



COMUNE DI PORTOMAGGIORE

PROVINCIA DI FERRARA



REGIONE EMILIA
ROMAGNA



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA RTN DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 18.030,60 kW

Denominazione Impianto:

"PORTOMAGGIORE"

Ubicazione:

Comune di Portomaggiore (FE)
Via Portoni Bandissolo, snc

ELABORATO
105500

Cod. Doc.: PTM-105500-R

RELAZIONE TECNICA SNAM

Sviluppatore:



GRUPPO GEO S.R.L.

Viale F. Cavallotti, 153
63822 Porto San Giorgio (FM)
ITALY
P.IVA 02572290449

Scala: --

Data:

23/12/2025

PROGETTO

PRELIMINARE



DEFINITIVO



AS BUILT



Richiedente:

LIO ENERGY LEPUS S.R.L.

Via Arrigo Boito, 8
20121 Milano (MI)
ITALY
P.IVA 14219600963

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	23/12/2025	PROGETTO DEFINITIVO	N.V.	N.V.	N.V.
02					
03					
04					

Il Tecnico:
Dott. Ing. Nicola Ventura



Il Richiedente:

LIO ENERGY LEPUS S.R.L.
(Il legale rappresentante Luca Raineri)

ELABORATO 105500	COMUNE di PORTOMAGGIORE PROVINCIA DI FERRARA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA RTN DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 18.030,60 KW	Data: 23/12/2025
	RELAZIONE TECNICA SNAM	Pagina 2 di 6

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 **18.030,60 kW** da realizzare nel **Comune di Portomaggiore (FE)**.

L'impianto sarà del tipo grid connected e l'energia elettrica prodotta sarà riversata completamente in rete, con allaccio in antenna a 36 kV alla rete elettrica di Terna S.p.a.

DATI IMPIANTO

Denominazione Impianto:	PORTOMAGGIORE
Potenza di picco:	18.030,60 kWp
Ubicazione:	Comune di Portomaggiore (FE), Via Portoni Bandissolo, snc
Richiedente:	LIO ENERGY LEPUS S.R.L. - Via Arrigo Boito, 8 - 20121 Milano (MI)
Sviluppatore:	GRUPPO GEO S.R.L. - Viale F. Cavallotti, 153 - 63822 Porto San Giorgio (FM)

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica descrive le modalità di risoluzione delle interferenze tra il tracciato del cavidotto interrato a 36 kV dell'impianto agrivoltaico denominato PORTOMAGGIORE e le infrastrutture di trasporto gas metano gestite da SNAM Rete Gas S.p.A.

Il cavidotto di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale, lungo il suo sviluppo complessivo, attraversa in due punti distinti le condotte di allacciamento della rete gas metano. Per ciascuna interferenza è stata individuata una soluzione progettuale che prevede l'impiego della tecnologia di Trivellazione Orizzontale Controllata, comunemente nota con l'acronimo TOC, che consente di realizzare l'attraversamento delle infrastrutture esistenti senza interferire con il loro esercizio e garantendo adeguati franchi di sicurezza.

2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

La progettazione degli attraversamenti delle condotte gas è stata condotta nel rispetto della seguente normativa tecnica di riferimento. Il Decreto Ministeriale 17 aprile 2008 del Ministero dello Sviluppo Economico, recante le regole tecniche 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, rappresenta il riferimento normativo principale per la definizione delle distanze di sicurezza e delle modalità di attraversamento delle condotte gas.

La norma CEI 11-17, nella sua edizione del luglio 2006, fornisce le prescrizioni per la progettazione e la realizzazione delle linee in cavo interrate, con particolare riferimento alle distanze minime da osservare rispetto ad altre infrastrutture

ELABORATO 105500	COMUNE di PORTOMAGGIORE PROVINCIA DI FERRARA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA RTN DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 18.030,60 KW	Data: 23/12/2025
	RELAZIONE TECNICA SNAM	Pagina 3 di 6

interrate. La norma CEI EN 50443 definisce i limiti di interferenza elettromagnetica sulle condotte metalliche interrate in prossimità di linee elettriche in corrente alternata.

Le specifiche tecniche SNAM per gli attraversamenti e i parallelismi con condotte gas completano il quadro di riferimento normativo, definendo le prescrizioni operative e le procedure autorizzative da seguire per l'esecuzione dei lavori in prossimità delle infrastrutture di trasporto gas.

3. DESCRIZIONE DELLE INTERFERENZE

3.1 Interferenza n. 1 - Via Portoni Bandissolo, Foglio 135

La prima interferenza è localizzata lungo Via Portoni Bandissolo, alle coordinate geografiche 44°41'5.13" di latitudine Nord e 11°49'37.92" di longitudine Est. In questo punto il tracciato del cavidotto interrato interseca una condotta di allacciamento della rete gas metano.

Dal punto di vista catastale, l'area di intervento ricade nel territorio del Comune di Portomaggiore, interessando le particelle identificate al Foglio 135. La configurazione orografica del sito presenta un andamento pianeggiante tipico della bassa pianura ferrarese, con quote altimetriche comprese tra 10,036 e 10,474 metri sul livello del mare.

La soluzione progettuale prevede la realizzazione di un attraversamento mediante Trivellazione Orizzontale Controllata con sviluppo complessivo di 30,00 metri lineari. Il profilo di perforazione è caratterizzato da un angolo di ingresso e di uscita pari a 11 gradi. In corrispondenza dell'attraversamento della condotta gas, il cavidotto risale fino alla quota di 1,20 metri sotto il piano di campagna, garantendo un franco verticale adeguato rispetto all'infrastruttura esistente.

3.2 Interferenza n. 2 - Via Portoni Bandissolo, Foglio 140

La seconda interferenza è situata lungo Via Portoni Bandissolo, alle coordinate geografiche 44°40'30.27" di latitudine Nord e 11°50'7.32" di longitudine Est. Il tracciato del cavidotto attraversa in questo punto una condotta di allacciamento della rete gas metano.

L'area di intervento ricade catastalmente nel territorio del Comune di Portomaggiore, interessando le particelle identificate al Foglio 140. Le quote altimetriche del piano di campagna sono comprese tra 10,017 e 10,125 metri sul livello del mare.

La risoluzione dell'interferenza prevede la realizzazione di un attraversamento mediante Trivellazione Orizzontale Controllata con sviluppo complessivo di 39,00 metri lineari. Il profilo di perforazione presenta un angolo di ingresso e di uscita pari a 11 gradi, con profondità massima di scavo pari a 2,50 metri sotto il piano di campagna. In corrispondenza dell'attraversamento della condotta gas, il cavidotto risale fino alla quota di 1,20 metri sotto il piano di campagna.

4. CARATTERISTICHE TECNICHE DEL CAVIDOTTO

ELABORATO 105500	COMUNE di PORTOMAGGIORE PROVINCIA DI FERRARA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA RTN DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 18.030,60 KW	Data: 23/12/2025
	RELAZIONE TECNICA SNAM	Pagina 4 di 6

Il cavidotto interrato destinato al collegamento dell'impianto agrivoltaico alla rete elettrica nazionale è costituito da una linea in cavo tripolare a elica con tensione nominale 26/45 kV e sezione dei conduttori in alluminio pari a 3x(1x400) mmq. La posa avviene all'interno di un foro di alesatura del diametro di 500 millimetri realizzato mediante la tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata.

Unitamente alla linea elettrica a 36 kV, all'interno del medesimo foro di perforazione sono posati i seguenti elementi accessori per le telecomunicazioni e la protezione meccanica: un tritubo in polietilene ad alta densità del diametro di 50 millimetri destinato all'alloggiamento della fibra ottica per la trasmissione dati, un tubo in polietilene ad alta densità del diametro di 110 millimetri e un tubo in polietilene ad alta densità del diametro di 300 millimetri per la protezione dei cavi.

5. TECNOLOGIA DI ESECUZIONE

La Trivellazione Orizzontale Controllata, comunemente indicata con l'acronimo TOC o con la denominazione anglosassone Horizontal Directional Drilling, rappresenta una tecnologia di scavo trenchless che consente la posa di tubazioni e cavi senza la necessità di realizzare scavi a cielo aperto. Questa metodologia risulta particolarmente indicata per l'attraversamento di infrastrutture esistenti quali strade, ferrovie, corsi d'acqua e reti di servizi.

Il processo esecutivo si articola in tre fasi principali. Nella prima fase viene realizzato un foro pilota mediante una testa di perforazione teleguidata che segue il profilo di progetto sotto il controllo di un sistema di localizzazione elettronico. Nella seconda fase il foro pilota viene progressivamente allargato mediante passaggi successivi di alesatori di diametro crescente fino al raggiungimento della sezione definitiva. Nella terza fase viene effettuato il tiro del prodotto, ovvero l'inserimento nel foro alesato della tubazione o del fascio di cavi da posare.

Durante tutte le fasi di lavorazione viene impiegato un fluido di perforazione a base bentonitica che svolge molteplici funzioni: stabilizzazione delle pareti del foro, lubrificazione degli utensili di scavo, trasporto del materiale di risulta e raffreddamento della testa di perforazione. Il fluido esausto viene raccolto, trattato e smaltito secondo le normative ambientali vigenti.

6. MISURE DI SICUREZZA

Prima dell'avvio delle lavorazioni sarà richiesta a Snam Rete Gas S.p.A. l'autorizzazione per l'esecuzione dei lavori in prossimità delle condotte gas, con presentazione della documentazione tecnica di progetto e del piano di sicurezza specifico per le attività di attraversamento.

Il personale Snam sarà presente durante tutte le fasi critiche della perforazione per verificare il corretto svolgimento delle operazioni e la costante osservanza delle distanze di sicurezza. In caso di imprevisti o anomalie riscontrate durante la perforazione, i lavori saranno immediatamente sospesi e ripresi solo previa autorizzazione del personale tecnico del gestore della rete gas.

ELABORATO 105500	COMUNE di PORTOMAGGIORE PROVINCIA DI FERRARA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA RTN DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 18.030,60 KW	Data: 23/12/2025
	RELAZIONE TECNICA SNAM	Pagina 5 di 6

Al termine dei lavori sarà redatto un verbale di collaudo congiunto che attesti la corretta esecuzione dell'attraversamento e la piena conformità dell'opera alle prescrizioni progettuali e alle specifiche tecniche concordate.

7. RIEPILOGO DATI TECNICI

Tabella 1 - Interferenza n. 1

Parametro	Valore
Coordinate geografiche	44°41'5.13" N - 11°49'37.92" E
Localizzazione	Via Portoni Bandissolo, Foglio 135
Particelle catastali	Foglio 135
Lunghezza sezione TOC	30,00 m
Angolo di ingresso	11°
Angolo di uscita	11°
Profondità all'attraversamento gas	1,20 m sotto p.c.

Tabella 2 - Interferenza n. 2

Parametro	Valore
Coordinate geografiche	44°40'30.27" N - 11°50'7.32" E
Localizzazione	Via Portoni Bandissolo, Foglio 140
Particelle catastali	Foglio 140
Lunghezza sezione TOC	39,00 m
Angolo di ingresso	11°
Angolo di uscita	11°
Profondità massima di scavo	2,50 m sotto p.c.
Profondità all'attraversamento gas	1,20 m sotto p.c.

8. CONCLUSIONI

Le soluzioni progettuali adottate per la risoluzione delle due interferenze con le infrastrutture SNAM Rete Gas garantiscono la piena compatibilità tra il nuovo cavidotto interrato a 36 kV e le condotte gas esistenti. L'impiego della

ELABORATO 105500	COMUNE di PORTOMAGGIORE PROVINCIA DI FERRARA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA RTN DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 18.030,60 KW	Data: 23/12/2025
	RELAZIONE TECNICA SNAM	Pagina 6 di 6

tecnologia di Trivellazione Orizzontale Controllata consente di realizzare gli attraversamenti senza interferire con l'esercizio delle infrastrutture esistenti e minimizzando l'impatto sul territorio.

Le profondità di posa previste, con franco verticale di 1,20 metri rispetto alle condotte gas, risultano conformi alle prescrizioni normative e garantiscono adeguati margini di sicurezza per la fase di costruzione e per l'esercizio a regime delle opere.

Prima dell'inizio dei lavori sarà acquisito il formale nulla osta di Snam Rete Gas S.p.A. e saranno concordate le modalità operative per l'esecuzione delle attività di perforazione in prossimità delle condotte gas.

9. ALLEGATI

Alla presente relazione tecnica è allegata la seguente documentazione grafica:

Elaborato PTM-105400-R - Sezioni Snam, contenente l'inquadramento generale su ortofoto e su base catastale, nonché le sezioni tecniche di dettaglio delle due interferenze con indicazione dei profili di perforazione e delle particelle catastali interessate.

Porto San Giorgio, li 23/12/2025

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

