione Sardegna, Provincia Sud Sardegna

LIVELLO DI PROGETTO	CODIFICA ELABORATO
Definitivo	G855_DEF_R_058_Rel_VVF_RTN_1-1_REV01

Questo documento contiene informazioni di proprietà della Geotech S.r.l. e deve essere esclusivamente utilizzato dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o divulgazione senza l'esplicito consenso di Geotech S.r.l.



Sommario

1	PREMESSA	2
2	PROPONENTE	2
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	2
4	INTERVENTI OGGETTO DI INDAGINE	4
4.1	RACCORDI AERERI 380 KV SULLA “ITTIRI – SELARGIUS”	5
4.2	STAZIONE ELETTRICA DI TRASFOMORAZIONE 150/380 KV “SE SANLURI”	5
5	ATTIVITA’ SOGGETTE AL CONTROLLO DEI VIGILI DEL FUOCO CON OBBLIGHI DI DISTANZE DI SICUREZZA DAGLI ELETTRODOTTI	7
6	CONCLUSIONI	11
6.1	ATTIVITÀ SOGGETTE AI CONTROLLI DI PREVENZIONE INCENDI PER LE QUALI SONO PRESCRITTE DISTANZE DI SICUREZZA DA ELETTRODOTTI	11
6.1.1	<i>Raccordi aerei a 380 kV sull’asse “Ittiri – Selargius”</i>	11
6.1.2	<i>Stazione Elettrica 150/380 kV “SE Sanluri”</i>	12
6.2	ATTIVITÀ SOGGETTE AI CONTROLLI DI PREVENZIONE INCENDI PER LE QUALI NON SONO PRESCRITTE DISTANZE DI SICUREZZA DA ELETTRODOTTI	16
6.2.1	<i>Raccordi aerei a 380 kV sull’asse “Ittiri – Selargius”</i>	16
6.2.2	<i>Stazione Elettrica “SE Sanluri”</i>	16
6.3	ATTIVITÀ NON SOGGETTE AI CONTROLLI DI PREVENZIONE INCENDI PER LE QUALI SONO PRESCRITTE DISTANZE DI SICUREZZA DA ELETTRODOTTI	17
6.3.1	<i>Raccordi aerei a 380 kV sull’asse “Ittiri – Selargius”</i>	17
6.3.2	<i>Stazione Elettrica “SE Sanluri”</i>	17
6.4	ATTIVITÀ NON PERTINENTI ALLA PREVENZIONE INCENDI.....	17
6.4.1	<i>Raccordi aerei a 380 kV sull’asse “Ittiri – Selargius”</i>	17
6.4.2	<i>Stazione Elettrica “SE Sanluri”</i>	17
6.5	CONSIDERAZIONI FINALI	17



1 PREMESSA

Il presente Piano Tecnico delle Opere, redatto dalla società di ingegneria GEOTECH S.r.l. con sede in Via Nani 7 a Morbegno (SO), è relativo alle opere di rete per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) di una serie di iniziative eoliche del proponente "Green Energy Sardegna 2 s.r.l." ha lo scopo di dimostrare il rispetto delle distanze di sicurezza della Stazione Elettrica 150/380 kV "SE Sanluri" e i raccordi aerei entra-esce tra la suddetta e la linea 380 kV esistente "Ittiri – Sanluri" in progetto da eventuali attività per cui è previsto il controllo dei Vigili del Fuoco o a rischio di incidente rilevante di cui al D. Lgs. 334/1999, in ottemperanza alle disposizioni impartite dalla Circolare del Ministero dell'Interno prot. 3300 del 6 marzo 2019 "Rete nazionale di trasporto dell'energia elettrica. Autorizzazioni ai sensi della Legge 23 agosto 2004, n. 239".

Gli elettrodotti, pur non essendo soggetti ai controlli di prevenzione incendi perché non compresi nell'allegato I del D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011, potrebbero interferire con attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco o a rischio di incidente rilevante di cui al D. Lgs. 334/1999. Le attività soggette a controllo dei Vigili del Fuoco che devono essere a distanza di sicurezza dalle linee elettriche sono quelle indicate dalle norme riassunte nell'allegato 1 "Elenco delle norme di prevenzione incendi che stabiliscono distanze di sicurezza da elettrodotti aerei" della citata Circolare del Ministero dell'Interno del 6 marzo 2019, n. 3300.

2 PROPONENTE

La Green Energy Sardegna 2 S.r.l. è una società del Gruppo Fri-EI Green Power finalizzata allo sviluppo in Sardegna di progetti nel campo delle energie rinnovabili, con sede a Bolzano in piazza del Grano n°3, partita iva N. 02993950217 e numero REA 222872.

Il maggiore azionista e referente per l'iniziativa è, pertanto, Fri-EI Green Power S.p.A. che gestisce, direttamente o tramite le proprie collegate e controllate, un portfolio di n. 34 impianti eolici per una potenza totale di ca. 901 MW, di cui 155,2 MW realizzati in Sardegna.

Oltre agli impianti eolici la società possiede n. 1 impianto a biomassa liquida della potenza di 74,8 MW detenuto al 50% e n. 1 impianto a biomassa solida della potenza di 18,7 MW detenuto al 100%.

Secondo i dati consolidati al 2018 il Gruppo Fri-EI Green Power possiede un patrimonio netto di circa 406 m€ con investimenti effettuati nell'anno 2018 pari a 118 m€ ed un cash flow da attività operative realizzato nel 2018 pari a circa 104 m€.

Si ritiene pertanto che il proponente, in base ai dati sopra esposti, disponga delle richieste capacità economiche, gestionali ed imprenditoriali necessarie per la costruzione e per la gestione dell'impianto eolico di cui trattasi.

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- D.M. 31 luglio 1934: "Approvazione delle norme di sicurezza per la lavorazione, l'immagazzinamento, l'impiego o la vendita di oli minerali e per il trasporto degli oli stessi";
- R.D. 6 maggio 1940, n. 635: "Approvazione del regolamento per l'esecuzione del testo unico 18 giugno 1931, n. 773 delle leggi di pubblica sicurezza";
- Circolare 15 ottobre 1964, n. 99: "Contenitori di ossigeno liquido. Tank ed evaporatori freddi per uso industriale. Installazione e stoccaggio";
- Circolare 10 febbraio 1969, n. 10: "Distributori stradali di carburanti";
- D.M. 24 novembre 1984: "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8";
- D.I. 21 marzo 1988, n. 449: "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne";



- D.M. 13 ottobre 1994: "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione, l'installazione e l'esercizio dei depositi di G.P.L. in serbatoi fissi di capacità complessiva superiore a 5 m³ e/o in recipienti mobili di capacità complessiva superiore a 5000 kg.";
- D.M. 18 maggio 1995: "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione, ed esercizio dei depositi di soluzioni idroalcoliche";
- D.LGS 17 agosto 1999, n. 334: " Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose";
- D.M. 24 maggio 2002: "Norme di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione stradale di gas naturale per autotrazione";
- D.P.C.M. 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";
- D.M. 12 settembre 2003: "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione e l'esercizio di depositi di gasolio per autotrazione ad uso privato, di capacità geometrica non superiore a 9 m³, in contenitori-distributori rimovibili per il rifornimento di automezzi destinati all'attività di autotrasporto";
- D.P.R. n. 340 del 24 ottobre 2003: "Regolamento recante disciplina per la sicurezza degli impianti di distribuzione stradale di GPL per autotrazione";
- D.M. 14 maggio 2004: "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione e l'esercizio dei depositi di gas di petrolio liquefatto con capacità complessiva non superiore a 13 m³";
- Legge 23 agosto 2004, n. 239: "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia";
- D.M. 31 agosto 2006: "Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione di idrogeno per autotrazione";
- D.M. 16 aprile 2008: "Regola tecnica per la progettazione costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8";
- D.M. 17 aprile 2008: "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8";
- Decreto direttoriale 29 maggio 2008: "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti";
- D.P.R. n. 151 del 01 agosto 2011: "Regolamento recante semplificazioni della disciplina prevenzione incendi".
- Circolare 06 marzo 2019, n. 3300: "Rete nazionale di trasporto dell'energia elettrica. Autorizzazioni ai sensi della Legge 23 agosto 2004, n.239";



4 INTERVENTI OGGETTO DI INDAGINE

Oggetto dell'analisi della presente relazione sono:

- La futura stazione elettrica di trasformazione 150/380 kV "SE Sanluri";
- I raccordi aerei entra – esce tra l'elettrodotto aereo esistente "Ittiri – Sanluri" e la futura Stazione Elettrica "SE Sanluri".

Gli elettrodotti di raccordo saranno due, entrambi in aereo:

- "Ittiri – SE Sanluri";
- "SE Sanluri – Selargius";

La Stazione Elettrica "SE Sanluri" sarà di trasformazione 150/380 kV con due sezioni 150 kV e una 380 kV. Tutte le opere insistono nel comune di Sanluri (SU) in Regione Sardegna. Di seguito si riporta un estratto della tavola "Corografia di progetto su ortofotocarta – Stazione Elettrica e raccordi aerei" (cod. G855_DEF_T_004_Coro_prog_RTN_ortofoto_1-1_REV01).



LEGENDA:

- Limiti Comunali
- Linea aerea AT esistente 380 kV
- Linea aerea AT esistente 220 kV
- - - Viabilità di accesso alla "SE Sanluri"

OPERE IN PROGETTO:

- SE Sanluri
- Elettrodotto aereo a 380kV "Ittiri - SE Sanluri"
- Elettrodotto aereo a 380kV "SE Sanluri - Selargius"
- - - Demolizione tratto di elettrodotto aereo esistente

Inquadramento area di su base ortofoto al 5.000 (estratto non in scala)



4.1 RACCORDI AERERI 380 KV SULLA “ITTIRI – SELARGIUS”

Il raccordo aereo “nord” ovvero quello che da Ittiri arriverà a Sanluri, avrà un andamento NNO-SSE ed entra in stazione con andamento N-S. In totale sono previsti 2 sostegni.

Il raccordo aereo “sud” ovvero quello dalla futura SE di Sanluri andrà a Selargius, esce dalla stazione con un primo tratto ad andamento N-S, prosegue con una campata E-O e va inserirsi sull’esistente “Ittiri – Selargius” con un andamento N-S. In totale sono previsti 3 sostegni.

Entrambi i raccordi saranno ubicati su terreni agricoli, al di fuori di aree abitate e totalmente in comune di Sanluri (SU).

Dal punto di vista delle interferenze, si interseca la linea esistente 220 kV “Villasor – Mogorella” nella campata 324/1 – 324/2 del raccordo in progetto “Ittiri – Sanluri”.

Per maggiori dettagli si rimanda all’elaborato “Relazione tecnica dettaglio – raccordi aerei” relativa ai (cod. G855_DEF_R_006_Rel_tec_racc_1-1_REV00).

4.2 STAZIONE ELETTRICA DI TRASFOMAZIONE 150/380 KV “SE SANLURI”

La nuova Stazione Elettrica “SE Sanluri” sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e stalli tradizionali: essa sarà pertanto del tipo AIS (Air Insulated Substation) cioè con isolamento sbarre e sezionamenti in aria, unità funzionali in SF6. Essa sarà dotata di 3 sezioni, due a 150 kV e una a 380 kV, con isolamento in aria e stalli tradizionali.

Nella sezione 380 kV sono previsti 12 stalli:

- 2 per il parallelo sbarre;
- 4 per i trasformatori 380/150 kV
- 1 per il reattore;
- 5 per l’arrivo di linee in aereo o cavo interrato.

Nelle due sezioni 150 kV sono previsti in totale 25 stalli così suddivisi:

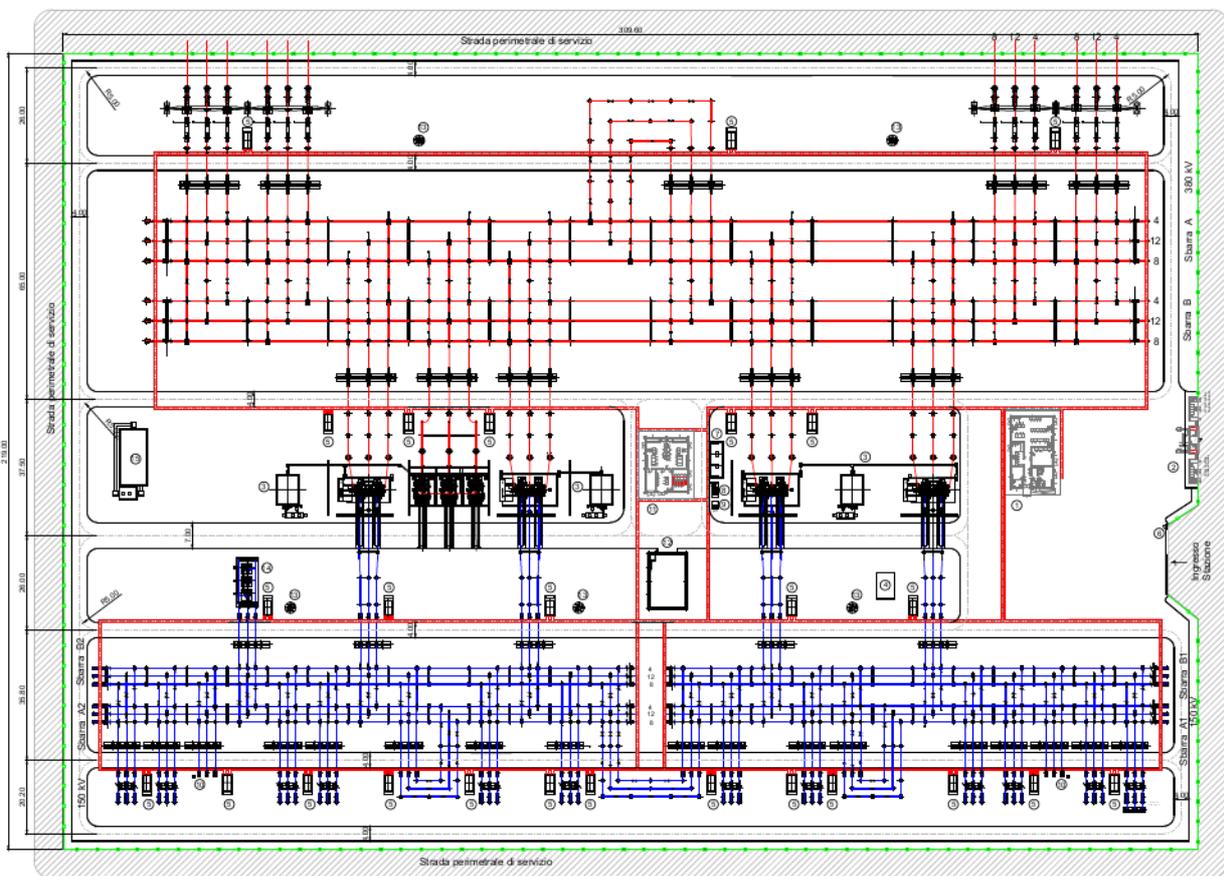
- Sezione dx (12 stalli totali) anche denominata sezione 1:
 - 1 stallo per il parallelo sbarre tra le due sezioni 150 kV;
 - 2 stalli per i trasformatori;
 - 6 stalli per l’arrivo di linee in aereo o cavo interrato;
 - 1 stallo aereo per il parallelo sbarre;
 - 1 stallo per il trasformatore induttivo di potenza (TIP);
- Sezione sx (13 stalli totali) anche denominata sezione 2:
 - 1 stallo per il parallelo sbarre tra le due sezioni 150 kV;
 - 2 stalli per il parallelo sbarre;
 - 2 stalli per i trasformati;
 - 7 stalli per l’arrivo di linee in aereo o cavo interrato;



- 1 stallo per i condensatori;
- 1 stallo per il trasformatore induttivo di potenza (TIP).

Nella stessa sarà presente un edificio comandi e servizi ausiliari oltre che opere accessorie e alla viabilità esistente.

Nella figura sottostante è rappresentata, con un estratto non in scala, la configurazione elettromeccanica della futura SE. Per un maggiore dettaglio si rimanda alla tavola “Planimetria opere elettromeccaniche – Stazione Elettrica” (cod. G855_DEF_T_037_Plan_op_elettrom_SE_1-1_REV01).



Planimetria opere elettromeccaniche “SE Sanluri” (estratto non in scala)

Con le indicazioni della norma Norme CEI e gli standars di TERNA contenuti nelle specifiche di riferimento, si ottengono le distanze adeguate ai fini dell’esercizio, della manutenzione, garantendo in particolare:

- La possibilità di circolazione per gli operatori in condizioni di sicurezza all’interno del perimetro della stazione;
- La circolazione, dei normali mezzi di manutenzione sulla viabilità interna;
- Alloggiamento delle apparecchiature periferiche di protezione e controllo in appositi chioschi prefabbricati, posizionati come indicato nelle planimetrie allegate.



Per ulteriori dettaglio in merito alla futura SE si rimanda all'elaborato "Relazione tecnica di dettaglio – Stazione Elettrica" (cod. G855_DEF_R_005_Rel_tec_SE_1-1_REV01).

5 ATTIVITA' SOGGETTE AL CONTROLLO DEI VIGILI DEL FUOCO CON OBBLIGHI DI DISTANZE DI SICUREZZA DAGLI ELETTRODOTTI

Nel seguito si riporta una tabella redatta secondo il modello in allegato 2 "Dichiarazione a firma di professionista abilitato iscritto all'ordine (ingegnere, architetto, geometra o perito industriale) attestante il rispetto delle distanze di sicurezza dell'elettrodotto da elementi sensibili" della Circolare del Ministero dell'Interno del 6 Marzo 2019, n. 3300 in cui sono indicate le attività per le quali sono descritte, da norme di prevenzione incendi (recepite tramite ordinamenti legislativi), specifiche distanze di sicurezza da elettrodotti.

ATTIVITA' SOGGETTA AL CONTROLLO DEI VV.FF.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	DISTANZA MINIMA PRESCRITTA DALLA NORMA O ALTRE PRESCRIZIONI	DISTANZA DALL'ELETTRODOTTO O RISPETTO DI ALTRE PRESCRIZIONI (m)
Deposito oli minerali.	D.M. 31 luglio 1934 e s.m.i., artt. 28 e 29	Divieto di passaggio di linee elettriche aeree al di sopra di locali di travaso o detenzione di oli minerali, autorimesse, etc.	Dai sopralluoghi svolti, non è stata rilevata la presenza di locali di travaso o detenzione di oli minerali.
Contenitori-distributori, ad uso privato, per l'erogazione di carburante liquido di categoria C.	D.M. 22 novembre 2017	5.1. I contenitori-distributori devono osservare le seguenti distanze minime di sicurezza esterne ed interne da: d) proiezione verticale di linee elettriche che superano i seguenti limiti: 1000 V efficaci per corrente alternata, 1500 V per corrente continua: 6 m.	Dai sopralluoghi svolti non è stata rilevata la presenza di depositi di gasolio per autotrazione ad uso privato a distanza inferiore di 6 m dall'elettrodotto in progetto.
Deposito GPL in serbatoi fissi di capacità > 5 m ³ e/o in recipienti mobili di capacità complessiva superiore a 5000 kg.	D.M. 13 ottobre 1994	Tra gli elementi pericolosi e linee elettriche aeree deve essere osservata una distanza in proiezione di 20 m per tensioni superiori a 1 kV fino a 30 kV. Per tensioni superiori a 30 kV la distanza L, in metri, in funzione della tensione U, in KV, è data dalla formula: $L = 20 + 0,1 \times (U-30)$. Nella fascia di rispetto di metri $3 + 0,1 \times U$ dalla proiezione in piano delle linee elettriche con tensione oltre 1 kV, non devono sorgere fabbricati di alcun genere. Nel caso di linee aeree aventi tensione fino a 1 kV devono essere rispettate le distanze di protezione di cui al punto 4.4	Dall'applicazione della formula $L = 20 + 0,1 \times (U-30)$, dove U = tensione nominale linea in kV, si ricava la seguente distanza: 55 m (per elettrodotti a 380 kV). Dall'applicazione della formula $L = 3 + 0,1 \times U$ per il calcolo della fascia di rispetto tra fabbricati e proiezione in piano di linee elettriche si ricava la seguente distanza: 41 m (per elettrodotti a 380 kV). Dai sopralluoghi svolti non si è rilevata la presenza di depositi GPL a distanza inferiore a 55 m dall'elettrodotto in progetto.
Depositi di GPL con capacità complessiva non superiore a 13 m ³ , non adibiti ad uso commerciale.	D.M. 14 maggio 2004	Distanza dagli elementi pericolosi del deposito (serbatoio, punto di riempimento, gruppo multi valvole e tutti gli organi di intercettazione e controllo, con pressione di esercizio superiore a 1,5 bar) della proiezione verticale di linee ad alta tensione: 15 m	Dai sopralluoghi svolti non si è rilevata la presenza di depositi GPL della richiamata tipologia a distanza inferiore a 15 m dall'elettrodotto in progetto.
Distributore stradale di carburante.	Circolare Min. Int. n. 10 del 10 febbraio 1969, par. 9.2	I punti di rifornimento (colonnine distributrici) ed i punti di travaso (pozzetto dei serbatoi interrati) non devono essere sottostanti a linee elettriche ad alta tensione e devono distare dalla proiezione orizzontale di queste non meno di 6 m.	Dai sopralluoghi effettuati, non emerge la presenza di distributori stradali di carburante a distanza inferiore di 6m dalla proiezione orizzontale delle linee elettriche in progetto.



Distributore stradale di GPL.	D.P.R. n. 340 del 24 ottobre 2003	Distanza tra gli elementi pericolosi dell'impianto (serbatoi fissi, punto di riempimento, pompe adibite alla erogazione del GPL, pompa o compressore adibito al riempimento dei serbatoi fissi, apparecchi di distribuzione a semplice o doppia erogazione) e le linee elettriche aeree, con valori di tensione maggiore di 400 V efficaci per corrente alternata e 600 V per corrente continua: deve essere osservata una distanza, misurata in proiezione, di 15 m.	Dai sopralluoghi svolti, non è stata rilevata la presenza di distributori stradali di GPL a distanza inferiore a 15 m dalla linea elettrica.
Depositi di metano.	D.M. 3 febbraio 2016	<p>Decreto Ministero dell'interno 3 febbraio 2016 (GU n. 35 del 12-2-2016) recante "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dei depositi di gas naturale con densità non superiore a 0,8 e dei depositi di biogas, anche se di densità superiore a 0,8.</p> <p>2.9. Distanze di sicurezza (..omissis..)</p> <p>L'area occupata dai serbatoi quella circostante, definita dall'applicazione delle distanze di protezione di cui al successivo punto, non deve essere attraversata da linee elettriche aeree; le linee elettriche con tensione superiore a 30 kV devono distare in pianta almeno 50 m e quelle con tensione superiore a 1 kV e fino a 30 kV almeno 20 m dal perimetro della proiezione in pianta del serbatoio più vicino.</p> <p>3.8. Distanze di sicurezza (..omissis..)</p> <p>I depositi, i box e l'area di sosta dei veicoli adibiti al trasporto di gas naturale devono rispettare le seguenti distanze dalle linee elettriche aeree:</p> <ul style="list-style-type: none">- 30 m, per le linee con tensione superiore a 30 kV;- 15 m, per le linee con tensione superiore a 1 kV e fino a 30 kV. <p>Le linee elettriche aeree di tensione non superiore a 1kV non possono comunque attraversare le aree occupate dagli elementi pericolosi di cui sopra.</p> <p>4.1 Alimentazione diretta e continuativa della rete da veicolo per trasporto di gas naturale con pressione massima di esercizio di 65 bar (6,5 Mpa) (..omissis..)</p> <p>Il veicolo in sosta deve rispettare le seguenti distanze: (..omissis..)</p>	Dai sopralluoghi effettuati, non è stata rilevata la presenza di depositi, di cui al D.M. 24 novembre 1984, a distanza inferiore a 50 m dalla proiezione verticale dei conduttori.



		<p>- distanza dalle linee elettriche aeree con tensione superiore a 30 kV: 30 m; - distanza dalle linee elettriche aeree con tensione superiore a 1 kV e fino a 30 kV: 15 m. Le linee elettriche aeree di tensione non superiore a 1kV non possono comunque attraversare l'area occupata dal veicolo. 4.3 Forniture temporanee di emergenza effettuate con veicoli adibiti al trasporto del gas naturale (..omissis..) Le linee elettriche aeree non possono attraversare l'area di ingombro dei veicoli adibiti al trasporto del gas naturale, degli impianti di preriscaldamento, decompressione, degli sfiati dei dispositivi di scarico e dell'eventuale impianto di odorizzazione. Per le linee elettriche con tensione superiore a 1 kV, gli elementi di cui sopra devono essere posizionati ad una distanza di 5 m dalla proiezione verticale del conduttore più vicino. 5.2 Operazioni di scarico dai veicoli adibiti al trasporto di gas naturale nei depositi fissi di 1ª, 2ª e 3ª categoria (..omissis..) Il veicolo in sosta deve rispettare le seguenti distanze: (..omissis..) - distanza dalle linee elettriche aeree con tensione superiore a 30 kV: 30 m; - distanza dalle linee elettriche aeree con tensione superiore a 1 kV e fino a 30 kV: 15 m. Le linee elettriche aeree di tensione non superiore a 1kV non possono comunque attraversare l'area occupata dal veicolo.</p>	
Opere e sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8.	Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 16 aprile 2008	3.4.1.6.3 Distanze di sicurezza - Le distanze di sicurezza devono essere conformi a quanto riportato dalle norme indicate al paragrafo 3.4.2	Dai sopralluoghi effettuati, non è emersa la presenza di impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8, nelle vicinanze delle opere in progetto.
Opere ed impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,85.	Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 17 aprile 2008	2.6 Distanze da linee elettriche. Tra condotte interrate e sostegni, con i relativi dispersori per messa a terra delle linee elettriche, devono essere rispettate le distanze minime fissate dal Decreto del Ministero dei LL.PP. 21 marzo 1988, n. 449 e successive modifiche.	Dai sopralluoghi effettuati, non è emersa la presenza di impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,85, nelle vicinanze delle opere in progetto.



		<p>I punti di linea, gli impianti e le centrali di compressione non possono essere ubicati al di sotto di linee elettriche aeree. La distanza fra condotte aeree o apparati e di dispositivi fuori terra appartenenti a punti di linea e impianti, non può essere inferiore all'altezza dei conduttori sul terreno come da Decreto del Ministero dei LL.PP. 21 marzo 1988, n. 449 e successive modifiche.</p> <p>Gli sfiati degli eventuali dispositivi di scarico devono comunque essere posizionati ad almeno 20 m dalla proiezione verticale del conduttore più vicino. Per le linee elettriche con tensione di esercizio maggiore di 30 kV occorre verificare le eventuali interferenze elettromagnetiche sulla condotta, in modo da prevedere eventualmente l'esecuzione di opere di protezione a difesa di tensioni indotte.</p> <p>La distanza tra linee elettriche interrato, senza protezione meccanica, e condotte interrate, non drenate, non deve essere inferiore a 0,5 m sia nel caso di attraversamenti che di parallelismi. Tale distanza può essere eccezionalmente ridotta a 0,3 m quando venga interposto un elemento separatore non metallico (per esempio lastre di calcestruzzo o di materiale isolante rigido).</p> <p>Nel caso degli attraversamenti non si devono avere giunti sui cavi di energia a distanza inferiore ad un metro dal punto di incrocio a meno che non venga interposto un elemento separatore non metallico.</p> <p>Qualora le linee elettriche siano contenute in un manufatto di protezione valgono le prescrizioni del punto 2.7. Non devono mai essere disposti nello stesso manufatto di protezione cavi di energia e condotte per il trasporto del gas</p>	
Distributore stradale di gas naturale (metano).	D.M. 24 maggio 2002	Tra gli elementi pericolosi dell'impianto e le linee elettriche aeree, con valori di tensione maggiori di 400 V efficaci per corrente alternata e di 600 V per corrente continua, deve essere osservata, rispetto alla proiezione in pianta, una distanza di 15 m. I piazzali dell'impianto non devono comunque essere attraversati da linee elettriche aeree con valori di tensione superiori a quelli sopra indicati.	Dai sopralluoghi svolti, non si è rilevata la presenza di distributori stradali di metano nelle vicinanze della linea in oggetto.
Distributore stradale di idrogeno.	D.M. 31 agosto 2006	Tra gli elementi pericolosi dell'impianto e le linee elettriche aeree, con valori di tensione maggiori di 400 V efficaci per corrente alternata e di 600 V per corrente continua, deve essere osservata, rispetto alla proiezione in pianta, una distanza di	Dai sopralluoghi svolti non si è rilevata la presenza di distributori stradali di metano nelle vicinanze della linea in oggetto.



		30 m. I piazzali dell'impianto non devono comunque essere attraversati da linee elettriche aeree con valori di tensione superiori a quelli sopra indicati.	
Deposito di soluzioni idroalcoliche.	D.M. 18 maggio 1995	Tra gli elementi pericolosi del deposito e la proiezione verticale di linee elettriche aeree devono essere osservate distanze non inferiori a: - 7 m per tensioni superiori ad 1 kV e non superiori a 30 kV; - il valore dato dalla formula $L = 7 + 0,05 U$ ove L è espresso in metri e la tensione U è espressa in kV, per tensioni superiori a 30 kV. Le linee aeree a tensione inferiore ad 1 kV devono osservare, dagli elementi pericolosi del deposito, le distanze di protezione (5 m).	Dalla applicazione della formula $L = 7 + 0,05xU$, dove U = tensione nominale linea in kV, si ricava la seguente distanza: 26 m (per elettrodotti a 380 kV). Dai sopralluoghi svolti non si è rilevata la presenza di depositi di soluzioni idroalcoliche a distanza inferiore a 26 m dalla linea.
Sostanze esplosive.	Regolamento T.U.L.P.S.: Regio Decreto 6 maggio 1940, n. 635	Allegato B – Capitolo X: Sicurezza contro gli incendi - Sicurezza contro le scariche elettriche atmosferiche. Le catoste di proiettili devono essere poste a distanza non minore di 20 m da linee elettriche.	Dai sopralluoghi svolti emerge che l'elettrodotto in progetto non passa a distanza inferiore a 20 m rispetto a luoghi di cui al R. D. 6 maggio 1940, n. 635.

6 CONCLUSIONI

La presente relazione è stata redatta ai sensi della Circolare del Ministero dell'Interno del 6 marzo 2019, n. 3300, la quale chiede che siano individuate le attività a rischio di incidente rilevante e quelle soggette ai controlli dei Vigili del Fuoco nei pressi degli elettrodotti in progetto; per ciascuna attività si dovranno poi verificare le eventuali distanze di sicurezza dalle linee elettriche imposte dalle normative di prevenzione incendi che sono elencate agli allegati 1 e 2 della medesima Circolare.

Tuttavia, la normativa attuale lascia aperta la possibilità che esistano anche attività non soggette ai controlli dei Vigili del Fuoco, ma per le quali siano comunque da rispettare distanze da linee elettriche ai fini della prevenzione incendi, nonché attività soggette ai controlli per le quali, invece, non siano imposte distanze dalle linee elettriche.

Nel primo caso è comunque necessario tenere le distanze imposte dalle norme, mentre nel secondo caso è opportuno quantomeno conoscere la presenza di tali attività, in modo da prendere le dovute cautele durante la realizzazione della linea elettrica.

Di seguito si descrivono i risultati dell'indagine svolta.

6.1 ATTIVITÀ SOGGETTE AI CONTROLLI DI PREVENZIONE INCENDI PER LE QUALI SONO PRESCRITTE DISTANZE DI SICUREZZA DA ELETTRODOTTI

6.1.1 Raccordi aerei a 380 kV sull'asse "Ittiri – Selargius"

Dai sopralluoghi effettuati in sito, non sono state individuate interferenze con attività soggette a controlli e prevenzione incendi per le quali vengono prescritte distanze di sicurezza da elettrodotti.



6.1.2 *Stazione Elettrica 150/380 kV “SE Sanluri”*

6.1.2.1 Progettazione e procedure antincendio per macchine elettriche contenenti liquido isolante combustibile superiore a 1 m³

La Stazione Elettrica in progetto dovrà, in linea generale, essere dotata di impianto antincendio in quanto al suo interno saranno installate macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 m³.

Di seguito si riporta un estratto della Specifica Tecnica Terna “Guida e nota tecnica - Progettazione e procedure di autorizzazione antincendi”, con particolare riferimento alla parte generale e agli adempimenti per le nuove costruzioni.

6.1.2.2 Il Regolamento di prevenzione incendi secondo D.P.R n. 151

Il regolamento disciplina i principali elementi in materia di prevenzione incendi, correlando in particolare la tutela della sicurezza delle persone e dell'integrità dei beni con le esigenze di semplificazione amministrativa e di riduzione degli oneri a carico delle imprese e dei cittadini. Tutto ciò è stato reso possibile attraverso l'utilizzazione del principio di proporzionalità con riguardo alla gravità del rischio, alla natura giuridica del soggetto destinatario delle norme e alla dimensione delle attività.

Con il principio di proporzionalità viene perseguito un duplice obiettivo:

- rendere più snella e veloce l'azione amministrativa;
- rendere più efficace l'opera di controllo dei Comandi provinciali dei Vigili del Fuoco.

Il regolamento distingue le attività sottoposte ai controlli di prevenzione incendi in tre categorie A, B e C, elencate nell'allegato I al D.P.R. n° 151 che sono assoggettate a una disciplina differenziata in relazione al rischio connesso all'attività, alla presenza di specifiche regole tecniche e alle esigenze di tutela della pubblica incolumità.

- Categoria “A”: attività a basso rischio e standardizzate. Appartengono alla Categoria A le attività che non sono suscettibili di provocare rischi significativi per l'incolumità pubblica e che sono contraddistinte da un limitato livello di complessità e da norme tecniche di riferimento.
- Categoria “B”: attività a medio rischio. Rientrano nella Categoria B le attività caratterizzate da una media complessità e da un medio rischio, nonché le attività che non hanno normativa tecnica di riferimento e non sono da ritenersi ad alto rischio.
- Categoria “C”: attività a elevato rischio. Nella Categoria C rientrano tutte le attività ad alto rischio e ad alta complessità tecnico-gestionale.

6.1.2.3 Valutazione dei progetti

Gli adempimenti connessi alla valutazione dei progetti sono differenziati in relazione alle esigenze di tutela degli interessi pubblici: per le attività di cui alla categoria A, che sono soggette a regole tecniche e che per la loro standardizzazione non presentano particolare complessità, non è previsto il preventivo parere di conformità dei Comandi.

Per le categorie A, B e C, è necessario invece richiedere, con apposita istanza al Comando, l'esame dei progetti di nuovi impianti o costruzioni nonché dei progetti di modifiche da apportare a quelli esistenti o quelli relativi alle nuove attività introdotte all'Allegato I del Decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n° 151, esistenti alla data di pubblicazione del Decreto stesso (7 ottobre 2011).



6.1.2.4 SCIA e controlli di prevenzione incendi

Prima dell'entrata in servizio di una nuova macchina elettrica, il titolare dell'attività deve presentare una segnalazione certificata di inizio attività (SCIA) che produce gli stessi effetti giuridici dell'istanza per il rilascio del certificato di prevenzione antincendi (CPI)

La SCIA è corredata da un'asseverazione e dalla documentazione tecnica costituita sostanzialmente dalle certificazioni/dichiarazioni probanti ai fini antincendio.

Per le attività in categoria B e C occorrerà attendere la valutazione favorevole del progetto da parte del Comando dei Vigili del Fuoco, prima di presentare la SCIA. Allo scopo dovrà essere predisposto un progetto antincendio così come descritto nel seguito e negli allegati alla presente. Il Comando verifica la completezza formale dell'istanza, della documentazione e dei relativi allegati e, in caso di esito positivo, ne rilascia ricevuta.

Per le attività di cui alle categorie A e B i controlli da parte dei VV.F. avvengono entro sessanta giorni dal ricevimento della SCIA, mediante metodo a campione, o in base a programmi settoriali. I controlli avvengono mediante visite tecniche, volte ad accertare il rispetto delle prescrizioni previste dalla normativa di prevenzione degli incendi, nonché la sussistenza dei requisiti di sicurezza antincendio.

6.1.2.5 Attività soggetta alle visite e ai controlli di prevenzione incendi

Nello specifico, il contesto è quello delle macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 m³. Siamo in presenza di trasformatori e/o reattori (sono escluse le altre apparecchiature elettriche es.: TA, TV, condensatori etc.) con isolamento in olio minerale contenuto nella cassa.

La macchina elettrica è definita "fissa" quando è collegata permanentemente ad una rete elettrica o ad un impianto elettrico. Nel nostro caso, i trasformatori e/o reattori in olio con quantitativi superiori ad 1 m³ rientrano al punto n° 48 dell'Allegato I al DPR n° 151/2011 e precisamente alla categoria B. Tale attività è soggetta agli adempimenti di prevenzione incendi dall'entrata in vigore del citato DPR n° 151/2011.

Ai fini della determinazione della capacità complessiva del contenuto di liquido isolante combustibile, sono considerate installazioni fisse distinte quando:

- Le macchine elettriche esterne siano allocate tra loro ad una distanza non inferiore a 3 m;
- Fra le macchine elettriche siano interposti setti divisorii, resistenti al fuoco con prestazioni non inferiori ad EI 60.

6.1.2.6 Adempimenti antincendio per le nuove installazioni

Le nuove installazioni, oltre agli adempimenti illustrati nel presente capitolo, dovranno ottemperare a quanto prescritto al Titolo I del D.M. del 15/07/2014 e descritto nei successivi paragrafi 10.2.1, 10.2.2, 10.2.3, 10.2.4, 10.2.5, 10.2.6, 10.2.7. della presente Guida Tecnica. Tutti gli adempimenti tecnici indicati nella RT debbono essere osservati prima della messa in esercizio dell'impianto.

Pertanto, se si intende dare inizio ai lavori per la costruzione di una nuova stazione elettrica che prevede l'installazione di trasformatori e/o reattori con liquido isolante combustibile superiore ad 1 m³, occorrerà richiedere al competente Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco il parere di conformità sul progetto antincendi. Il progetto antincendi dovrà dimostrare di aver previsto tutti gli adempimenti indicati dalla regola tecnica. Ricevuta la conformità al progetto, si potrà dare inizio ai lavori e, alla fine dei lavori stessi, dopo aver raccolto tutta la documentazione probatoria, potrà essere inoltrata la richiesta di SCIA, che consentirà l'avvio dell'attività.

La regola tecnica relativa alle nuove attività prevede, in particolare, che l'impianto venga progettato in modo tale che l'eventuale incendio di una macchina elettrica non sia causa di propagazione ad altre macchine elettriche o ad altre costruzioni collocate in prossimità. A tal fine, le macchine elettriche debbono essere



ubicata nel rispetto delle distanze di sicurezza interne, esterne e di protezione che, fatte salve eventuali situazioni specifiche riportate nella regola tecnica, sono indicate nelle tabelle che seguono.

Distanza di sicurezza esterna: Valore minimo, stabilito dalla norma, delle distanze misurate orizzontalmente tra il perimetro, in pianta di ciascun elemento pericoloso di un'attività e il perimetro del più vicino fabbricato esterno all'attività stessa o di altre opere pubbliche o private oppure rispetto ai confini di aree edificabili verso le quali tali distanze devono essere osservate.

Distanze di sicurezza esterna

Volume del liquido della singola macchina [l]	Distanza [m]
$1.000 < V \leq 2.000$	7,5
$2.000 < V \leq 20.000$	10
$20.000 < V \leq 45.000$	20
> 45.000	30

Distanza di sicurezza interna: Valore minimo, stabilito dalla norma, delle distanze misurate orizzontalmente tra i rispettivi perimetri in pianta dei vari elementi pericolosi di un'attività (nel nostro caso si considerano anche le distanze tra le attività soggette e gli edifici di stazione [no chioschi]).

Distanze di sicurezza interna

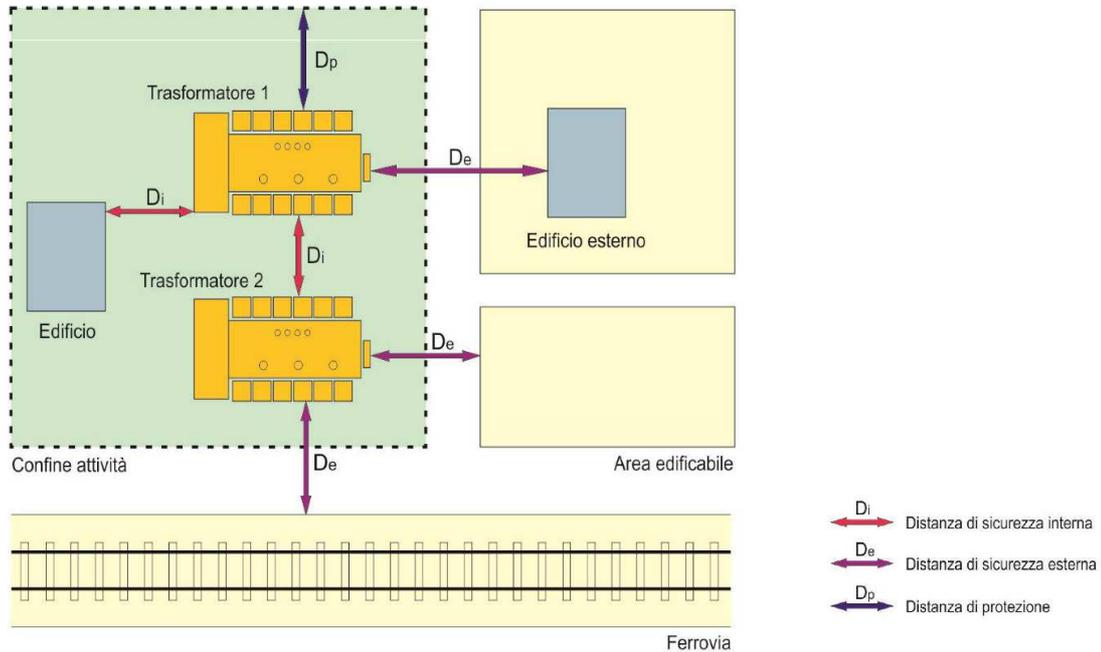
Volume del liquido della singola macchina [l]	Distanza [m]
$1.000 < V \leq 2.000$	3
$2.000 < V \leq 20.000$	5
$20.000 < V \leq 45.000$	10
> 45.000	15

Distanza di protezione: Valore minimo, stabilito dalla norma, delle distanze misurate orizzontalmente tra il perimetro in pianta di ciascun elemento pericoloso di un'attività e la recinzione (ove prescritta) ovvero il confine dell'area su cui sorge l'attività stessa.

Distanze di protezione

Volume del liquido della singola macchina [l]	Distanza [m]
$2.000 < V \leq 20.000$	3
Oltre 20.000	5

Di seguito è riportato un disegno schematico a titolo esemplificativo ove sono riportati esempi di distanze di sicurezza esterne, interne e di protezione.



Qualora non fosse possibile rispettare le distanze minime di sicurezza, è consentito predisporre tra le macchine elettriche pareti divisorie resistenti al fuoco almeno di tipo EI 60 con le dimensioni seguenti:

- Altezza: pari a quella della sommità del serbatoio di espansione (se esiste) in caso contrario pari a quello della sommità del cassone della macchina elettrica;
- Lunghezza: pari alla larghezza o alla lunghezza del sistema di contenimento del liquido isolante a seconda dell'orientamento della macchina elettrica.

Le nuove installazioni di macchine elettriche, ai fini antincendio, sono classificate in base al quantitativo di liquido isolante ed in base all'area di installazione.

Tipo A0	installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume >1000 l e ≤ 2000 l
Tipo A1	installazione in area urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 1000 l e ≤ 2000 l
Tipo B0	installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 2000 l e ≤ 20000 l
Tipo B1	installazione in area urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 2000 l e ≤ 20000 l
Tipo C0	installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 20000 l e ≤ 45000 l
Tipo C1	installazione in area urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 20000 l e ≤ 45000 l
Tipo D0	installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 45000 l
Tipo D1	installazione in area urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 45000 l



La regola tecnica pone particolare attenzione anche al sistema di contenimento il quale, per gli impianti all'aperto, deve essere dimensionato secondo le norme tecniche vigenti, ossia la norma CEI EN 61936-1, la quale prevede che il sistema contenga tutto il liquido del trasformatore di taglia maggiore, oltre l'acqua piovana.

Il sistema di contenimento dovrà essere comunque progettato e realizzato secondo le specifiche tecniche Terna di riferimento come la Specifica Tecnica vasca raccolta olio e impianto di disoleazione.

Le aree su cui sorgono le installazioni devono essere inaccessibili agli estranei, ed a tal fine, ma non ai fini dell'isolamento elettrico, deve essere prevista una recinzione esterna alta almeno 1,8 m, posta a distanza dalle apparecchiature che generalmente coincide con la recinzione della stazione e che comunque deve essere progettata e realizzata come da specifica Terna.

Per le installazioni all'aperto di tipo C con quantitativo di liquido isolante combustibile superiore a 25000 litri e per le installazioni di tipo D devono essere previsti sistemi manuali di spegnimento costituiti da una rete idranti esterna.

I sistemi di protezione attiva contro l'incendio devono essere progettati, realizzati e gestiti in conformità alle disposizioni di cui al Decreto del Ministro dell'Interno del 20 dicembre 2012; gli impianti idrici antincendio realizzati secondo quanto riportato nella specifica tecnica dell'impianto idrico antincendio inerente alle nuove installazioni sono considerati conformi. Nelle installazioni di tipo C e D anche all'aperto, che non sono permanentemente presidiate, devono essere installati sistemi fissi automatici di rivelazione ed allarme incendio, realizzati a regola d'arte; gli impianti di rivelazione realizzati secondo quanto riportato nella specifica tecnica impianto di rilevazione incendi sono considerati conformi. Infine, si fa presente che, per quanto altro non specificato sopra, dovrà farsi riferimento, con applicazione puntuale, alla regola tecnica di prevenzione incendi emanata dal Ministero dell'Interno specificatamente per le macchine elettriche.

Inoltre, dovrà essere predisposto quanto previsto dalla Regola Tecnica antincendio e da tutte le misure "prestazionali" che ne derivano dal progetto antincendio stesso.

6.1.2.7 *Conclusioni*

In relazione a quanto esposto nel presente documento si dichiara che l'opera in autorizzazione **risulta compatibile dal punto di vista delle normative concernenti il rischio incendi** in quanto:

- non interferisce con attività soggette al controllo dei VV.FF. o a rischio di incidente rilevante di cui al D. Lgs. 334/99;
- risulta compatibile dal punto di vista delle normative concernenti il rischio incendi in quanto in linea con quanto previsto dal D.P.R. 151/2011.

6.2 **ATTIVITÀ SOGGETTE AI CONTROLLI DI PREVENZIONE INCENDI PER LE QUALI NON SONO PRESCRITTE DISTANZE DI SICUREZZA DA ELETTRODOTTI**

6.2.1 *Raccordi aerei a 380 kV sull'asse "Ittiri – Selargius"*

Dai sopralluoghi effettuati in sito lungo il tracciato del nuovo elettrodotto in progetto, non sono state individuate attività per le quali sono previsti i controlli dei Vigili del Fuoco, ma dalle quali le linee elettriche non hanno obbligo di distanze di sicurezza.

6.2.2 *Stazione Elettrica "SE Sanluri"*

Dai sopralluoghi effettuati, non sono state individuate attività per le quali sono previsti i controlli dei Vigili del Fuoco, ma dalle quali le stazioni elettriche non hanno obbligo di distanze di sicurezza.



6.3 ATTIVITÀ NON SOGGETTE AI CONTROLLI DI PREVENZIONE INCENDI PER LE QUALI SONO PRESCRITTE DISTANZE DI SICUREZZA DA ELETTRODOTTI

6.3.1 Raccordi aerei a 380 kV sull'asse "Ittiri – Selargius"

Dai sopralluoghi effettuati lungo il tracciato del nuovo elettrodotto in progetto, non sono state individuate attività non soggette ai controlli di prevenzione incendi per le quali sono prescritte distanze di sicurezza da elettrodotto.

6.3.2 Stazione Elettrica "SE Sanluri"

Dai sopralluoghi effettuati nell'area di progetto della nuova stazione elettrica, non sono state individuate attività non soggette ai controlli di prevenzione incendi per le quali sono prescritte distanze di sicurezza da elettrodotto.

6.4 ATTIVITÀ NON PERTINENTI ALLA PREVENZIONE INCENDI

6.4.1 Raccordi aerei a 380 kV sull'asse "Ittiri – Selargius"

All'interno della fascia di 50 m per parte (massima distanza di sicurezza imposta, relativa ai serbatoi di metano), non risultano presenti altre tipologie di fabbricati/attività non pertinenti alla prevenzione incendi.

6.4.2 Stazione Elettrica "SE Sanluri"

All'interno della fascia di 50 m per parte (massima distanza di sicurezza imposta, relativa ai serbatoi di metano), non risultano presenti altre tipologie di fabbricati/attività non pertinenti alla prevenzione incendi.

6.5 CONSIDERAZIONI FINALI

Al termine dell'indagine, si può concludere che le distanze di sicurezza dettate dalle norme di prevenzione incendi sono rispettate.

Si raccomanda di provvedere, prima dell'inizio dei lavori, di svolgere un'ulteriore indagine al fine di accertare eventuali variazioni dello stato dei luoghi, contattando gli enti gestori delle attività rilevate per concordare le misure di prevenzione incendi, in concerto con il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Cagliari.

Il tecnico

