



COMUNE DI
VILLACIDRO



COMUNE DI
SAN GAVINO MONREALE



PROVINCIA DEL
MEDIO CAMPIDANO



MINISTERO DELLA
TRANSIZIONE ECOLOGICA



REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA



COMUNE DI
SANLURI



COMUNE DI
SERRAMANNA

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO "VILLACIDRO 3" E OPERE CONNESSE

COMUNI DI VILLACIDRO E SAN GAVINO MONREALE (VS)

POTENZA MASSIMA DI IMMISSIONE IN RETE 50.000 kW
POTENZA MASSIMA INSTALLATA PANNELLI 51.300 kWp

B

PROGETTO OPERE DI RETE

DATA
25/02/2022

REVISIONE
1

SCALA
-

CODICE

B.31

TITOLO

RELAZIONE SULLE DISTANZE DI SICUREZZA DA ELETTRODOTTI

IL PROPONENTE

GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.
Piazza del Grano, 3
39100 Bolzano (BZ)

IL PROGETTISTA



BETTIOL ING. LINO S.R.L.
Società di Ingegneria

S.L.: Via G. Marconi 7 - 31027 Spresiano (TV)
S.O.: Via Panà 56ter - 35027 Noventa Padovana (PD)
Tel. 049 7332277 - Fax. 049 7332273
E-mail: bettiolinginosrl@legalmail.it



GREENENERGYSARDEGNA2

GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 39100 Bolzano (BZ)



Sommario

1. PREMESSA	2
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
3. ELETTRODOTTI OGGETTO DI INDAGINE	5
4. ATTIVITA' SOGGETTE AL CONTROLLO DEI VIGILI DEL FUOCO CON OBBLIGHI DI DISTANZE DI SICUREZZA DAGLI ELETTRODOTTI.....	6
5. CONCLUSIONI	12

1. PREMESSA

La presente relazione ha lo scopo di dimostrare il rispetto delle distanze di sicurezza tra la variante alla linea elettrica in alta tensione in oggetto ed 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".

2. 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 6 marzo 2019, n. 3300:** "Rete nazionale di trasporto dell'energia elettrica. Autorizzazioni ai sensi della Legge 23 agosto 2004, n.239".

3. ELETTRODOTTI OGGETTO DI INDAGINE

Le opere costituiscono parte delle **opere di rete per la connessione** necessarie a connettere alla RTN un impianto di generazione da fonte rinnovabile che prevede che la futura centrale di Green Energy Sardegna 2 S.r.l. venga collegata in antenna a 150 kV sul futuro ampliamento della stazione elettrica di smistamento (SE) della RTN 150 kV di Serramanna, previo potenziamento/rifacimento della linea RTN a 150 kV "Serramanna – Villasor".

Oggetto della presente relazione è il potenziamento/rifacimento della suddetta linea elettrica per una lunghezza di circa 9,70 km.

Tutte le opere interessate sono situate nei comuni di Villasor e Serramanna nella provincia del Sud Sardegna.

Si riporta di seguito un'ortofoto delle opere di progetto.

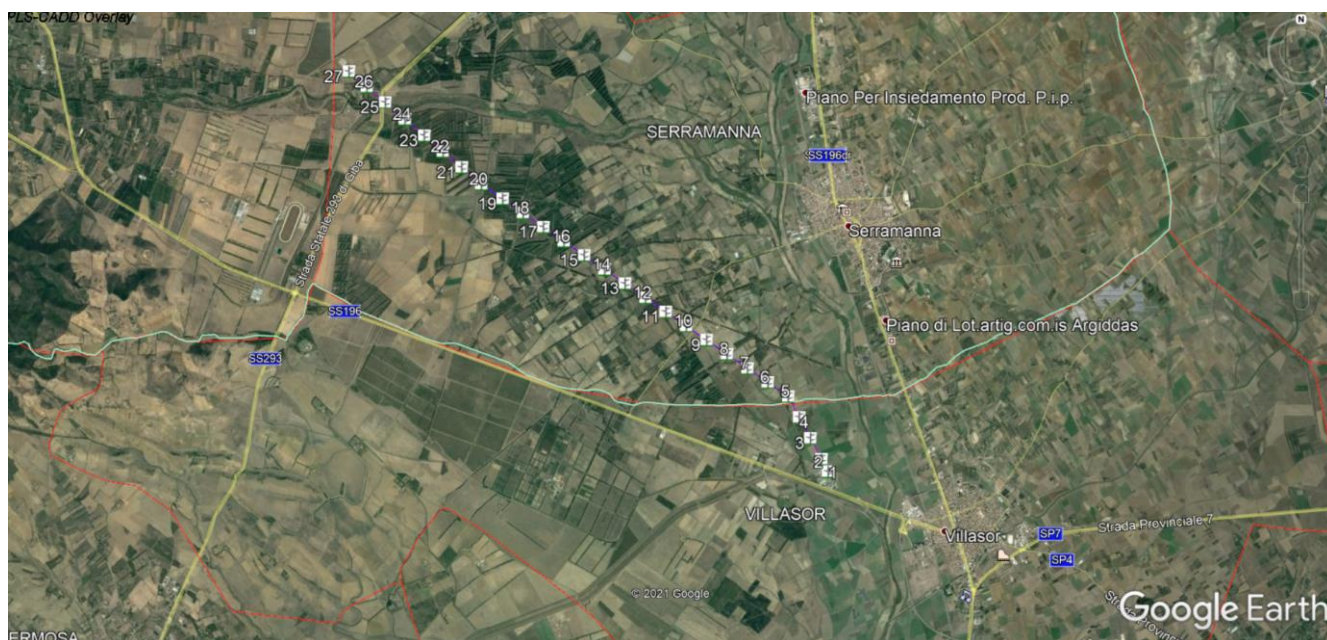


Figura 1: ortofoto con le opere di progetto oggetto dell'indagine

4. 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 tecnico abilitato ai sensi del DM 7/08/2012, 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 prescritte, da norme di prevenzione incendi (recepite tramite ordinamenti legislativi), specifiche distanze di sicurezza da elettrodotti.

Attività 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 si è rilevata la presenza di locali di travaso o detenzione di oli minerali, autorimesse, etc.
Contenitori – distributori, ad uso privato, per l'erogazione di carburante liquido di categoria C.	D.M. 22 novembre 2017	I contenitori-distributori devono osservare le seguenti distanze minime di sicurezza esterne ed interne da: [...] <p>d) proiezione verticale di linee elettriche che superano i seguenti limiti: 1000 V efficaci per corrente alternata, 1500 V per corrente continua: 6 m.</p>	Dai sopralluoghi svolti non si è rilevata la presenza di contenitori – distributori di gasolio, ad uso privato, per l'erogazione di carburante.
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. <p>Nel caso di linee aeree aventi tensione fino a 1 kV devono essere rispettate le distanze di protezione di cui al punto 4.4</p>	Dai sopralluoghi svolti non si è rilevata la presenza di depositi GPL in serbatoi fissi di capacità > 5 m ³ e/o in recipienti mobili di capacità complessiva superiore a 5000 kg.
Depositi di GPL con capacità complessiva non superiore a 13 m ³ ,	D.M. 14 maggio 2004	Distanza dagli elementi pericolosi del deposito (serbatoio, punto di riempimento, gruppo multi valvole e	Dai sopralluoghi svolti non si è rilevata la presenza di

non adibiti ad uso commerciale.		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	depositi GPL della richiamata tipologia.
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 svolti non si è rilevata la presenza di distributori stradali di carburante.
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 si è rilevata la presenza di distributori stradali di GPL.
Depositi di metano.	DM 3 febbraio 2016	<p>2.9. Distanze di sicurezza (..omissis..)</p> <p>L'area occupata dai serbatoi e 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</p>	Dai sopralluoghi svolti non si è rilevata la presenza di depositi di cui al DM 3 febbraio 2016 a distanza inferiore a 50 m dalla proiezione verticale dei conduttori.

		<p>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> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Le linee elettriche aeree di tensione non superiore a 1kV non possono comunque attraversare l'area occupata dal veicolo.</p> <p>4.3 Forniture temporanee di emergenza effettuate con veicoli adibiti al trasporto del gas naturale (..omissis..)</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>5.2 Operazioni di scarico dai veicoli adibiti al trasporto di gas naturale nei depositi fissi di 1^a, 2^a e 3^a categoria (..omissis..)</p> <p>Il veicolo in sosta deve rispettare le seguenti distanze: (..omissis..)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Le linee elettriche aeree di tensione</p>	
--	--	---	--

		non superiore a 1kV non possono comunque attraversare l'area occupata dal veicolo.	
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 <i>(Nota: considerando, a favore di sicurezza, le peggiori condizioni, la distanza deve essere di almeno 1 m)</i>	Dai sopralluoghi effettuati non è emersa la presenza della rete di distribuzione del gas metano.
Opere ed impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8.	Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 17 aprile 2008	<p>2.6 Distanze da linee elettriche. Tra condotte interrate ed i 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.</p> <p>I punti di linea, gli impianti e le centrali di compressione non possono essere ubicati al di sotto di linee elettriche aeree.</p> <p>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 interrate, 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</p>	Dai sopralluoghi effettuati non è emersa la presenza della rete di trasporto del gas metano.

		<p>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. Qualora le linee elettriche siano contenute in un manufatto di protezione valgono le prescrizioni del punto 2.7.</p> <p>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	<p>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.</p>	Dai sopralluoghi svolti non si è rilevata la presenza di distributori stradali di metano.
Distributore stradale di idrogeno.	DM 23 ottobre 2018	<p>Tra gli elementi pericolosi dell'impianto e le linee elettriche aeree, con valori di tensione maggiori di 1000 V efficaci per corrente alternata e di 1500 V per corrente continua, deve essere osservata, rispetto alla proiezione in pianta, una distanza di 45 m. I piazzali dell'impianto non devono comunque essere attraversati da linee elettriche aeree con valori di tensione superiori a quelli sopra indicati.</p>	Dai sopralluoghi svolti non si è rilevata la presenza di distributori stradali di idrogeno.
Deposito di soluzioni idroalcoliche.	D.M. 18 maggio 1995	<p>Tra gli elementi pericolosi del deposito e la proiezione verticale di linee elettriche aeree devono essere osservate distanze non inferiori a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Le linee aeree a tensione inferiore ad 1 kV devono osservare, dagli elementi pericolosi del deposito, le distanze di protezione (5 m).</p>	Dai sopralluoghi svolti non si è rilevata la presenza di depositi di soluzioni idroalcoliche.
Sostanze esplosive.	Regolamento	Allegato B – Capitolo X: Sicurezza	Dai sopralluoghi svolti

	T.U.L.P.S.: Regio Decreto 6 maggio 1940, n. 635	contro gli incendi - Sicurezza contro le scariche elettriche atmosferiche. Le cataste di proiettili devono essere poste a distanza non minore di 20 m da linee elettriche.	non si evince la presenza di luoghi di cui al R. D. 6 maggio 1940, n. 635.
--	---	--	--

5. CONCLUSIONI

La presente relazione è stata redatta ai sensi della Circolare del Ministero dell'Interno del 6 marzo 2019, n. 3300.

Tale Circolare richiede che siano individuate le attività a rischio di incidente rilevante e le attività per le quali siano da mantenere delle distanze di sicurezza dalle linee elettriche imposte dalle normative di prevenzione incendi che sono elencate agli allegati 1 e 2 della medesima Circolare.

Dal punto di vista operativo, si è proceduto, a favore di sicurezza, verificando tutte le attività entro una fascia di territorio di 50 m per parte dall'elettrodotto, ovvero la massima distanza dalle linee elettriche prescritta dalle normative (relativa ai depositi di metano).

Dall'indagine effettuata è emerso che, entro una fascia di 50 metri dall'asse della nuova variante all'elettrodotto, **non sono presenti attività per le quali siano da mantenere delle distanze di sicurezza dalle linee elettriche.**

Si segnala, tuttavia, la presenza di uno **Stabilimento a Rischio di Incidente Rilevante in comune di Serramanna**: si tratta dell'azienda *Fiamma 2000* che produce, imbottiglia e distribuisce all'ingrosso gas di petrolio liquefatto (comunque distante dall'asse della linea in progetto oltre 1,2 km).

Al termine dell'indagine si può concludere che, per quanto è stato possibile osservare, le distanze di sicurezza dettate da norme di prevenzione incendi sono rispettate: si suggerisce tuttavia l'accortezza di osservare le prescrizioni in fase di progettazione esecutiva e di realizzazione.

Inoltre si raccomanda di provvedere, prima dell'inizio dei lavori, di svolgere un'ulteriore indagine al fine di accertare eventuali variazioni dello stato dei luoghi.

Si rimanda alla planimetria allegata per una miglior comprensione della presente relazione, nella quale sono state segnalate tutte quelle attività individuate che non rientrano tra quelle dalle quali sono prescritte distanze di sicurezza ai fini del rischio d'incendio.

Il tecnico

Dott. Ing. Giulia Bettiol