



COMUNE DI CODIGORO

PROVINCIA DI FERRARA



REGIONE EMILIA
ROMAGNA



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 23.609,88 kWp

Denominazione Impianto:

“CODIGORO”

Ubicazione:

Codigoro (FE)
Via Bagaglione Sud, snc

ELABORATO
090700

RELAZIONE TECNICA VVF SEU

Cod. Doc.: COD-090700-R-OR

Sviluppatore:



GRUPPO GEO S.R.L.
Viale F. Cavallotti, 153
63822 Porto San Giorgio (FM)
ITALY
P.IVA 02572290449

Scala: --

PROGETTO

Data:

10/06/2025

PRELIMINARE



DEFINITIVO



AS BUILT



Richiedente:

LIO ENERGY FELES S.R.L.
Via Arrigo Boito, 8
20121 Milano (MI)
ITALY
P.IVA 14216980962

Tecnici e Professionisti:

Ing. Nicola Ventura:
Iscritto al n.8432 dell'Albo dell'Ordine degli
Ingegneri della Provincia di Bari

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato	Autorizzato
01	10/06/2025	PROGETTO DEFINITIVO	N.V.	N.V.	N.V.
02					
03					
04					

Il Tecnico:
Dott. Ing. Nicola Ventura



Il Richiedente:
LIO ENERGY FELES S.R.L.
(Il legale rappresentante Luca Raineri)

ELABORATO 090700	COMUNE di CODIGORO PROVINCIA DI FERRARA	Rev.: 01
GRUPPO GEO	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 23.609,88 KWP	Data: 10/06/2025
	RELAZIONE TECNICA VVF SEU	Pagina 2 di 2

1. OGGETTO

Il presente documento è parte della documentazione relativa al progetto per la costruzione e l'esercizio di un Impianto Agrivoltaico Avanzato conforme alle vigenti prescrizioni di legge con potenza di picco pari a **23.609,88 kWp** da realizzare nel **Comune di Codigoro (FE)**, in **Via Bagaglione Sud, snc**.

L'impianto sarà del tipo grid connected e l'energia elettrica prodotta sarà riversata completamente in rete, con allaccio in antenna a 132 kW alla rete elettrica di Terna S.p.a.

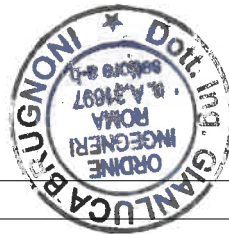
Porto San Giorgio, li 10/06/2025

In Fede
Il Tecnico
(Dott. Ing. Nicola Ventura)



Allegati:

- RELAZIONE TECNICA VVF SEU



Giuseppe Brugnoli

		<i>Vignali</i>	<i>Bolognesi</i>	<i>Brugnoli</i>	
A	30/05/22	Vignali	Bolognesi	Brugnoli	Emissione per autorizzazione
REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
COMMITTENTE 					IMPIANTO PUNTO DI RACCOLTA CANALE BASTIONE
INGEGNERIA & COSTRUZIONI 					TITOLO RELAZIONE TECNICA VVF
SCALA	FORMATO	FOGLIO / DI		N. DOCUMENTO	
-	A4	1 / 6		4 6 3 1 0 A	

1 PREMESSA

Oggetto della presente relazione sono le opere nel complesso relative ad una stazione elettrica 132 kV denominata punto di raccolta "Canale Bastione", destinata a ricevere l'energia prodotta da diversi impianti alimentati da FER, e del collegamento in cavo AT interrato della sezione di 1.600 mm² che conetterà poi il presente punto di raccolta con la futura SE 380/132 kV Fiscaglia di Terna.

L'opera, nel suo complesso, è quindi funzionale a consentire l'immissione nella RTN in alta tensione dell'energia prodotta da diversi impianti di produzione energia. I suddetti impianti saranno connessi in media tensione con il punto di raccolta Canale Bastione, e tramite un montante trasformatore MT/AT, la tensione verrà innalzata a 132 kV, per essere poi connessa alla RTN tramite il cavo AT.

Al fine di promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano, le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, quali gli interventi di potenziamento della rete esistente, sono di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti. A tal fine, dette opere sono soggette ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla Regione ai sensi del DLgs 29 Dicembre 2003, No. 387.

Pur non essendo, la rete nazionale di trasporto dell'energia elettrica, soggetta ai controlli di prevenzione incendi in quanto non compresi negli elenchi di cui al DPR 1° Agosto 2011, No. 151, è stato previsto, all'interno del procedimento per l'autorizzazione, l'espressione del parere del Ministero dell'Interno per il quale è stata adottata una specifica procedura che passa attraverso il Comando provinciale VVF competente.

1.1 Dichiarazione del progettista

Il sottoscritto Ing. Gianluca Brugnoli, iscritto all'ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma al n° A31697, ha redatto - per conto della società Brulli Trasmissione Srl (già Brulli Service Srl) - la presente relazione e gli allegati documenti grafici finalizzati alla richiesta di parere al Ministero dell'Interno per le eventuali interferenze che gli interventi di nuova realizzazione possono avere con attività soggette a controllo dei Vigili del Fuoco o a rischio di incidente rilevante di cui al DLgs 26 Giugno 2015, No. 105, secondo le direttive impartite con la Lettera Circolare Ministero dell'Interno - VVF No. 3300 del 6 Marzo 2019, attestanti il rispetto delle distanze di sicurezza prescritte dalle norme di prevenzione incendi relativamente alla progettazione di elettrodotti aerei (che contempla anche gli elettrodotti interrati).

2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E LIMITI DI BATTERIA

La realizzazione del punto di raccolta Canale Bastione e del collegamento in cavo AT di questo alla SE 380/132 kV RTN Fiscaglia (nel complesso, il "Progetto") è prevista nel Comune di Fiscaglia (Provincia di Ferrara) nelle vicinanze della futura stazione di trasformazione della RTN 380/132 kV di Terna. Migliore dettaglio di ciò è riscontrabile nei documenti allegati alla progettazione dell'impianto di che trattasi.

I limiti di batteria della presente relazione sono pertanto compresi entro i seguenti punti fisici:

- Terminale cavo AT presso lo stallo arrivo cavo AT nella SE 380/132 kV RTN Fiscaglia;
- Terminali quadro MT nel punto di raccolta Canale Bastione, per la connessione alla cabina di impianto dei parchi fotovoltaici, che effettuano la trasformazione nel punto di raccolta.

3 QUADRO NORMATIVO

Per quanto concerne gli elettrodotti in cavo, si precisa che gli stessi sono stati progettati in conformità alla Norma CEI 11-17. Come prescritto dal Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 17 Aprile 2008 gli elettrodotti in cavo interrato dovranno avere distanze dai gasdotti presenti, sia nel caso di attraversamenti sia di parallelismi, superiori a 0,5 m.

Qualora in qualche punto non dovesse essere possibile rispettare tale distanza, si interporranno degli elementi separatori non metallici (per esempio lastre di calcestruzzo o di materiale isolante rigido), che consentiranno di ridurre la distanza di sicurezza fino a 0,3 m.

Inoltre, nel caso degli attraversamenti, non saranno effettuate giunzioni sui cavi di energia a distanza inferiore ad 1 m dal punto di attraversamento, a meno che non venga interposto un elemento separatore non metallico. Di seguito si riportano le prescrizioni relative al rispetto della distanza tra le seguenti opere sottoposte al controllo dei VVF e le linee elettriche interrate.

3.1 Tubazioni gas

Nella seguente tabella si riportano le prescrizioni relative al rispetto della distanza tra condotte del gas e linee elettriche interrato:

Tipo condotte	Pressione	Tipo interferenza	Distanza minima di Sicurezza (m)
Specie 1 ^a , 2 ^a , 3 ^a	> 5 bar	Parallelismi	0,5
Specie 4 ^a -7 ^a	≤ 5 bar	Parallelismi	0,3
Tutte	Tutte	Incroci	0,5

3.2 Depositi e distributori stradali di GPL

I cavi interrati sono ammessi nelle zone con pericolo di esplosione ed è necessario rispettare i vincoli relativi alle distanze dalle condotte, come riportato nella tabella di cui al §3.1. Lo stesso criterio va tenuto in considerazione per gli impianti di distribuzione di GPL.

3.3 Depositi di idrogeno per autotrazione

I cavi interrati sono ammessi nelle zone con pericolo di esplosione ed è necessario rispettare i vincoli relativi alle distanze dalle condotte, come riportato nella tabella di cui al §3.1. Lo stesso criterio va tenuto in considerazione per i depositi di idrogeno per autotrazione.

3.4 Depositi di oli minerali e carburanti e distributori stradali di carburante

Per le linee in cavo interrato vale quanto indicato dalla norma CEI 11-17, art. 6.3.4, la quale stabilisce che:

- tra la superficie esterna dei cavi elettrici e quella dei serbatoi interrati contenenti liquidi e gas infiammabili deve intercorrere una distanza uguale o superiore a 1 m.
- tra i cavi elettrici e le tubazioni vanno mantenute le distanze riportate nella tabella di cui al §3.1.

4 METODI E RISULTATI DELLE INDAGINI

4.1 Metodi di indagine

Il metodo d'indagine si è articolato nelle seguenti fasi:

- studio dei documenti progettuali;
- inquadramento normativo di pertinenza;
- individuazione ed analisi di tutti gli attraversamenti e parallelismi individuati con la documentazione progettuale;
- sopralluoghi lungo il tracciato dell'opera in progetto, finalizzati alla verifica di eventuali attività soggette a controllo dei VVF in prossimità della linea elettrica in progetto;
- individuazione ed analisi di tutte le strutture di origine antropica presenti al fine di riscontrare eventuali punti di interferenza con le linee elettriche in progetto; in particolare:
 - per le strutture fuori terra, si è fatto uso della documentazione cartografica e della documentazione fotografica prodotta mediante sopralluoghi mirati;
 - per le opere sotterranee, come ad esempio i metanodotti, è stata utilizzata la corografia con gli attraversamenti ottenuta mediante analisi dei sottoservizi condotta durante la fase progettuale e sopralluoghi in situ;
- individuazione dei principali punti d'interesse e verifica delle distanze di sicurezza dalle linee elettriche ad alta tensione in progetto secondo la normativa applicabile;
- presentazione dei risultati dell'indagine.

4.2 Punti di interesse in prossimità degli elettrodotti

In particolare, in prossimità dell'elettrodotto in progetto, dalle analisi condotte non sono state riscontrate attività per cui necessita acquisire un parere preliminare da parte dei Vigili del Fuoco.

4.3 Sintesi dei risultati di indagine secondo l'Allegato 2 della circolare del 6 Marzo 2019

Nelle tabelle seguenti si riportano le misure normative assunte per il progetto, attestanti il rispetto delle distanze di sicurezza dell'elettrodotto da elementi sensibili quali le attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco e gli stabilimenti a rischio di incidenti rilevante; nonché la relativa dichiarazione di rispetto delle distanze di sicurezza esplicitate.

Attività soggetta al controllo Vigili del Fuoco	Norma di riferimento	Distanza minima prescritta dalla norma e/o altre prescrizioni	Distanza dall'elettrodotto o rispetto di altre prescrizioni
Deposito di oli minerali	DM 31 luglio 1934 e s.m.i., artt. 28 e 29	Linee in cavo: Per le linee in cavo interrato vale quanto indicato dalla norma CEI 11-17 e ci si può riferire alla tabella di cui al §3.1	Il cavidotto non passa al di sopra di locali di travaso o detenzione oli minerali, autorimesse ecc.
Depositi di gasolio per autotrazione ad uso privato, di capacità geometrica non superiore a 9 m ³ in contenitori – distributori rimovibili per il rifornimento	D.M. Interno 12 settembre 2003	Linee in cavo: Per le linee in cavo interrato vale quanto indicato dalla norma CEI 11-17 e ci si può riferire alla tabella di cui al §3.1	Il cavidotto non passa in prossimità di locali di travaso o detenzione di gasolio per autotrazione.
Depositi di GPL con capacità complessiva non superiore a 13 m ³ , non adibiti ad uso commerciale	D.M. 14 maggio 2004	Linee in cavo: Per le linee in cavo interrato vale quanto indicato dalla norma CEI 11-17 e ci si può riferire alla tabella di cui al §3.1	Il cavidotto non passa in prossimità di locali di travaso o detenzione GPL.
Depositi 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	Linee in cavo: Per le linee in cavo interrato vale quanto indicato dalla norma CEI 11-17 e ci si può riferire alla tabella di cui al §4.1	Il cavidotto non passa in prossimità di locali di travaso o detenzione GPL.
Distributore stradale di carburante	Circolare Min. Interno n° 10 del 10/02/1969, paragrafo 9.2	Linee in cavo: Per le linee in cavo interrato vale quanto indicato dalla norma CEI 11-17, art. 6.3.4, la quale stabilisce che: <ul style="list-style-type: none">• tra la superficie esterna dei cavi elettrici e quella dei serbatoi interrati contenenti liquidi e gas infiammabili deve intercorrere una distanza uguale o superiore a 1m.,• tra i cavi elettrici e le tubazioni vanno mantenute le distanze riportate in tabella di cui al §3.1	Il cavidotto non passa in prossimità di punti di rifornimento e di travaso di carburante.
Distributore stradale di GPL	DPR 340 del 24 ottobre 2003	Linee in cavo: Per le linee in cavo interrato vale quanto indicato dalla norma CEI 11-17. I cavi interrati sono ammessi nelle zone con pericolo di esplosione ed è necessario rispettare i vincoli relativi alle distanze dalle condotte, come riportato in tabella di cui al §3.1	Il cavidotto non passa in prossimità di punti di rifornimento e di travaso di GPL.
Depositi di metano	DM 24 novembre 1984	Linee in cavo: Le linee in cavo interrato possono attraversare le aree destinate agli impianti osservando le distanze minime previste dalla norma CEI 11-17 dalle eventuali condotte del gas interrate.	Il cavidotto non passa in prossimità di depositi di metano

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	Linee in cavo: Le linee in cavo interrato possono attraversare le aree destinate agli impianti osservando le distanze minime previste dalla norma CEI 11-17 dalle eventuali condotte del gas interrate.	Le distanze di sicurezze del cavidotto da opere e sistemi di distribuzione del gas naturale con densità non superiore a 0,8, risultano conformi a quanto stabilito nel paragrafo 3.4.2 del Decreto MiSE 16 aprile 2008. La distanza del cavidotto da metanodotti locali in caso di parallelismi e incroci è superiore a 0,5 metri
Opere e impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8.	Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 17 aprile 2008	Linee in cavo: Le linee in cavo interrato possono attraversare le aree destinate agli impianti osservando le distanze minime previste dalla norma CEI 11-17 dalle eventuali condotte del gas interrate.	Il cavidotto rispetta le distanze minime da condotte interrate fissate dal decreto del Ministero dei lavori pubblici 21 Marzo 1988, n. 449 e successive modifiche. Gli sfiati degli eventuali dispositivi di scarico risultano essere posizionati ad almeno 20 m dalla proiezione verticale del conduttore più vicino. I valori dei campi Elettrici e Magnetici del cavidotto risultano tali da non interferire in alcun modo sulle condotte.
Distributore stradale di gas naturale (metano)	DM 24 maggio 2002	Linee in cavo: Le linee in cavo interrato possono attraversare le aree destinate agli impianti osservando le distanze minime previste dalla norma CEI 11-17 dalle eventuali condotte del gas interrate.	Il cavidotto non passa in prossimità di punti di rifornimento stradale di gas naturale (metano)
Distributore stradale di idrogeno	DM 31 agosto 2006	Linee in cavo: Le linee in cavo interrato possono attraversare le aree destinate agli impianti osservando le distanze minime previste dalla norma CEI 11-17 dalle eventuali condotte del gas interrate.	Il cavidotto non passa in prossimità di punti di rifornimento stradale di idrogeno.
Deposito di soluzioni idroalcoliche	DM 18 maggio 1995	Linee in cavo: Le linee in cavo interrato possono attraversare le aree destinate agli impianti osservando le distanze minime previste dalla norma CEI 11-17 dalle eventuali condotte del gas interrate.	Il cavidotto non passa in prossimità di depositi di soluzioni idroalcoliche.
Sostanze esplosive	Regolamento T.U.L.P.S.: RD 6 maggio 1940, n. 635	Allegato B – Capitolo X: Sicurezza contro incendi e Sicurezza contro scariche elettriche atmosferiche “Le cataste di proiettili, devono essere poste a distanza non minore di 20 m da linee elettriche”	Il cavidotto è posto a distanza maggiore o uguale a 20 m. da cataste di proiettili o depositi di sostanze esplosive.

4.4 Distanza dei metanodotti dai fabbricati (Decreto 17 aprile 2008)

In tabella è riportata la correlazione tra le distanze delle condotte dai fabbricati a seconda della pressione massima di esercizio, il diametro della condotta, la natura del terreno di posa, il tipo di manufatto adottato.

Pressione massima di esercizio [bar]	1			2			3		
	Prima specie 24 < MOP ≤ 60			Seconda specie 12 < MOP ≤ 24			Terza specie 5 < MOP ≤ 12		
Categoria di posa	A	B	D	A	B	D	A	B	D
Diametro nominale	Distanza m								
≤ 100	30	10	2,0	20	7	2,0	10	5	1,5
125	30	10	2,5	20	7	2,0	10	5	1,5
150	30	10	3,0	20	7	2,5	10	5	2,0
175	30	10	3,5	20	7	2,5	10	5	2,0
200	30	10	4,0	20	7	3,0	10	5	2,0
225	30	10	4,5	20	7	3,5	10	5	2,0
250	30	10	5,0	20	7	4,0	10	5	2,0
300	30	10	6,0	20	7	4,5	10	5	2,0
350	30	10	7,0	20	7	5,0	10	5	2,5
400	30	10	8,0	20	7	6,0	10	5	3,0
450	30	10	9,0	20	7	6,5	10	5	3,5
≥ 500	30	10	10,0	20	7	7,0	10	5	3,5

Non sono stati individuati metanodotti in prossimità del fabbricato in questione.

5 DATI DI PROGETTO

Dai sopralluoghi effettuati nelle aree ove verranno realizzate le opere descritte nel piano tecnico delle opere, emerge che non sono presenti situazioni ostative alla sicurezza di attività soggette al controllo del VVF.

In relazione a quanto esposto nel presente documento, si conclude che l'opera in autorizzazione risulta compatibile dal punto di vista delle normative concernenti il rischio incendi in quanto vengono pienamente rispettate le distanze di sicurezza dagli elementi sensibili.