



## PROGETTO DEFINITIVO

SNAM RETE GAS S.p.A.

ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE ALLO SCAVO  
PER LA POSA DI ELETTRODOTTI PER LA CONNESSIONE  
A IMPIANTO AGRIFOTOVOLTAICO

RELAZIONE TECNICA

TAVOLA:

SN01

SCALA:

-

NOME FILE:

SN01\_Relazione tecnica

COMMITTENTE:

AIEM GREEN SRL  
V.le C. A. d'Europa, 9/G  
45100 Rovigo  
CF/P.IVA 01627270299

AIEM GREEN SRL  
Viale C. Alleati d'Europa 9/G  
45100 ROVIGO (RO)  
P.IVA 01627270299

PROGETTAZIONE:



Via Davila, 1  
35028 Piove di Sacco (PD)  
P.IVA 04048490280  
Tel. 0425/1900552  
email: info@progettando.tech  
Progettista: Dott. Ing. Dario Turolla



Revisione	Data	Note	Redatto	Controllato	Approvato
00	LUGLIO 2024	Prima emissione	VM	FG	DT

TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI

Questo documento è di proprietà di Progettando s.r.l. e sullo stesso si riserva ogni diritto. Pertanto questo documento non può essere copiato, riprodotto, comunicato o divulgato ad altri o usato in qualsiasi maniera, nemmeno per fini sperimentali, senza autorizzazione scritta di Progettando s.r.l. Su richiesta dovrà essere prontamente reinvio a Progettando s.r.l.

IMPIANTO / DOCUMENTO	COMMITTENTE	EDIZIONE	PAGINA
Posa di elettrodotto interrato e aereo MT Attraversamento Metanodotto Villadose – Adria DN 150 Comune di Villadose (RO) – Comune di Ceregnano (RO) Relazione Tecnica	AIEM GREEN S.R.L.	Luglio 2024	1/5

## PREMESSA

Gli interventi oggetto del presente progetto consistono nella realizzazione di opere situate in corrispondenza del metanodotto “Villadose - Adria DN150”, in particolare attraversamento e parallelismo, per la posa di elettrodotti aereo-interrato di media tensione per collegamento alle nuove cabine “Z.I. OVEST” e “VIA SAN GIUSEPPE” site nel Comune di Villadose, e per collegamento alle nuove cabine “CARESA’ NORD FTV” e CARESA’ SUD FTV” site nel comune di Ceregnano (RO) alla cabina primaria esistente “CA’ TRON” sita nel Comune di Villadose (RO) e linea aerea esistente.

Gli elettrodotti in questione nascono dall’esigenza di collegare alla rete elettrica del Distributore un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di tipo agrifotovoltaico, suddiviso in quattro aree site in via Zona Industriale SNC nel Comune di Villadose (RO) e in via G.Rossini SNC nel Comune di Ceregnano (RO).

Gli elettrodotti e le cabine di consegna di nuova realizzazione verranno cedute ad E-Distribuzione S.p.A. per l’esercizio.

Prima dell’inizio dei lavori, verranno eseguiti tutti i sopralluoghi necessari con gli enti competenti, per l’individuazione degli eventuali sottoservizi e delle potenziali criticità dell’opera.

IMPIANTO / DOCUMENTO	COMMITTENTE	EDIZIONE	PAGINA
Posa di elettrodotto interrato e aereo MT Attraversamento Metanodotto Villadose – Adria DN 150 Comune di Villadose (RO) – Comune di Ceregnano (RO) Relazione Tecnica	AIEM GREEN S.R.L.	Luglio 2024	2/5

### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE ELETTRODOTTO

L'impianto avrà le caratteristiche tecniche e di esercizio sotto riportate:

#### - Lunghezza (riferimenti presenti negli allegati SN02.A e SN02.B) :

Elettrodotto n°1 (da CARESA' NORD FTV a CA' TRON):	1220 m
Elettrodotto n°2 (da CARESA' SUD FTV a CA' TRON):	2070 m
Elettrodotto n°3 (da VIA SAN GIUSEPPE a CA' TRON)	425 m
Elettrodotto n°4 (da Z.I. OVEST a CA' TRON)	1670 m
Elettrodotto n°5 (da Z.I. OVEST a linea aerea esistente)	230m

### TRATTO INTERRATO

#### - Conduttori:

Alluminio

Sezione:	240 mm <sup>2</sup>
Numero:	3x(1x240) mm <sup>2</sup>
Portata in tubo:	378 A
Diametro:	80 mm
Peso per metro:	3,93 Kg/m
Tensione nominale di Isolamento (U <sub>0</sub> /U):	12/20 KV
Designazione cavo:	ARE4H5EX
Grado di isolamento:	32

#### - Modalità di posa:

Profondità di posa:	≥1,00 m a cielo aperto;
Sezione scavo tipo:	1,20 x 0,50 m
Protezione cavo	Tube PVC/PEAD Ø 160mm conformi alle Norme CEI EN 50086-2-2 e 4
Larghezza fasce da asservire:	4 m minimo

### TRATTO AEREO

#### - Conduttori:

Alluminio

Sezione:	150 mm <sup>2</sup>
Numero:	3x150+1x50Y mm <sup>2</sup>
Portata:	340 A
Diametro:	69 mm

IMPIANTO / DOCUMENTO	COMMITTENTE	EDIZIONE	PAGINA
Posa di elettrodotto interrato e aereo MT Attraversamento Metanodotto Villadose – Adria DN 150 Comune di Villadose (RO) – Comune di Ceregnano (RO) Relazione Tecnica	AIEM GREEN S.R.L.	Luglio 2024	3/5

Peso per metro: 3,10 Kg/m

Tensione nominale di Isolamento ( $U_0/U$ ): 12/20 KV

Designazione cavo: ARE4H5EX

Grado di isolamento: 32

**- Modalità di posa:**

Profondità di posa: Su palificazione;

Larghezza fasce da asservire: 4 m minimo

**MODALITA' DI REALIZZAZIONE DEGLI SCAVI**

Gli elettrodotti MT di collegamento all'impianto di tipo agrifotovoltaico in progetto sino alla linea aerea esistente e alla cabina CA' TRON sita nel Comune di Villadose (RO), in corrispondenza del Metanodotto "Villadose - Adria DN150", verranno realizzati parallelamente al metanodotto e alla Strada Regionale 443 dal Km 10+500 al Km 12+235; inoltre lo attraverseranno due volte mediante posa di cavi elicordati interrati su tubo PEAD corrugato mediante tecnologia TOC (No-Dig), mantenendo una distanza  $\geq 1,50$  m dal metanodotto in oggetto e alle seguenti coordinate:

Attraversamento 1 – 45°03'49.94"N 11°55'39.21"E

Attraversamento 2 – 45°03'53.53"N 11°54'52.10"E.

**TRIVELLAZIONE ORIZZONTALE CONTROLLATA (TOC)**

Questo tipo di perforazione consiste nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante il radio-controllo del suo andamento plano-altimetrico. Il controllo della perforazione è reso possibile dall'utilizzo di una sonda radio montata in cima alla punta di perforazione, questa sonda dialogando con l'unità operativa esterna permette di controllare e correggere in tempo reale gli eventuali errori.

**REALIZZAZIONE DEL FORO PILOTA**

La prima vera e propria fase della perforazione è la realizzazione del "foro pilota". La sonda radio montata sulla punta di perforazione emette delle onde radio che indicano millimetricamente la posizione della punta stessa. I dati rilevabili e sui quali si può interagire sono:

- Altezza;

IMPIANTO / DOCUMENTO	COMMITTENTE	EDIZIONE	PAGINA
Posa di elettrodotto interrato e aereo MT Attraversamento Metanodotto Villadose – Adria DN 150 Comune di Villadose (RO) – Comune di Ceregnano (RO) Relazione Tecnica	AIEM GREEN S.R.L.	Luglio 2024	4/5

- Inclinazione;
- Direzione;
- Posizione della punta.

La punta di perforazione viene spinta dentro il terreno attraverso delle aste cave metalliche, abbastanza elastiche così da permettere la realizzazione di curve altimetriche.

All'interno delle aste viene fatta scorrere dell'aria ad alta pressione ed eventualmente dell'acqua. L'acqua contribuirà sia al raffreddamento della punta che alla lubrificazione della stessa, l'aria invece permetterà lo spurgo del materiale perforato ed in caso di terreni rocciosi, ad alimentare il martello "fondo-foro". Generalmente la macchina teleguidata viene posizionata sul piano di campagna ed il foro pilota emette geometricamente una "corda molla" per evitare l'intercettazione dei sottoservizi esistenti. In alcuni casi però, soprattutto quando l'impianto da posare è una condotta fognaria non in pressione, è richiesta la realizzazione di una camera per il posizionamento della macchina alla quota di perforazione desiderata.

### **ALLARGAMENTO DEL FORO PILOTA**

La seconda fase della perforazione teleguidata è l'allargamento del "foro pilota", che permette di posare all'interno del foro, debitamente aumentato, un tubo camicia o una composizione di tubi camicia generalmente in PEAD. L'allargamento del foro pilota avviene attraverso l'ausilio di strumenti chiamati "Alesatori" che sono disponibili in diverse misure e adatti ad aggredire qualsiasi tipologia di terreno, anche rocce dure. Essi vengono montati al posto della punta di perforazione e tirati a ritroso attraverso le aste cave, al cui interno possono essere immesse aria e/o acqua ad alta pressione per agevolare l'aggressione del terreno oltre che lo spurgo del materiale.

### **POSA IN OPERA DEL TUBO CAMICIA**

La terza ed ultima fase che in genere, su terreni morbidi e/o incoerenti, avviene contemporaneamente a quella di "alesaggio", è l'infilaggio del tubo camicia all'interno del foro alesato. La tubazione camicia generalmente in PEAD, se di diametro superiore ai 110 mm, viene saldata a caldo preventivamente, e ancorata ad uno strumento di collegamento del tubo camicia all'asta di rotazione. Questo strumento, chiamato anche "girella", evita durante il tiro del tubo camicia che esso ruoti all'interno del foro insieme alle aste di perforazione.

IMPIANTO / DOCUMENTO	COMMITTENTE	EDIZIONE	PAGINA
Posa di elettrodotto interrato e aereo MT Attraversamento Metanodotto Villadose – Adria DN 150 Comune di Villadose (RO) – Comune di Ceregnano (RO) Relazione Tecnica	AIEM GREEN S.R.L.	Luglio 2024	5/5

## ALLEGATI

Si allega alla presente relazione:

- SN02.A – Inquadramento territoriale / Particolare 1
- SN02.B – Inquadramento territoriale / Particolare 2
- SN03.A – Documentazione fotografica, sezioni e particolari costruttivi / Particolare 1
- SN03.B – Documentazione fotografica, sezioni e particolari costruttivi / Particolare 2
- Verbale di picchettamento del 13-12-2023

Rovigo, 04/07/2024

RESPONSABILE PROGETTO

