

# 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<sup>A</sup> SPECIE  
TRA CHIURO E TEGLIO (F.ne Tresenda)  
1° LOTTO METANODOTTO DN 350  
CHIURO-TIRANO**

**3.9**

**SPECIFICA TECNICA  
PER RIVESTIMENTO ESTERNO DELLE TUBAZIONI  
MEDIANTE POLIETILENE APPLICATO PER  
ESTRUSIONE**

**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 F712O e-mail: info@ingmarcoriva.com



**Studio**  
Tecnico  
Dott. Ing. Marco Riva

## **INDICE**

<b>1.</b>	<b>SCOPO</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>RIFERIMENTI</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>COSTITUZIONE DEL RIVESTIMENTO</b>	<b>4</b>
4.1	Mano di fondo	4
4.2	Adesivo	4
4.3	Polietilene	4
<b>5.</b>	<b>MODALITÀ DI APPLICAZIONE</b>	<b>5</b>
5.1	Applicazione del rivestimento	5
<b>6.</b>	<b>SPESSORE</b>	<b>5</b>
6.1	Finitura delle estremità	5
<b>7.</b>	<b>CONTROLLO</b>	<b>6</b>
<b>8.</b>	<b>GARANZIE</b>	<b>6</b>

## 1. SCOPO

Il rivestimento oggetto della presente specifica si applica per la protezione contro la corrosione di tubi di acciaio al carbonio non legato.

Esso è normalmente utilizzato per la protezione delle tubazioni interrate sommerse in acqua dolce o salata.

Il rivestimento oggetto della presente norma si applica normalmente a tubazioni destinate al trasporto di fluidi la cui temperatura in servizio continuo sia compresa tra -30 e +60 °C.

## 2. RIFERIMENTI

La presente specifica implementa ma non sostituisce le seguenti norme:

- UNI 9099 – DIN 30670 - UNI 5640 – UNI 5819 – UNI EU 21 – UNI ISO 4892  
– ISO 8501/1

## 3. PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI

L'applicazione delle resine deve essere preceduta da un'accurata preparazione delle superfici e dovrà essere eseguita con uno dei metodi di seguito descritti.

Indipendentemente dal sistema adottato, la preparazione dovrà essere completata con la rimozione di scorie, ossido, calamina e della polvere, ad esempio mediante soffiatura d'aria asciutta; eventuali depositi di sostanze grasse dovranno essere invece precedentemente rimossi con solventi idonei. Per le parti metalliche dovrà essere adottato, un trattamento di base mediante sabbiatura.

### Sabbiatura a metallo quasi bianco

L'operazione deve essere effettuata con l'impiego di sabbia silicea di fiume o graniglia metallica e dovrà essere seguita da spolveratura con getto d'aria compressa secca e pulita. Dopo la sabbiatura il supporto dovrà presentarsi secondo lo standard Sa 2,5 della ISO 8501/1.

## **4. COSTITUZIONE DEL RIVESTIMENTO**

Il rivestimento di polietilene deve essere a triplo strato.  
Costituito da una mano di fondo, da un adesivo e da uno strato di protezione realizzato con polietilene.  
Lo strato di protezione è applicato mediante estrusione.

### **4.1 Mano di fondo**

La mano di fondo (primer) deve essere costituita da resina a base epossidica. Essa ha la funzione di assicurare un adeguato ancoraggio del rivestimento al metallo. Pertanto deve possedere affinità e compatibilità con il successivo adesivo a base polietilenica e legarsi con esso in modo che il reciproco ancoraggio ne sia potenziato.

### **4.2 Adesivo**

L' adesivo deve essere costituito da polietilene copolimero o modificato. L' adesivo ha la funzione di assicurare un adeguato ancoraggio dello strato di polietilene alla mano di fondo.

### **4.3 Polietilene**

Il prodotto utilizzato per lo strato di protezione è costituito da omopolimeri o copolimeri dell' etilene o da loro miscele. Il polietilene deve contenere nero fumo (  $2,5 \pm 0,5\%$  in massa) ed altri aditivi che lo stabilizzino contro l' azione della radiazione ultravioletta (UV) dell' ossigeno e delle massime temperature di applicazione e di esercizio.

## **5. MODALITÀ DI APPLICAZIONE**

### **5.1 Applicazione del rivestimento**

L'applicazione del rivestimento deve essere effettuata rispettando le indicazioni delle schede tecniche dei prodotti di base.

La temperatura massima del metallo deve comunque essere minore di 250 °C.

La mano di fondo e l'adesivo devono essere applicati in modo da assicurarsi ovunque l'uniformità e la continuità dei rispettivi strati.

Il polietilene deve essere applicato in modo che il rivestimento risulti omogeneo, compatto, aderente e senza pieghe, vuoti o bolle, in particolare lungo le eventuali saldature prominenti del tubo.

Il rivestimento deve essere sottoposto ad adeguato raffreddamento forzato con modalità tali da non degradarlo o danneggiarlo.

## **6. SPESSORE**

Il rivestimento delle tubazioni dovrà essere pari ad almeno 3 mm.

### **6.1 Finitura delle estremità**

La lunghezza dei tratti senza rivestimento deve essere di:

- 150 ± 15 mm

## 7. CONTROLLO

Le operazioni di controllo da eseguirsi durante il collaudo consisteranno in:

- ◆ verifica che i lavori siano stati effettuati a regola d'arte e particolarmente che il rivestimento sia di colore nero uniforme, compatto, perfettamente aderente ed esente da colature, sacche d'aria, grinze, tasche, rigature profonde, incisioni, distacchi e qualsiasi tipo di difetti o discontinuità.
- ◆ verifiche, mediante opportuni apparecchi ottici, meccanici o elettronici, che si siano raggiunti gli spessori indicati e che i parametri della lavorazione siano accettabili in continuo su tutti i tubi.

Lo spessore misurato non dovrà essere inferiore al valore stabilito.  
Lo spessore minimo dovrà essere rispettato anche in corrispondenza degli spigoli vivi e zone di contatto.

Durante i lavori e/o al loro completamento, saranno eseguiti da parte del Committente controlli dimensionali e sull'installazione in generale, al fine di accertarne la corretta esecuzione.

Sarà effettuata una prova per stabilire la resistenza all'adesione come previsto nella norma UNI 9099.

## 8. GARANZIE

La garanzia dei lavori si protrarrà per una durata di due anni dall'accettazione provvisoria dell'impianto.

Entro tale periodo l'Appaltatore dovrà rivestire a propria cura e spese tutte quelle superfici che presentassero difetti e/o sfaldamenti imputabili a deficienza dei prodotti impiegati e/o a tecniche di applicazione.

Sondrio, febbraio 2013

**IL TECNICO**

*Dott. Ing. Marco Riva*

