

	PROGETTISTA 	WBS CLIENTE NR/17157/R-L01 COD.TECNICO 20083	COMMESSA SAIPEM 023088 UNITÀ 100
	LOCALITÀ Veneto-Friuli Venezia Giulia	SPC. 100-LA-E-80078	
	PROGETTO Met. Mestre-Trieste Tratto Silea – Gonars – Lotto 1	Fg. 1 di 7	Rev. 1

Metanodotto Mestre – Trieste
Tratto: Silea -Gonars
DN 400 (16”) - DP 75 bar

Lotto 1
Silea – PIDI n. 10

Relazione sulle Indagini

1	Eliminato refuso al parag. 2.1	Rocchetti	Pace	Sabbatini	Giu. '19
0	Emissione per permessi	Rocchetti	Pace	Sabbatini	Mar. '19
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA 	WBS CLIENTE NR/17157/R-L01 COD.TECNICO 20083	COMMESSA SAIPEM 023088 UNITÀ 100
	LOCALITÀ Veneto-Friuli Venezia Giulia	SPC. 100-LA-E-80078	
	PROGETTO Met. Mestre-Trieste Tratto Silea – Gonars – Lotto 1	Fg. 2 di 7	Rev. 1

INDICE

1	PREMESSA	3
2	INDAGINI GEOGNOSTICHE DIRETTE	4
2.1	Sondaggi a carotaggio continuo	4
2.2	Prove ed analisi di laboratorio geotecnico	5
3	INDAGINI GEOGNOSTICHE INDIRECTE	6
4	ALLEGATI	7

ALLEGATI

Allegato 1: Carta geologica ed Ubicazione delle indagini, scala 1:10000

Allegato 2: Indagine geognostica, GEOTECNICA VENETA Srl, Ottobre-Dicembre 2018

**Allegato 3: Prove di laboratorio geotecnico,
GEOTECNICA VENETA Srl, Ottobre 2018-Gennaio 2019**

Allegato 4: Prove sismiche MASW, GEORES Srl, Dicembre 2018

Allegato 5: Stratigrafie sondaggi geognostici reperiti, TECHFEM, Luglio-Agosto 2017

	PROGETTISTA 	WBS CLIENTE NR/17157/R-L01 COD.TECNICO 20083	COMMESSA SAIPEM 023088 UNITÀ 100
	LOCALITÀ Veneto-Friuli Venezia Giulia	SPC. 100-LA-E-80078	
	PROGETTO Met. Mestre-Trieste Tratto Silea – Gonars – Lotto 1	Fg. 3 di 7	Rev. 1

1 PREMESSA

La presente relazione riporta i risultati relativi alle indagini geognostiche eseguite, su incarico di Snam Rete Gas, nell'ambito delle attività di progettazione del Metanodotto Mestre – Trieste: Tratto Silea – Gonars DN400 (16”), DP 75bar.

In particolare il documento riporta le indagini eseguite nel Lotto n. 1 Silea-PIDI n. 10.

	PROGETTISTA 	WBS CLIENTE NR/17157/R-L01 COD. TECNICO 20083	COMMESSA SAIPEM 023088 UNITÀ 100
	LOCALITÀ Veneto-Friuli Venezia Giulia	SPC. 100-LA-E-80078	
	PROGETTO Met. Mestre-Trieste Tratto Silea – Gonars – Lotto 1	Fg. 4 di 7	Rev. 1

2 INDAGINI GEOGNOSTICHE DIRETTE

2.1 Sondaggi a carotaggio continuo

Sulla base del quadro delle conoscenze riguardanti il territorio attraversato dal progetto delle nuove condotte, è stato individuato un insieme di siti nei quali si è ritenuto opportuno approfondire le indagini eseguite per conto di TECHFEM nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale (rif. Relazione sulle Indagini geognostiche TECHFEM SPC. 00-RT-E-5005 del 01.12.2017). Le stratigrafie dei sondaggi geognostici (S1÷S28 e S1B÷S2B) eseguiti per conto di TECHFEM sono riportate nell'Allegato 5 mentre le ubicazioni delle verticali di indagine sono riportate nelle planimetrie dell'Allegato 1 (Dis. LB-D-81080 "Carta Geologica e Ubicazione delle indagini").

In particolare le nuove verticali di indagini sono state individuate prevalentemente in corrispondenza dei principali futuri impianti, degli attraversamenti autostradali e degli attraversamenti dei principali corsi d'acqua.

Le indagini sono state eseguite, su incarico di SAIPEM SpA, lungo tutto il metanodotto Mestre-Trieste, nel periodo di Ottobre 2018-Gennaio 2019 dalla GEOTECNICA VENETA Srl di Olmo di Martellago (VE) e, per il Lotto in esame, sono consistite in n. 23 sondaggi geognostici a carotaggio continuo individuati in planimetria (Dis. LB-D-81080 "Carta Geologica e Ubicazione delle indagini") con BH02÷BH14 e BH23÷BH32.

Tutti i sondaggi geognostici sono stati eseguiti a carotaggio continuo; la descrizione delle attrezzature utilizzate da ciascuna ditta operatrice è fornita a completamento della documentazione relativa ai sondaggi.

I sondaggi geognostici hanno raggiunto profondità variabili di 15÷20 m dal pc locale, in funzione delle condizioni stratigrafiche e geotecniche riscontrate e delle caratteristiche dello specifico intervento da realizzare.

Nel corso dell'esecuzione dei sondaggi geognostici si è provveduto a:

- rilevare la stratigrafia mediante il riconoscimento litologico macroscopico dei terreni attraversati;
- eseguire prove di consistenza speditive con Pocket Penetrometer sulle carote estratte dagli strati coesivi;
- eseguire penetrometriche dinamiche standard (SPT) in foro negli strati incoerenti, con conservazione del campione;
- prelevare campioni rimaneggiati negli orizzonti incoerenti ed indisturbati con campionatore a pareti sottili (Shelby) in quelli coesivi.

La documentazione relativa alle indagini geognostiche è raccolta nell'Allegato 2 alla presente relazione.

Nella Tabella 2/A seguente sono riportati i sondaggi geognostici a carotaggio continuo realizzati lungo il tracciato del Metanodotto Mestre – Trieste: Tratto Silea – Gonars DN400 (16"), DP 75bar e di alcune sue diramazioni, Lotto 1: Silea-PIDI n.10 specificandone, la sigla assegnata, le coordinate geografiche nel sistema di riferimento WGS84, i riferimenti amministrativi e la profondità raggiunta.

	PROGETTISTA 	WBS CLIENTE NR/17157/R-L01 COD.TECNICO 20083	COMMESSA SAIPEM 023088 UNITÀ 100
	LOCALITÀ Veneto-Friuli Venezia Giulia	SPC. 100-LA-E-80078	
	PROGETTO Met. Mestre-Trieste Tratto Silea – Gonars – Lotto 1	Fg. 5 di 7	Rev. 1

Tabella 2/A: Ubicazione sondaggi geognostici a carotaggio continuo

Sigla	Coordinate WGS84		Comune	Provincia	Profondità' m
	Latitudine	Longitudine			
BH02	45.622617°	12.287001°	Casale sul Sile	TV	15
BH03	45.622378°	12.286882°	Casale sul Sile	TV	15
BH04	45.634423°	12.356025°	Silea	TV	15
BH05	45.707959°	12.504461°	Salgareda	TV	15
BH06	45.707810°	12.505371°	Salgareda	TV	15
BH07	45.675869°	12.542259°	Noventa di Piave	VE	20
BH08	45.676639°	12.541506°	Noventa di Piave	VE	20
BH09	45.747269°	12.632406°	Motta di Livenza	TV	15
BH10	45.776488°	12.708953°	Pramaggiore	VE	15
BH11	45.815021°	12.810660°	Gruaro	VE	15
BH12	45.815501°	12.812650°	Gruaro	VE	20
BH13	45.817789°	12.817133°	Gruaro	VE	20
BH14	45.832088°	12.872181°	Teglio Veneto	VE	15
BH23	45.638821°	12.365158°	Roncade	TV	20
BH24	45.639288°	12.366192°	Silea	TV	20
BH25	45.639178°	12.367123°	Roncade	TV	20
BH26	45.693998°	12.492435°	Salgareda	TV	20
BH27	45.729414°	12.598715°	Chiarano	TV	20
BH28	45.728905°	12.598178°	Chiarano	TV	20
BH29	45.796100°	12.762061°	Cinto Caomaggiore	VE	20
BH30	45.811693°	12.810153°	Gruaro	VE	20
BH31	45.828562°	12.856904°	Gruaro	VE	20
BH32	45.828548°	12.854510°	Gruaro	VE	20

2.2 Prove ed analisi di laboratorio geotecnico

I campioni di terreno, prelevati nel corso dei sondaggi geognostici, sono stati inviati al laboratorio geotecnico di GEOTECNICA VENETA Srl ove sono state eseguite prove geotecniche di classificazione fisico-volumetrica e meccaniche per la determinazione dei parametri di resistenza al taglio in termini di tensioni totali e di tensioni efficaci e di compressibilità.

I certificati delle analisi e prove di laboratorio geotecnico sono riportati nell'Allegato 3 alla presente relazione.

	PROGETTISTA 	WBS CLIENTE NR/17157/R-L01 COD.TECNICO 20083	COMMESSA SAIPEM 023088 UNITÀ 100
	LOCALITÀ Veneto-Friuli Venezia Giulia	SPC. 100-LA-E-80078	
	PROGETTO Met. Mestre-Trieste Tratto Silea – Gonars – Lotto 1	Fg. 6 di 7	Rev. 1

3 INDAGINI GEOGNOSTICHE INDIRECTE

Le indagini geognostiche indirette sono state eseguite in corrispondenza degli impianti di linea (Aree trappola, PIDI) a supporto del progetto delle fondazioni.

In particolare, nel Lotto 1 in esame, la ditta GEORISORSE Srl di Pomezia (RM), nel periodo di Dicembre 2018, ha eseguito n. 7 prove sismiche MASW (Multi-channel Analysis of Surface Waves), per definire il modello monodimensionale di V_s ed il valore di $V_{s,eq}$ utile per la classificazione dei suoli di fondazione nelle categorie previste dalla vigente normativa (NTC 2018).

Lo scopo della prova MASW è quello di ricostruire il profilo di rigidità del sito tramite la misura della velocità di propagazione delle onde di superficie di Rayleigh con un successivo processo d'inversione, attraverso il quale è fornita una stima indiretta della distribuzione delle V_s (velocità di propagazione delle onde di taglio).

La prova consiste nel produrre sulla superficie del terreno, in corrispondenza del sito da investigare, una sollecitazione dinamica verticale in un determinato campo di frequenze e nel registrare tramite uno stendimento lineare di sensori le vibrazioni prodotte, sempre in corrispondenza della superficie, a distanze note e prefissate.

La seguente tabella 3/A riassume le prove MASW eseguite lungo il tracciato del Metanodotto Mestre – Trieste: Tratto Silea – Gonars DN400 (16”), DP 75 bar Lotto 1: Silea-PIDI n.10 specificandone, la sigla assegnata, il sondaggio di riferimento, i riferimenti amministrativi, il valore delle $V_{s,eq}$ e la Categoria di sottosuolo (NTC 2018).

Tabella 3/A: prove sismiche MASW.

Sigla	Sondaggio riferimento	Comune	Provincia	V_s m/s	Categoria di sottosuolo
MASW01	BH02-BH03	Casale sul Sile	TV	249	C
MASW02	BH04	Casale sul Sile	TV	208	C
MASW03	BH05-BH06	Silea	TV	249	C
MASW04	BH09	Salgareda	TV	254	C
MASW05	BH10	Salgareda	TV	237	C
MASW06	BH13	Noventa di Piave	VE	226	C
MASW07	BH14	Noventa di Piave	VE	261	C

I risultati delle prove MASW eseguite sono riportati nell'Allegato 4 alla presente relazione.

	PROGETTISTA 	WBS CLIENTE NR/17157/R-L01 COD.TECNICO 20083	COMMESSA SAIPEM 023088 UNITÀ 100
	LOCALITÀ Veneto-Friuli Venezia Giulia	SPC. 100-LA-E-80078	
	PROGETTO Met. Mestre-Trieste Tratto Silea – Gonars – Lotto 1	Fg. 7 di 7	Rev. 1

4 ALLEGATI

Allegato 1: Carta geologica ed Ubicazione delle indagini, scala 1:10000

Allegato 2: Indagine geognostica, GEOTECNICA VENETA Srl, Ottobre-Dicembre 2018

**Allegato 3: Prove di laboratorio geotecnico,
GEOTECNICA VENETA Srl, Ottobre 2018-Gennaio 2019**

Allegato 4: Prove sismiche MASW, GEORES Srl, Dicembre 2018

Allegato 5: Stratigrafie sondaggi geognostici reperiti, TECHFEM, Luglio-Agosto 2017