

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/16025	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	RT-A-20134-1	
	PROGETTO Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 1 di 12	Rev. 0

Metanodotto:

ALLACCIAMENTO (20134) EFFETRE MURANO SRL

DN 100 (4") – DP 75 bar

RELAZIONE TECNICA

Attraversamento Canale del "Consorzio Bonifica Acque Risorgive"

Rio Coriolo



0	Emissione	Galvani	Battisti	Luminari	18/01/2019
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato Autorizzato	Data

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/16025	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE VENETO	RT-A-20134-1	
	PROGETTO Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 2 di 12	Rev. 0

INDICE

1	SCOPO	3
2	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	4
2.1	Caratteristiche geometriche	4
2.2	Caratteristiche meccaniche	5
3	CALCOLO DELLO SPESSORE	6
3.1	Tubo di linea DN 100 (4")	6
4	CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE CONDOTTE IN OPERA	8
4.1	Tubo di linea DN 100 (4")	8
4.2	Protezione catodica	8
4.3	Telecontrollo/telecomando	8
5	GEOMETRIA E MODALITÀ ESECUTIVE DELL'ATTRAVERSAMENTO	9
5.1	Geometria dell'attraversamento del Rio Coriolo	9
5.2	Modalità esecutive	10
6	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	11
7	ALLEGATI	12

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/16025	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	RT-A-20134-1	
	PROGETTO Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 3 di 12	Rev. 0

1 SCOPO

Scopo della presente relazione è descrivere i criteri di progettazione e costruzione relativi all'attraversamento del Canale Rio Coriolo, di competenza del "Consorzio Bonifica Acque Risorgive" da realizzarsi in Comune di Resana (TV), da parte del metanodotto Allacciamento Effetre Murano S.r.l. DN 100 (4") – DP 75 bar. In particolare il punto previsto per l'attraversamento è situato nel territorio comunale di Resana (TV), tra i mappali n.139 - 739 del Foglio 7 del suddetto Comune.

La geometria dell'attraversamento è indicata nell'allegato disegno P-20134-01 tiene conto di quanto previsto nella "Regola Tecnica" di cui al D.M. 17 Aprile 2008.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/16025	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE VENETO	RT-A-20134-1	
	PROGETTO Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 4 di 12	Rev. 0

2 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

L'attraversamento verrà realizzato con la posa di un tubo di linea DN 100 (4"). La tubazione è costituita da barre di acciaio di qualità aventi le caratteristiche meccaniche e chimiche rispondenti a quanto richiesto dalla "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8" di cui al D.M. 17 Aprile 2008 del Ministero dello Sviluppo Economico.

Di seguito vengono riportate le caratteristiche geometriche e meccaniche della condotta oggetto dell'attraversamento.

2.1 Caratteristiche geometriche

a) Tubo di linea DN 100 (4")

Diametro esterno (De)	114,3 mm
Spessore (t)	5,2 mm
Diametro interno (Di)	103,9 mm

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/16025	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE VENETO	RT-A-20134-1	
	PROGETTO Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 5 di 12	Rev. 0

2.2 Caratteristiche meccaniche

a) Tubo di linea DN 100 (4")

Tipo di acciaio	EN L360 NB/MB
Carico unitario di snervamento minimo garantito	360 MPa

b) Cunicolo in cls

Il cunicolo dovrà essere realizzato in calcestruzzo preconfezionato, classe di resistenza C 25/30 (fck 25, fck 30), fluidità S3 e classe di esposizione XC2 prevista per condizioni ambientali ordinarie per strutture interrato, in accordo a UNI EN 206-1.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/16025	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE VENETO	RT-A-20134-1	
	PROGETTO Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 6 di 12	Rev. 0

3 CALCOLO DELLO SPESSORE

3.1 Tubo di linea DN 100 (4")

In riferimento a quanto previsto dal punto 2.1 della "Regola Tecnica" del D.M. 17/04/08, lo spessore minimo del tubo di linea deve risultare non inferiore al valore determinato con le seguenti formule:

a)

$$T_{min} = \frac{DP \cdot D}{20 \cdot sp} = \frac{75 \cdot 114.3}{20 \cdot 205.2} = \frac{8572.5}{4104} = 2.09 \text{ mm}$$

avendo posto:

DP, pressione di progetto = 75 bar

D, diametro esterno di progetto del tubo = 114,3 mm

sp, sollecitazione circonferenziale ammissibile data dalla seguente formula:

$$sp = R_{t0.5} \cdot f = 360 \cdot 0.57 = 205.2 \text{ Mpa}$$

dove

$R_{t0.5}$, carico unitario di snervamento minimo garantito = 360 MPa

f , grado di utilizzazione = 0,57.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/16025	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE VENETO	RT-A-20134-1	
	PROGETTO Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 7 di 12	Rev. 0

b) Al fine di soddisfare le prescrizioni dei punti 2.5 e 2.7 della “Regola tecnica”, lo spessore minimo dei tubi sarà comunque non inferiore allo spessore calcolato in base alla pressione di progetto DP aumentata del 25%.

Tale spessore minimo è definito dalla seguente formula:

$$T_{1_{min}} = 1.25 \cdot \frac{DP \cdot D}{20 \cdot sp} = 1.25 \cdot \frac{75 \cdot 114.3}{20 \cdot 205.2} = \frac{10715.63}{4104} = 2.61 \text{ mm}$$

avendo posto:

DP, pressione di progetto = 75 bar

D, diametro esterno di progetto del tubo = 114,3 mm

sp, sollecitazione circonferenziale ammissibile data dalla seguente formula:

$$sp = R_{t0.5} \cdot f = 360 \cdot 0.57 = 205.2 \text{ Mpa}$$

$R_{t0.5}$, carico unitario di snervamento minimo garantito = 360 MPa

f , grado di utilizzazione = 0,57.

Lo spessore dei tubi utilizzati, pari a 5,2 mm, sarà quindi conforme alla normativa vigente, in quanto risulta superiore sia allo spessore minimo di calcolo T_{min} , sia allo spessore minimo ammesso al punto 2.1 della “Regola Tecnica” D.M. 17 Aprile 2008, pari a 2,60 mm.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/16025	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE VENETO	RT-A-20134-1	
	PROGETTO Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 8 di 12	Rev. 0

4 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE CONDOTTE IN OPERA

4.1 Tubo di linea DN 100 (4")

La condotta è costituita da tubi con estremità smussate e calibrate per permetterne l'unione mediante saldatura elettrica di testa ad arco sommerso.

I tubi sono dotati di rivestimento esterno in polietilene estruso avente uno spessore di 1,8 mm e comunque conforme alla GAS C.09.04.01; tale rivestimento garantirà il completo isolamento elettrico e l'integrità dell'acciaio nel tempo.

4.2 Protezione catodica

La condotta sarà dotata di un sistema di protezione attiva (catodica) a corrente elettrica impressa. Sono inoltre previsti periodici controlli dello stato elettrico del sistema mediante prese di potenziale predisposte in prossimità dell'attraversamento.

4.3 Telecontrollo/telecomando

Lungo la condotta DN 100 (4"), è prevista la posa di una polifora costituita da n. 3 tubazioni in PEAD DN 50 PN \geq 16 per l'installazione di n° 1 cavo per telecomunicazioni di tipo a fibre ottiche, da eseguirsi in conformità alla specifiche ed agli elaborati di progetto.

In corrispondenza degli attraversamenti la polifera in PEAD verrà posata in tubo di protezione in acciaio aventi le seguenti caratteristiche: diametro nominale:100 (4"); Spessore 4,0 mm.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/16025	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	RT-A-20134-1	
	PROGETTO Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 9 di 12	Rev. 0

5 GEOMETRIA E MODALITA' ESECUTIVE DELL'ATTRAVERSAMENTO

5.1 Geometria dell'attraversamento del Rio Coriolo

L'attraversamento del Rio Coriolo verrà realizzato mediante scavo a cielo aperto, come meglio descritto al successivo paragrafo 5.2, nella fattispecie la condotta in attraversamento verrà posata ad una quota di 2.00 rispetto al fondo del canale, come indicato nell' allegato dis. STD-20134-01.



Figura 5-1: Vista del Rio Coriolo attraversato dalla condotta in progetto

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/16025	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE VENETO	RT-A-20134-1	
	PROGETTO Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 10 di 12	Rev. 0

5.2 Modalità esecutive

Gli attraversamenti da realizzarsi mediante scavo a cielo aperto si seguiranno le seguenti fasi operative:

- a) Apertura della pista di lavoro;
- b) Predisposizione di tutte le opere di difesa e contenimento delle pareti di scavo;
- c) Trasporto a piè d'opera delle attrezzature, delle barre di tubo di linea e di protezione necessarie;
- d) Messa in opera mediante scavo a cielo aperto del cunicolo in cls;
- e) Preparazione, fuori opera, della colonna (sigaro) costituita dalle barre di tubo di linea DN 100 (4") saldate di testa, controllo delle saldature con metodo non distruttivo e successivo precollaudo idraulico;
- f) Alloggiamento del tubo nel cunicolo in cls previa predisposizione di collari distanziatori isolanti e successivo collegamento ai tratti di linea a monte e a valle ;
- g) Posizionamento alle estremità del tubo di protezione e del cunicolo in cls dei tubi di sfiato fino alla messa a giorno;
- h) Rinterro e ripristino dell'area interessata dai lavori alla situazione originaria.

L'attraversamento in oggetto, progettato conformemente a quanto previsto nella "Regola Tecnica" di cui al D.M. 17 Aprile 2008, in particolare per quanto concerne la scelta progettuale dei materiali tubolari e delle modalità di posa in opera della condotta, sono tali da garantire la sicurezza nei confronti delle condizioni di esercizio del Canale attraversato.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/16025	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE VENETO	RT-A-20134-1	
	PROGETTO Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 11 di 12	Rev. 0

6 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per la progettazione dell'attraversamento in oggetto sono state rispettate le seguenti norme vigenti in Italia:

- D.M. 17 Aprile 2008 del Ministero dello Sviluppo Economico "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8".

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/16025	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE VENETO	RT-A-20134-1	
	PROGETTO Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 12 di 12	Rev. 0

7 ALLEGATI

- Dis. STD-20134-01