

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

Provincia di Sondrio

COMMITTENTE:

CONSORZIO DELLA MEDIA VALTELLINA
PER IL TRASPORTO DEL GAS
Via Nazario Sauro, 33 - 23100 Sondrio (SO)

OGGETTO:

RETE DI TRASPORTO DEL GAS-METANO DI III[^] SPECIE
TRA CHIURO E TEGLIO (F.ne Tresenda)
1° LOTTO METANODOTTO DN 350
CHIURO-TIRANO

3.11

**SPECIFICA TECNICA
PER IL RIVESTIMENTO
DEI GIUNTI DI SALDATURA DELLE CONDOTTE
POSATE A CIELO APERTO
MEDIANTE FASCE TERMORESTRINGENTI**

TECNICO PROGETTISTA: DOTT. ING. MARCO RIVA

Sede: Via Tartano, 48 - 23018 TALAMONA (SO) tel./fax 0342-67.30.13

Unità Operativa: Via Vanoni, 98 - 23100 SONDRIO (SO) tel./fax. 0342-01.48.90

P.IVA 00840850143 C.F. RVI MRC 69A28 F7120 e-mail: info@ingmarcoriva.com



Studio
Tecnico
Dott. Ing. Marco Riva

INDICE

1	SCOPO	3
2	CARATTERISTICHE DELLE CONDOTTE	3
	2.1 <u>Caratteristiche tecniche della condotta</u>	3
3	GENERALITA'	3
4	MATERIALI PER IL RIVESTIMENTO PROTETTIVO	4
	4.1 <u>Descrizione del rivestimento</u>	4
	4.2 <u>Prove</u>	4
	4.3 <u>Requisiti generali del rivestimento</u>	5
	4.4 <u>Proprietà dei materiali</u>	7
	4.5 <u>Controllo Qualità</u>	8
5	CICLO DI APPLICAZIONE	9
	5.1 <u>Preparazione delle superfici</u>	9
	5.2 <u>Ciclo di applicazione</u>	9
6	PRECAUZIONI OPERATIVE	10

1 SCOPO

La presente specifica definisce i requisiti minimi di fornitura e le metodologie di applicazione delle fasce termorestringenti per il rivestimento dei giunti di saldatura delle condotte posate a cielo aperto, relativamente al metanodotto DN 350 (14") di 3.a specie Chiuro-Tirano.

2 CARATTERISTICHE DELLE CONDOTTE

2.1 Caratteristiche tecniche della condotta

Le caratteristiche della condotta possono venire riepilogate come segue:

DN : 350 (14")

Spessore: 6,4 mm

Materiale : API 5L X52

Classe/rating: 300#

Fluido trasportato: Gas naturale /Metano

La condotta sarà esternamente protetta mediante rivestimento in Polietilene estruso a tre strati con spessore minimo pari a 3,0 mm.

3 GENERALITA'

I giunti di saldatura dei tratti di condotta da posare a cielo aperto saranno rivestiti mediante fasce termorestringenti, 3 strati, tipo Raychem HTLP 60 o equivalenti idonei per applicazione in campo ed adatti per temperature di esercizio fino a 60°C.

Le caratteristiche dei materiali, la preparazione delle superfici e l'applicazione del rivestimento dovranno risultare conformi alle prescrizioni di seguito specificate.

4 MATERIALI PER IL RIVESTIMENTO PROTETTIVO

4.1 Descrizione del rivestimento

Consiste in una fascia avvolgibile termoretraibile realizzata mediante un compound poliolefinico reticolato per radiazione elettronica e dotata di mastice ad altissime caratteristiche di adesività e resistenza dielettrica. Il kit di applicazione includerà la fornitura di primer epossidico bicomponente privo di solventi da applicare in campo sulle superfici da rivestire, previa sabbiatura.

4.2 Prove

I seguenti documenti fanno parte della presente specifica:

ASTM D 2671	Standard methods of testing heat-shrinkable tubing for electrical use.
ASTM D-149	Test Method for Dielectric Braekdown Voltage and Dielectric Strength of Solid Insulating Materials at Commercial Power Frequencies.
ASTM D-257	Test Method for D-C Resistance or Conductance.
ASTM D-638	Test Method for Tensile Properties of Plastics
ASTM D-792	Method of Test for Specific Gravity and Density of Plastic Displacement.
DIN 30672-1972	Corrosion protection tapes and heat shrinkable sleeves; coating of corrosion protecting tapes and heat shinkable sleeves for underground pipelines.

4.3 Requisiti generali del rivestimento

- 4.3.1 Le fasce termorestringente saranno realizzate mediante materiale termoretraibile ottenuto attraverso un compound poliolefinico, reticolato per radiazione elettronica, termicamente stabilizzato, resistente ai raggi UV. Il materiale costituente la fascia termorestringente dovrà rispettare i requisiti minimi specificati nel paragrafo seguente 4.4.1.
- 4.3.2 La superficie interna della fascia termorestringente sarà rivestita mediante adesivo hotmelt di adeguato spessore, in grado di garantire elevate prestazioni di adesione e di resistenza dielettrica, le cui caratteristiche dovranno rispettare i requisiti specificati nel paragrafo seguente 4.4.2.
- 4.3.3 Il primer epossidico bi-componete, da applicare sulle superfici da rivestire, dovrà rispettare i requisiti stabiliti nel paragrafo seguente 4.4.3.
- 4.3.4 Le fasce termorestringente dovranno venire fornite già tagliate a misura in funzione della larghezza del giunto.
- 4.3.5 Si dovrà garantire una sovrapposizione della fascia su se stessa per una lunghezza non inferiore a 50 mm. La sovrapposizione della fascia sul rivestimento, in corrispondenza di ciascuno degli estremi, dovrà essere minimo pari a 100 mm.
- 4.3.6 L'applicazione dovrà avvenire in accordo alla procedura specificata nel paragrafo seguente n. 5.
- 4.3.7 Il rivestimento dovrà garantire la piena funzionalità per temperature di esercizio comprese tra -20°C e $+60^{\circ}\text{C}$.

4.3.8 Le prestazioni minime del rivestimento dovranno, inoltre, rispettare valori minimi specificati nella tabella seguente:

Proprietà	Metodo Test	Condizioni	Requisiti minimi
Rigidità dielettrica	DIN 30672	23°C, Classe C	20 KV/ mm
Rottura dielettrica	ASTM D-149	23°C	30 KV/ mm
Temperatura retraibilità			125 °C
Resistenza alla pelatura	ASTM D 1000	23°C, CHS 50m/min	30 N/cm
Resistenza all'urto	DIN 30672	23°C, Classe C	Nessun segnale con holiday detector a 20kV
Resistenza alla penetrazione	DIN 30672	60°C, 24 hr	Minimo 70% dello spessore originale Nessun segnale con holiday detector a 10kV
Resistenza al Cathodic Disbonding	ASTM G42	60°C , 30 giorni	25 mm aumento del massimo raggio di distacco

4.4 Proprietà dei materiali

4.4.1 Materiale relativo alle fasce termorestringente

Proprietà	Metodo Test	Condizioni	Requisiti minimi
Resistenza alla rottura	ASTM D638	23°C	15,2 MPa
Allungamento a rottura	ASTM D-638	23 °C	400%
Durezza	ASTM D-2240	23 °C	50 Shore D
Invecchiamento termico seguito da allungamento a rottura	ASTM D-638	150° - 21 gg 23°C	200%
Forza di retrazione	ASTM D-2240	150°C	0,24 MPa
Resistenza alla rottura	ASTM D-257	23 °C	10 ⁻¹⁴ Ohm-cm

4.4.2 Materiale adesivo

Proprietà	Metodo Test	Condizioni	Requisiti minimi
Punto rammollimento	ASTM E28	23°C , CHS(*) 50 mm/min	85°C
Resistenza alla pelatura	DIN 30672	23°C , CHS(*) 50 mm/min	0,5 MPa
Resistenza al taglio	ASTM D-1002 DIN 30672	23°C , CHS(*) 50 mm/min	1,75 MPa
		60°C, CHS(*) 50 mm/min	0,17 Mpa
		50°C@ 10 mm/min	0,05 MPa

(*) CHS = Cross Head Speed

4.4.3 Primer

Proprietà	Metodo Test	Condizioni	Requisiti minimi
Densità	ASTM D-792	23°C	Parte A :1.40±0.05g/cm ³ Parte B : 0.9±0.03 g/cm ²
Viscosità Brookfield	ASTM D-792	23°C - " RPM	Parte A :600±300 poise Parte B : 15.5±5.5 poise
Resistenza al taglio	ASTM D-1002	60°C, CHS(*) 50 mm/min	10,5 MPa

(*) CHS = Cross Head Speed

4.5 Controllo Qualità

Eccetto se diversamente specificato dall'ordine, sarà responsabilità del fornitore garantire la qualifica e la conformità alla presente specifica del materiale fornito

Il fornitore potrà utilizzare il proprio od altro laboratorio, purché accettati dal Committente.

Al fine di garantire la qualità dei materiali, durante le prove si dovranno rispettare le seguenti prescrizioni:

- Le prove dovranno venire eseguite sui materiali e sui prodotti in accordo alla presente specifica.
- I materiali dovranno venire esaminati al fine di accertarne la corrispondenza con le prove di qualifica e di accettazione eseguiti dal fornitore.

Le prove di qualifica si intende vengano eseguite all'introduzione del sistema, nonché qualora venga utilizzato un nuovo materiale.

Le prove di accettazione durante la produzione si intendono vengano eseguite di routine per ogni lotto di produzione.

I materiali forniti dovranno venire corredati della relativa documentazione attestante le verifiche e le prove eseguite.

5 CICLO DI APPLICAZIONE

5.1 Preparazione delle superfici

Le superfici da proteggere saranno preparate nel modo seguente:

- a) Sabbiatura in modo da ottenere in ogni punto un grado minimo di finitura pari a SA 2 ½ , secondo SVENSK STANDARD SIS 05 5900 1967, con profilo di sabbiatura pari a Rugotest N3, scala B, grado N9 a.
- b) Spolveratura con getti d'aria compressa, secca e senza olio e con spazzole morbide.

5.2 Ciclo di applicazione

- a) Preparazione del primer epossidico in accordo alle prescrizioni ed alle istruzioni del fornitore
- b) Preriscaldamento delle zone da rivestire (sia il metallo che le zone adiacenti) in accordo alle prescrizioni ed alle istruzioni del fornitore.
- c) Applicazione del primer nella zona da rivestire
- d) Preriscaldamento della fascia termorestringente e sua successiva applicazione secondo procedura ed istruzioni del fornitore.
- e) Riscaldamento della fascia termorestringente durante l'applicazione sulla superficie da rivestire.
- f) Eliminazione delle eventuali bolle d'aria mediante rullatura. Particolare attenzione dovrà venire riservata alle zone circostanti il cordone di saldatura del giunto.

La fascia così installata dovrà:

- i) conformarsi alla sagoma del giunto e del rivestimento laterale
- ii) risultare priva di impronte
- iii) evidenziare in maniera chiara e visibile la sagoma del cordone di saldatura del giunto e del rivestimento della tubazione
- iv) evidenziare fuoriuscita di adesivo su entrambi i lati.

6 PRECAUZIONI OPERATIVE

I materiali dovranno venire custoditi, conservati e movimentati in accordo alle prescrizioni ed alle istruzioni fornite dal produttore, nel pieno rispetto delle vigenti norme in materia di sicurezza personale ed ambientale.

La messa in opera delle fasce termorestringenti dovrà avvenire in accordo alle specifiche istruzioni del fornitore, nel pieno rispetto dei requisiti minimi fissati dalla presente specifica tecnica.

L'attrezzatura utilizzata per la posa in opera delle fasce termorestringenti dovrà risultare conforme alle vigenti norme in materia di sicurezza personale ed ambientale.

Sondrio, febbraio 2013

IL TECNICO

Dott. Ing. Marco Riva

