


04						
03						
02						
01						
00	Novembre 2020	Prima emissione	Azzini	Rossi	Azzini	Fontanesi
rev.	data	DESCRIZIONE	redatto	verificato	riesaminato	approvato

	<p>Sede legale: Via Taliercio, 3 – 46100 MANTOVA tel. 0376 4121 – fax 0376 401109 C.F. e P.I. 01838280202 R.I. Mantova 01838280202 R.E.A. 21253 C.C.I.A.A. Mantova http://www.teaspa.it</p>
---	--

	<p>SEI – Servizi Energetici Integrati - S.r.l. Via Taliercio, 3 - 46100 Mantova</p>	<p>N° COMMESSA T5J045181002</p>
		NOME DEL FILE

<p>TITOLO PROGETTO</p> <p>COSTRUZIONE DI UN IMPIANTO DI PROTEZIONE CATODICA A CORRENTE IMPRESSA IN VIA BELGIARDINO.</p>	<p>TIPO PROGETTO</p> <p><input type="checkbox"/> STUDIO</p> <p><input type="checkbox"/> PRELIMINARE</p> <p><input type="checkbox"/> DEFINITIVO</p> <p><input type="checkbox"/> ESECUTIVO</p> <p><input type="checkbox"/> DIREZIONE LAVORI</p> <p><input type="checkbox"/> AS BUILT</p>
--	--

<p>UBICAZIONE</p> <p>COMUNE DI PORTO MANTOVANO PROVINCIA DI MANTOVA</p>	<p>N° DOCUMENTO</p> <p>S181002-EI-REL 01</p>
--	---

<p>TITOLO DOCUMENTO</p> <p>RELAZIONE TECNICA</p>	<p>SCALA</p> <p>N.N.</p>
	<p>REVISIONE</p> <p>00</p>
	<p>NOTE VARIE</p>

<p>PROGETTISTA</p> <p>DAVIDE AZZINI</p>	<p>CONSULENTI / ALTRI PROGETTISTI SPECIALISTI / VARIE</p>
--	---

1. Documenti tecnici di riferimento:

- Norme: UNI-EN 13509:2004, UNI-EN-ISO 15589-1:2017, UNI-EN-ISO 15257:2017, UNI 11094:2019, UNI EN 12954:2019

2. Strumenti utilizzati

N. int.	Marca	Modello	Matricola	Tipo di strumento	Scadenza Tar. / Comp.
110	GOSSEN METRAWATT	28S	PK5747	Multimetro digitale	01/2021
33	MCM	RE3-A	-	Elettrodo di riferimento portatile	05/2021
313	WEILEKES ELEKTRONIL	Minilog 2	3102058	Acquisitore digitale	06/2021
15	MICROPI	HT25	-	Alimentatore portatile 25 A	/

3. Descrizione dell'attività eseguita

La rete di distribuzione gas del comune di Porto Mantovano (MN), che fa parte del Bacino di Mantova come sistema a sé stante, denominato Zona PR, è attualmente protetta da n. 4 impianti di protezione catodica.

Tuttavia la presenza della linea ferroviaria Mantova-Verona, che percorre in tutta la lunghezza l'abitato del territorio comunale, genera un livello di interferenza che porta determinate porzioni di rete di distribuzione gas, in particolare in prossimità degli attraversamenti ferroviari di via Belgiardino e di via Gramsci ad avere potenziali tubo-terra che raggiungono valori oltre la soglia di protezione. Particolarmente interessato agli sforamenti della soglia di protezione è l'attraversamento di via Belgiardino, mentre per quello di via Gramsci la situazione è decisamente più rassicurante in quanto, la presenza di un impianto di protezione catodica all'angolo con via Buonarroti, riesce a mitigare gli effetti delle interferenze di natura ferroviaria.

Nel corso della campagna di misure abbiamo quindi realizzato un impianto provvisorio in corrispondenza dell'attraversamento ferroviario di via Belgiardino (PM0390), in cui è già presente un posto di misura, al fine di migliorare lo stato di polarizzazione delle tubazioni di distribuzione gas.

In corrispondenza dell'impianto provvisorio è stato installato un interruttore ciclico sul circuito di potenza per verificare l'incidenza della corrente erogata da questo impianto sulla polarizzazione della rete di distribuzione.

Abbiamo quindi effettuato una serie di misure di potenziale registrate di breve durata in diversi punti di misura della rete.

Dati di funzionamento dell'impianto di protezione catodica provvisorio:

Alimentatore provvisorio	DDP (V)	I _{Erogata} (A)	Tensione (V)	NOTE
Via Belgiardino (PM0390)	-2,50	25,0	7,3	

Codice	Ubicazione	PPC Via Belgiardino ON	PPC Via Belgiardino OFF	Variazione di polarizzazione catodica (mV)
		DDP (V)	DDP (V)	
FS0387	Via Gramsci	-2,50	-2,21	290
PM0392	Via Gramsci	-2,45	-2,07	380
PM0410	Via Roma	-1,66	-1,30	360
PM0399	Via Karl Marx	-1,80	-1,65	150
PM0400	Via Maritain/via Secchia	-1,52	-1,39	130
PM0404	Via Papa Giovanni XXIII	-1,44	-1,25	190
PM0402	Via Kennedy	-1,70	-1,27	430

Analizzando i dati riportati in tabella si può notare che la realizzazione di un impianto nella posizione individuata contribuisce decisamente a migliorare la polarizzazione catodica dei punti di misura monitorati, ovvero della rete di distribuzione, anche in punti più lontani, ad esempio PM0399.

In particolare abbiamo verificato che, in presenza dell'impianto di protezione catodica provvisorio in funzione, gli effetti delle interferenze ferroviarie sono notevolmente mitigati e non si riscontrano sforamenti del potenziale al di sopra del valore di soglia di protezione.

Riteniamo perciò corretta la posizione scelta di via Belgiardino (PM0390) - N 45.188092° E 10.785496°- per la realizzazione di un nuovo impianto di protezione catodica ai fini del miglioramento delle condizioni di polarizzazione catodica della rete di distribuzione gas di Porto Mantovano.

4. Tipologia del dispersore

I dispersori, in base alla loro disposizione possono essere suddivisi in: orizzontali, verticali in superficie e verticali in profondità.

I dispersori di corrente ORIZZONTALI e VERTICALI IN SUPERFICIE per la protezione di tubazioni, devono essere posati ad una distanza di 100/150 m dalla struttura da proteggere in modo che il campo elettrico di protezione risulti più uniformemente distribuito; deve essere rispettata la stessa distanza anche nei confronti di strutture metalliche interrate di terzi, per cautelarsi dal rischio di causare interferenze su di esse.

Per i dispersori VERTICALI IN PROFONDITÀ, la distanza fra la struttura da proteggere (o strutture di terzi) e l'estremità superiore della catena anodica è decisamente minore, ma non deve mai essere inferiore a 40 m.

Nella protezione di reti di distribuzione si tende ad impiegare dispersori VERTICALI IN PROFONDITÀ per le seguenti ragioni:

- possono essere posizionati in aree congestionate essendo di minimo ingombro;
- si riduce al minimo la probabilità di interferenze verso terzi;
- alcuni terreni che in superficie presentano una elevata resistività, spesso risultano avere in profondità una buona conducibilità; ne consegue che, in tali circostanze, la resistenza totale di un dispersore verticale risulta inferiore rispetto a quella offerta da uno orizzontale;
- la distribuzione di corrente risulta migliore;
- il gradiente di potenziale anodico risulta più basso;
- non risentono delle variazioni stagionali del terreno;
- non sono soggetti ad essere danneggiati da scavi di terzi.

Per le ragioni sopra esposte l'impianto di protezione catodica in progetto viene realizzato con dispersore verticale in profondità.