

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRATTO N. CT 3108/2018	LAVORO 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	Doc. 30-R-T-E-6001	
	PROGETTO MELITA TRANSGAS PIPELINE	Pagina 1 di 137	Rev. 8

MELITA TRANSGAS PIPELINE

PROJECT OF COMMON INTEREST PCI 5.19



Co-financed by the European Union
 Connecting Europe Facility

SELEZIONE DELLA ROTTA DELLA CONDOTTA OFFSHORE

8	Approvato per il Progetto Definitivo (AFD)	R.M. de Caro	M. Capodaglio	S. Belogi	09/06/2020
7	Approvato per il Progetto Definitivo (AFD)	R.M. de Caro	M. Capodaglio	S. Belogi	07/05/2020
6	IFA – Emesso per approvazione	R.M. de Caro	M. Capodaglio	S. Belogi	30/03/2020
5	IFA – Emesso per approvazione	R.M. de Caro	M. Capodaglio	S. Belogi	03/03/2020
4	IFA – Emesso per approvazione	R.M. de Caro	M. Capodaglio	S. Belogi	16/12/2019
3	IFA – Emesso per approvazione	R.M. de Caro	M. Capodaglio	S. Belogi	11/11/2019
2	IFC – Emesso per Commenti	R.M. de Caro	M. Capodaglio	S. Belogi	04/11/2019
1	IFC – Emesso per Commenti	R.M. de Caro	M. Capodaglio	S. Belogi	18/10/2019
0	IDC – controllo Interno	R.M. de Caro	M. Capodaglio	S. Belogi	04/10/2019
Rev.	Description	Prepared	Checked	Approved	Date

File: 171001-30-RT-E-6001_8_ITP
 File: 171001-10-rx-e-0101_7

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CCONTRATTO N. CT 3108/2018	LAVORO 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-R-T-E-6001	
	PROGETTO MELITA TRANSGAS PIPELINE	Pagina 2 di 137	Rev. 8

INDEX

1	INTRODUZIONE	4
1.1	Scopo del Documento	5
1.2	Limiti di Batteria	5
1.3	Definizioni e Abbreviazioni	6
1.3.1	Definizioni	6
1.3.2	Abbreviazioni	6
1.4	Riferimenti	7
1.4.1	Documenti del cliente	7
1.4.2	Documenti di progetto	7
1.4.3	Normative e Standards	8
1.4.4	Altro	8
2	SOMMARIO, CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI	9
2.1	Sommario	9
2.2	Conclusioni	9
2.3	Raccomandazioni	12
3	DATI BASE PER LA SELEZIONE DELLA ROTTA	13
3.1	Dati del tubo	13
3.2	Sistema di riferimento delle coordinate	13
3.2.1	Datum Verticale	13
3.2.2	Controllo Geodetico	14
3.3	Dati del tracciato	14
3.3.1	Attraversamenti	14
3.3.2	Dati Geotecnici	15
3.3.3	Aree Speciali	73
3.3.4	Dati Batimetrici	74
3.3.5	Ostruzioni sul fondo marino	74
3.4	Scenario di Installazione	75
3.5	Raggio minimo stabile	75
4	METODOLOGIA	76
4.1	Criteri Generali	76

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CCONTRATTO N. CT 3108/2018	LAVORO 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-R-T-E-6001	
	PROGETTO MELITA TRANSGAS PIPELINE	Pagina 3 di 137	Rev. 8

5	RISULTATI	77
5.1	Considerazione sul tracciato selezionato	81
5.2	Aree Speciali	96
5.3	Concessioni e Permessi di esplorazione ed estrazione	97
5.4	Attraversamento di cavi	98
6	TABELLE	100
7	FIGURES	136

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CCONTRATTO N. CT 3108/2018	LAVORO 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-R-T-E-6001	
	PROGETTO MELITA TRANSGAS PIPELINE	Pagina 4 di 137	Rev. 8

1 INTRODUZIONE

L'opera in progetto denominata "Melita Transgas Pipeline, DN 550 (22") prevede la realizzazione di un gasdotto che collegherà l'isola di Malta con l'Italia. Il nuovo gasdotto è stato voluto dal Governo Maltese, la cui politica ha lo scopo di ridurre il costo di produzione dell'energia elettrica e di minimizzare l'impatto ambientale determinato dalla generazione di energia passando dai combustibili fossili liquidi al gas. Per raggiungere questi obiettivi, la politica del governo è quella di promuovere investimenti indipendenti nelle infrastrutture energetiche di Malta sotto forma di nuove strutture, favorendo l'importazione di gas naturale e di nuovi impianti di generazione ad alta efficienza dalla centrale elettrica di Delimara.

Gli studi condotti nelle fasi precedenti hanno chiaramente concluso che la soluzione più opportuna in termini di fattibilità, nelle condizioni di mercato attuali, è quella di collegare Malta alla Rete Europea del Gas mediante un gasdotto. L'opzione che collega Malta a Gela è risultata preferibile in quanto la rete nazionale dei gasdotti italiani è già ubicata nei pressi del litorale risultando quindi più facilmente raggiungibile (vedi Figura 1 1).

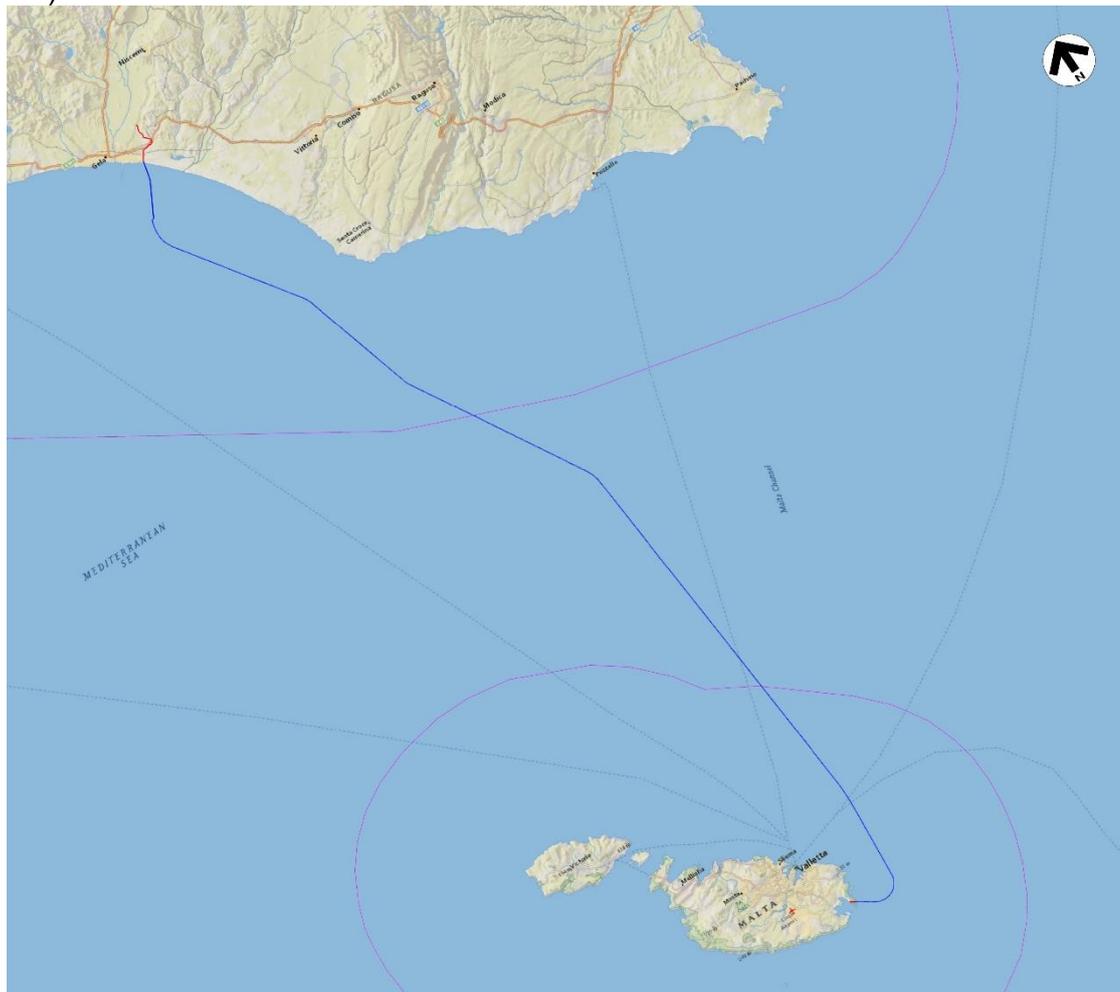


Figura 1-1– Mappa generale del tracciato del metanodotto

L'attuale fase del progetto riguarda lo studio di progettazione definitiva (FEED).

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CCONTRATTO N. CT 3108/2018	LAVORO 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-R-T-E-6001	
	PROGETTO MELITA TRANSGAS PIPELINE	Pagina 5 di 137	Rev. 8

1.1 Scopo del Documento

Questo report presenta la metodologia e i risultati per la definizione della rotta della condotta offshore di 22" Melita Transgas (Figura 1-1).

Il report considera la rotta definita nello studio di fattibilità (vedi Rif.[2]) e descrive il processo e i risultati ottenuti sulla base dei dati raccolti durante l'indagine marina preliminare (vedi Rif. [4] and [5]) fatta lungo la condotta offshore e agli approdi costieri identificati durante la fase precedente di progetto.

Questo report deve essere letto congiuntamente ai Rif. [4], [5] e [12].

1.2 Limiti di Batteria

I limiti di batteria inclusi in questo documento sono i seguenti:

- Punto d'inizio della TOC in Sicilia
- Punto d'uscita del TOC a Delimara

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CCONTRATTO N. CT 3108/2018	LAVORO 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-R-T-E-6001	
	PROGETTO MELITA TRANSGAS PIPELINE	Pagina 6 di 137	Rev. 8

1.3 Definizioni e Abbreviazioni

1.3.1 Definizioni

I seguenti termini sono applicabili per il presente documento:

Cliente	(o Autorità Contrattuale) è il Ministero Maltese per la Gestione dell'energia e Delle Risorse Idriche o il responsabile dell'Owner Engineering (supervisore delle attività dell'Appaltatore EPC).
Appaltatore EPC	È la parte responsabile dell'Ingegneria, Fornitura e Costruzione (Engineering Procurement and Construction) del Progetto.
Progetto	È il gasdotto Malta-Italia (nominato: Melita Transgas Pipeline) da Gela (Italia) a Delimara (Malta) ed i relativi impianti e accessori.

1.3.2 Abbreviazioni

AWTI	Collegamento Saldato fuori acqua di due Sezioni di Condotta (Above Water Tie-In)
CHO	Oggetti del patrimonio culturale
C.M.	Meridiano centrale
CPT	Prova Penetrometrica Statica (Cone Penetration Test)
DNV GL	Det Norske Veritas Germanischer Lloyd
DTM	Modello digitale del terreno
EEZ	Zona esclusiva economica
EPIC	Engegneria, Fornitura, Installazione, Costruzione (Engineering, Procurement, Installation & Construction)
FEED	Progettazione Ingegneristica Front-End (Front End Engineering Design)
GC	Carotaggi a gravità
HDD	Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) (Horizontal Directional Drilling)
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
KP	Progressiva Chilometrica (Kilometre Post)
LAT	Minima marea astronomica
LTE	Punto terminale a terra
MBES	Ecoscandaglio (Multibeam Echo Sounder)
MT	Micro-Tunnel
QRA	Analisi di rischio quantitativa (Quantitative Risk Assessment)

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CCONTRATTO N. CT 3108/2018	LAVORO 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-R-T-E-6001	
	PROGETTO MELITA TRANSGAS PIPELINE	Pagina 7 di 137	Rev. 8

ROV	Veicolo telecomandato marino (Remoted Operated Vehicle)
SIC	Siti di Interesse Comunitario
SIN	Siti Contaminati di Interesse Nazionale
SBP	Sonar per la scansione del sottosuolo (Sub Bottom Profiler)
SBT	Indice di comportamento del terreno (Soil Behaviour Type)
SSS	Sonar a scansione laterale (Side Scan Sonar)
TOP	Generatrice Superiore del Tubo (Top of Pipe)
UTM	Universal Transverse Mercator
UXO	Ordigni inesplosi (Unexploded Ordnance)
WD	Prodondità dell'acqua (Water Depth)
WGS	World Geodetic System
ZPS	Zone a Protezione Speciale

1.4 Riferimenti

1.4.1 Documenti del cliente

[1]	Contract Rif. No. 3108/2018 and relevant attachments
[2]	P-008685-W1-005-01 Offshore Pipeline Route Selection Report
[3]	P-008685-W1-006-01 Offshore Pipeline Route Map
[4]	MEW001 Geophysical Final Report Rev 02
[5]	MEW001 Geotechnical Final Report Rev 03
[6]	WP2_DUWC_FINAL_REV01
[7]	Ordinanza n. 27/2019
[8]	Chart 1_Overall Check_2018-12-17.dwg Route Corridor
[9]	WP2_SOGECORA_FINAL_REV00

1.4.2 Documenti di progetto

[10]	10-RX-E-0101	FEED Basis of Design
[11]	10-RT-E-5100	Onshore Pipeline Route Selection Report
[12]	30-DT-B-6101	Offshore Pipeline General Route and Profile
[13]	10-RS-E-2005	HAZID ENVID Review Report
[14]	30-RT-E-6040	Protection Study Report
[15]	30-RT-E-6025	Pipelay Analysis Report
[16]	30-RT-E-6022	Pipeline On-Bottom Roughness
[17]	10-RM-E-3000	Material Selection Report
[18]	10-LT-E-0140	Preliminary List of Competent Authorities
[19]	30-DT-B-6952	Malta Landfall Approach Drawing
[20]	30-DT-B-6953	Italy Landfall Approach Drawing
[21]	TN005	Risk Assessment Port Authority Malta
[22]	TN006	Pipeline buffer zone, UXOs, CHOs and interference with other areas
[23]	TN0016	Pipeline Rerouting for UXOs In Malta

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CCONTRATTO N. CT 3108/2018	LAVORO 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-R-T-E-6001	
	PROGETTO MELITA TRANSGAS PIPELINE	Pagina 8 di 137	Rev. 8

1.4.3 Normative e Standards

I seguenti standard sono applicati alle attività di progettazione.

[24] DNVGL-ST-F101 Submarine Pipeline Systems

1.4.4 Altro

[25] Shom Publication 2013 – edition No. 2 – June 2017 nautical chart
7675 Malta Scale 1:50.000

[26] Cangemi M., Di Leonardo R., Bellanca A., Cundy A., Neri R., Angelone M.
(2010) Geochemistry and mineralogy of sediments
and authigenic carbonates from the Malta Plateau,
Strait of Sicily (Central Mediterranean): Relationships
with mud/fluid release from a mud volcano system

[27] Savini, A., Pinson S., Bistacchi A., Etiope G., Holland C.W. (2018) Imaging
shallow gas migration pathways in a mud-volcano
province using an autonomous underwater vehicle
(Malta Plateau, Mediterranean Sea)

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CCONTRATTO N. CT 3108/2018	LAVORO 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-R-T-E-6001	
	PROGETTO MELITA TRANSGAS PIPELINE	Pagina 9 di 137	Rev. 8

2 SOMMARIO, CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI

2.1 Sommario

Lo scopo di questo report è di fornire la rotta selezionata della condotta offshore basata sui risultati dell'indagine marina preliminare fatta sulla rotta selezionata durante la fase di progetto di base.

I limiti di batteria considerati nel presente rapporto sono il punto d'entrata della soluzione senza scavo aperto in Sicilia (TOC) (KP 6.862) e il punto di uscita della soluzione senza scavo aperto a Malta (MT) (KP 159.257) entrambi i punti sono a terra.

La rotta identificata è mostrata nel Rif. [12].

La direzione di posa del tubo è da Malta verso l'Italia dove sarà fatto l'AWTI.

La scelta della direzione di posa è basata sugli intervalli di profondità d'acqua, sulla morfologia del suolo all'AWTI e l'approccio dell'affioramento roccioso al KP 149.8.

La rotta selezionata qui descritta è stata studiata tenendo in conto le caratteristiche del suolo (naturali e artificiali) all'interno di un corridoio di posa di $\pm 10\text{m}$ e dei rischi geologici incontrati durante l'indagine marina preliminare (Rif. [4] and [5]).

2.2 Conclusioni

Un'analisi delle campate è stata Condotta sulla rotta descritta nel presente documento. I risultati sono riportati in Rif.[16]. La caratterizzazione del suolo lungo la rotta utilizzata per la selezione della rotta e per l'analisi delle campate è relativa al primo strato di terreno ed è riportata nel capitolo 3.3.2.

La Figura 7-2 mostra il profilo longitudinale della rotta selezionata.

Le tabelle Tabella 6-2 and Tabella 6-3 riportano I target del SSS e le anomalie magnetiche nel corridoio di varo ($\pm 10\text{m}$ dall'asse selezionato).

La tabella Tabella 6-4 riporta tutti gli attraversamenti di cavi esistenti identificati durante l'indagine marina preliminare. Tre cavi vengono attraversati con un angolo inferior a 30° (MALTA-SICILIA al KP 71.5, cavo non identificato (possibilmente Melita – 1) al KP 99.5, e un cavo non identificato al KP 116.4). Per tutti gli attraversamenti, il corridoio di varo verrà ridotto a $\pm 2.5\text{m}$ per ridurre al massimo l'estensione degli interventi da installare per l'attraversamento.

Per il cavo Malta-Sicilia l'angolo di attraversamento ottenuto dall'indagine marina preliminare è di 30° ma, in accordo ai dati forniti dal proprietario del cavo l'angolo è di 26° . Quest'ultimo è stato considerato per la progettazione ed è riportato nel presente rapporto.

Il tracciato della Condotta qui riportato risulta essere il miglior compromesso per:

- Minimizzare l'interferenza con la concessione Edison
- Far si che l'attraversamento sia effettuato in sezione di tubo non in curva
- Evitare di uscire dal corridoio investigato durante l'indagine marina preliminare

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CCONTRATTO N. CT 3108/2018	LAVORO 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-R-T-E-6001	
	PROGETTO MELITA TRANSGAS PIPELINE	Pagina 10 di 137	Rev. 8

La possibilità di aumentare l'angolo di attraversamento dei cavi menzionati sopra dovrà essere valutata nella prossima fase del progetto. Un'estensione del corridoio di indagine verso ovest dovrà essere considerata

Per tutti gli attraversamenti dovrà essere garantita una luce minima di 0.5m tra la generatrice superiore del cavo e quella inferiore del tubo.

Degno di nota è un possibile cavo al KP 147.0, questo cavo è riportato in Rif. [4] come risultato dell'indagine magnetometrica ma non è segnalato sulle carte nautiche. Il tracciato selezionato evita l'allineamento di tale cavo dove riportato tuttavia la sua presenza ed eventualmente il suo allineamento dovranno essere meglio investigati durante nella prossima fase di progetto a causa del possibile parallelismo con il corridoio di indagine.

Per quanto concerne i rischi geologici, in accordo a Rif.[4], la regione attraversata dal tracciato selezionato non risulta tettonicamente attiva in periodi recenti (alto quaternario - presente). Durante l'indagine marina sono state individuate solo faglie di entità modesta in profondità che non hanno effetti sui sedimenti sovrastanti.

Alcune faglie gravitative sono state identificate nei sedimenti dal lato siciliano ma non sono considerate un rischio per la condotta.

Sempre in accordo con Rif. [4], non ci sono evidenze di trasporti di massa (frane, colate di fango o di detrito) ad eccezione di modesti movimenti mappati in vicinanza dell'isola di Malta in corrispondenza di substrato affiorante e scarpate di faglia associate al KP 156.750.

Per quanto riguarda la situazione nelle vicinanze di Gela, il tracciato attraversa una zona SIN ed una ZPS. Tra le due, l'area SIN è la più estesa a mare. La soluzione TOC permetterà di attraversare in profondità l'area archeologica come da Rif. [7]. Dall'uscita della TOC (KP 8.362) il tracciato della condotta attraversa l'area ZPS (ITA 050012) fino a KP 9.5 e l'area SIN fino a KP 10.7. una rappresentazione grafica di questi attraversamenti è riportata in Rif. [12] e Figura 7-1.

All'ingresso della zona economica esclusiva maltese, il tracciato attraversa l'area 3 (blocchi 3 e 7) dell'area di esplorazione di idrocarburi. All'interno di quest'area sono presenti 2 concessioni (Nasello B e Nasello C). il tracciato proposto non interferisce con tali concessioni e la minima distanza da entrambe è maggiore di 1 km.

Da KP 116.0 a KP 134.0 il tracciato attraversa un sito di Natura 2000 (MT0000107), in quest'area, da KP 127.8 a KP 131.3, in accordo a Rif. [9], è presente una zona di pesca a strascico. Tale zona è confermata da solchi sul fondale marino.

Procedendo verso sud, la rotta incrocia altri due siti Natura 2000 (MT0000108 and MT0000111) da KP 138.5 fino all'isola di Malta. All'interno di quest'area da KP 140.0 a KP 142.8 a da 148.1 fino alla terraferma sono state evidenziate altre 2 aree di pesca (Rif. [8]) ma, a differenza dell'area precedente, qui non sono visibili solchi sul fondale marino.

All'interno dell'area Natura 2000 MT0000108 è presente un'area di basso fondale (Hurd Bank). Tale area è situata circa a 2.3km dal tracciato selezionato.

In vicinanza dell'isola di Malta, il tracciato passa in prossimità di aree di itticultura ed un'area di bunkeraggio. La prima area di itticultura si estende sub-parallelamente al corridoio di indagine da KP 143.7 a KP 150.0 (interferenza solo marginale nella parte

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CCONTRATTO N. CT 3108/2018	LAVORO 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-R-T-E-6001	
	PROGETTO MELITA TRANSGAS PIPELINE	Pagina 11 di 137	Rev. 8

più ad est del corridoio da KP 143.7 a KP 145.4). la minima distanza tra il tracciato e quest'area di itticultura è di 630m.

Procedendo ancora, la rotta passa in vicinanza dell'area di bunkeraggio (da KP 154.8 a KP 156.7), i limiti di tale area sono stati presi dalle carte nautiche (Rif. [25]). La distanza minima tra il tracciato proposto e l'area di bunkeraggio (spigolo sud-ovest) è di 22m.

La condotta, in questa zona verrà protetta con l'installazione di ghiaia per prevenire danni accidentali dovuti alle ancore di possibili navi in situazioni di emergenza.

Durante l'attuale fase di progettazione è stato valutato un allontanamento da tale area di bunkeraggio, tuttavia, a causa della morfologia del fondo marino spostare il tracciato più a sud produce campate più lunghe ed alte e, di conseguenza, un rischio maggiore per l'integrità della condotta.

La tabella Tabella 5-1 riporta le distanze minime del tracciato dalle aree di itticultura a dall'area di bunkeraggio.

Da KP 157.2 fino all'ingresso del micro tunnel a Malta (KP 158.057 profondità circa 40m), la rotta viaggia parallela ad una seconda area di itticultura. La distanza minima da tale area è di 240m.

Un ulteriore aspetto tenuto in considerazione durante il processo di selezione del tracciato nella parte italiana è rappresentato dalle zone di esplorazione e le concessioni di per l'estrazione di idrocarburi (vedi Rif. [12]). L'ubicazione delle aree in questione è stata reperita sul sito del ministero dello sviluppo economico Italiano (vedi paragrafo 3.3.3). Il paragrafo 5.2 riporta invece l'eventuale interferenza con tali aree e la ragione per cui non è stato possibile evitare tale interferenza.

Infine, in accordo a Rif. [4], 21 possibili ordigni inesplosi sono stati identificati dai dati di ispezione tramite ROV all'approdo maltese. La tabella Tabella 6-5 riporta l'ubicazione di tali UXO. Si noti che anche se in alcuni casi la descrizione non riporta un ordigno inesplosivo od un oggetto ad esso riferibile, l'oggetto è stato mantenuto nella lista a causa della forma simile ad altri UXO.

In seguito ad una riunione con le Forze Armate di Malta è risultato che la rimozione di tali ordigni deve essere studiata più in dettaglio riguardo a:

- eventuali problemi di natura ambientale,
- area di evacuazione richiesta
- capacità esplosiva degli UXO
- caratteristiche e condizioni degli UXO
- la profondità di molti degli UXO è al di sotto del limite operativo che le Forze Armate Maltesi.

Rif. [21], Rif. [22] and Rif. [23], riportano rispettivamente:

- Analisi di rischio relative alle attività del porto di Marsaxlokk;
- Un'area di ± 100 m dal tracciato e tutti gli oggetti presenti all'interno di tale corridoio;
- Una rotta alternativa per tenere la Condotta alla distanza maggiore possibile da tutti gli UXO.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CCONTRATTO N. CT 3108/2018	LAVORO 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-R-T-E-6001	
	PROGETTO MELITA TRANSGAS PIPELINE	Pagina 12 di 137	Rev. 8

Tale aspetto tecnico è ancora da considerarsi un sospeso.

2.3 Raccomandazioni

Per la prossima fase (EPIC), vengono fatte e seguenti raccomandazioni:

- La rotta finalizzata nella corrente fase di progetto (FEED) sarà la base per l'indagine marina di dettaglio durante la prossima fase (EPIC). L'indagine di dettaglio sarà effettuata su un corridoio più stretto (e.g. $\pm 100\text{m}$) con un ROV al fine di ottenere informazioni geofisiche più accurate (batimetria, morfologia, stratigrafia ed anomalie magnetiche).
- Un'indagine volta alla ricerca specifica di ordigni inesplosi dovrà essere effettuata lungo il corridoio di varo
- Dati geotecnici di dettaglio dovranno essere raccolti in corrispondenza di tutti gli attraversamenti al fine di meglio definire le proprietà del suolo per la verifica della progettazione degli interventi in ghiaia
- Tutti i target identificati dal sonar a scansione laterale durante l'indagine di dettaglio e all'interno del corridoio di varo ($\pm 10\text{m}$) dovranno essere ispezionati visivamente per assicurare che non possano essere una minaccia per la condotta.
- Tutte le anomalie magnetiche identificate durante l'indagine di dettaglio e all'interno del corridoio di varo ($\pm 10\text{m}$) dovranno essere ispezionate visivamente per assicurare che non possano essere una minaccia per la condotta.
- La presenza di un possibile cavo a KP 147.0 ed il relativo allineamento (in caso di riscontro positivo) dovrà essere investigato più approfonditamente. Il cavo (come trovato nell'indagine preliminare) non è attraversato dalla rotta proposta nel presente documento.
- L'aumento dell'angolo di attraversamento tra la condotta ed il cavo di potenza Malta-Sicilia oltre i 30° dovrà essere studiato nella prossima fase del progetto. Un allargamento del corridoio di ispezione verso Ovest dovrà essere considerato per a prossima indagine di dettaglio.
- Tutti gli oggetti del patrimonio culturale nelle vicinanze dell'isola di Malta dovranno essere ispezionati al fine di fornire dati accurati ed evitare ogni interferenza (si veda Rif. [6])
- Un riposizionamento del tracciato per quelle aree che passano all'interno delle concessioni per l'estrazione di idrocarburi dovrà essere valutato (un'estensione del corridoio di ispezione dovrà essere considerata)
- Per tutti gli attraversamenti di cavi, il corridoio di varo sarà ridotto a $\pm 2.5\text{m}$ per ridurre al massimo le dimensioni degli interventi sul fondo necessari per garantire la luce minima tra il tubo ed il cavo

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CCONTRATTO N. CT 3108/2018	LAVORO 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-R-T-E-6001	
	PROGETTO MELITA TRANSGAS PIPELINE	Pagina 13 di 137	Rev. 8

3 DATI BASE PER LA SELEZIONE DELLA ROTTA

In questo capitolo sono presentati i dati ed i parametri utilizzati per l'attività di selezione del tracciato. I dati sono ricavati dal Rif. [10], salvo diversamente specificato.

Le unità di misura sono e saranno in accordo al Sistema Internazionale (SI), il sistema anglosassone (imperial units) sono utilizzati solo per il diametro nominale.

3.1 Dati del tubo

Le proprietà meccaniche applicabili per la condotta da 22" sono mostrati nella seguente tabella.

Description	Symbol	Unit	Value
Grado dell'acciaio / SMYS [MPa]			ISO 3183 L450, X65 ^{(1) (2)}
Densità dell'acciaio		kg/m ³	7850
Modulo di elasticità (modulo di Young)		MPa	207000
Coefficiente di Poisson		-	0.3
SMYS		MPa	450
Note: (1) I valori sono presi dalla fase di progettazione precedente Rif.[17]; il grado dell'acciaio e lo spessore dell'acciaio sono confermati nella presente fase di progetto. (2) Acciaio C-Mn			

Tabella 3-1 – proprietà meccaniche della condotta

3.2 Sistema di riferimento delle coordinate

3.2.1 Datum Verticale

Tutte le profondità nel presente rapporto sono riferite al livello minimo di marea (LAT).

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CCONTRATTO N. CT 3108/2018	LAVORO 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-R-T-E-6001	
	PROGETTO MELITA TRANSGAS PIPELINE	Pagina 14 di 137	Rev. 8

3.2.2 Controllo Geodetico

I parametri dello sferoide, datum e proiezione sono definiti di seguito

Spheroid parameters:	
Datum	WGS 84
sferoide	WGS 84
Semi-asse maggiore	6 378 137.000 m
Semi-asse minore	6 356 752.314 m
Appiattimento inverso (1/f)	1/298.257223563
Projection Parameters:	
tipo di proiezione	Transverse Mercator
Griglia	UTM Zone 33
Meridiano Centrale (C.M.)	15° E
Latitudine di origine	0° N
Falso Est	500 000 metres
Falso Nord	0
Fattore di scale al C.M.	0.9996

3.3 Dati del tracciato

Il tracciato selezionato (nominalmente GE-MT_4.3) è il risultato di quanto definito nella precedente fase di progetto (vedi Rif. [2] e [3]) combinato con i risultati dell'indagine marina preliminare (Rif. [4] and [5]) ed una valutazione preliminare delle campate generate sul fondo.

3.3.1 Attraversamenti

In accordo ai risultati ottenuti durante l'indagine marina preliminare, il tracciato attraversa 21 cavi esistenti. Le informazioni dei cavi identificati durante l'ispezione sono riportate in Rif. [4]. Al KP 147.0 l'indagine ha evidenziato 2 anomalie magnetiche interpretate come un cavo esistente da attraversare. Il tracciato proposto non attraversa l'allineamento compreso tra le 2 anomalie, ulteriori indagini saranno necessarie durante la prossima ispezione per chiarire se tali anomalie magnetiche rappresentano effettivamente un cavo esistente (ed il relativo allineamento) o solo due anomalie magnetiche non collegate tra loro.

I cavi esistenti sono stati identificati tramite sonar a scansione laterale ed ecoscandaglio (se visibile uno scavo compatibile sul fondo marino) o con l'ausilio di un magnetometro. Con i dati ricevuti non è stato possibile risalire al nome di quattro dei 21 cavi identificati.

Per i cavi Malta-Sicilia, CATANIA-MALTA, GO-1 e VODAFONE MALTA SR2A i proprietari dei cavi hanno confermato/smentito con dati in loro possesso il tracciato identificato dall'ispezione.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 		CCONTRATTO N. CT 3108/2018	LAVORO 171001
	LOCATION MALTA & ITALY		DOC. 30-R-T-E-6001	
	PROGETTO MELITA TRANSGAS PIPELINE		Pagina 15 di 137	Rev. 8

3.3.2 Dati Geotecnici

I dati geotecnici raccolti durante l'ispezione opportunamente combinati con i dati stratigrafici derivanti dalla geofisica sono stati considerati per la selezione del tracciato.

Qui di seguito è riportata la caratterizzazione geotecnica completa.

Il tracciato della condotta è stato diviso in sezioni omogenee in funzione delle CPT, dei sondaggi e relative prove di laboratorio ottenute durante la fase di ispezione preliminare (Rif. [5]).

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6031	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 16 of 137	Rev. 6

KP (m)		Profondità b.s.b. (m)	Suolo Superficiale		γ' (kN/m ³)	w (%)	Su kPa	Dr (%)	ϕ (°)	Campioni	CPT
Da (m)	A (m)		Tipo di Suolo	Consistenza/Densità							
6.862	15500	0-5	SABBIA	Sciolta a mediamente densa	10.5	-	-	-	42	BH3-BH5	-
		5-17.5	LIMO	Da morbido a rigido	8.8	30	-	-	28		-
		17.5-30	ARGILLA	Rigido, plastico	8.2	33	45	-	-		-
15500	17000	0-1.5	LIMO	Estremamente morbido	5.8-7.0	55-70	2.3+1z	-	-	MEW001B_K01-K02	C01
		1.5-2	SABBIA	Mediamente denso	8.5	27	-	30-50	30-34		
17000	46500	0-8	ARGILLA	Estremamente morbido	5-6.5	65-85	2+1.8z	-	-	MEW001B_K03-K13	C02-C07
46500	50000	0-3.5	ARGILLA	Estremamente morbido	5-6.5	65-85	2+1.8z	-	-	MEW001B_K14-K15	C08
		3.5-4	LIMO	Morbido	5-6.5	65-85	15-35	-	-	-	-
		4-4.2	SABBIA	Sciolta a mediamente densa	9	-	-	20-40	28-30	-	-
50000	52000	0-0.35	SABBIA	Sciolto	8.5	25	-	15-35	28-30+	MEW001B_K16	C09
		0.35-1.3	ARGILLA	Estremamente morbido	5-6.5	65-85	2+1.8z	-	-	-	-
52000	55000	0-1.75	LIMO	Estremamente morbido	6.0-9.0	35-65	4+1.8z	-	-	MEW001B_K17	-
55000	63500	0-4	ARGILLA	Estremamente morbido	5-6.5	60-80	4+2.5z	-	-	MEW001B_K18-K21	C10, C11
		4.0-9.0	LIMO	Morbido	6.5-9.2	25-40	10+1.8z	-	-	-	-
63500	71500	0-4.5	ARGILLA	Estremamente morbido	5-6.5	60-80	4+2.5z	-	-	MEW001B_K22-K24	C12
		4.5-5.7	LIMO	Da medio-elevata ad elevata	6-9.0	30-60	60-90	-	-	-	-
71500	76000	0-3	ARGILLA	Estremamente morbido	5-6.5	60-80	4+2.5z	-	-	MEW001B_K25-K26	C13
		3.0-10	LIMO	Morbido	6.5-9.2	25-40	20+2.7z				
76000	87000	0-2	LIMO	Estremamente morbido	6.0-9.0	35-65	4+1.8z	-	-	MEW001B_K27-K30	C14, C15
		2-10	LIMO	Morbido	6.0-9.0	35-65	8.2.7z	-	-		
87000	113000	0-0.5	LIMO/SABBIA	Mediamente denso	7.7-9	25-35	-	30-60	30-36+	MEW001B_K31-K41	C16-C21
113000	119000	0-0.8	LIMO	Sciolta a mediamente densa	6.5-10	28-34	-	20-60	29-36+	MEW001B_K42-K43	C22
119000	126000	0-0.5	SABBIA	Sciolta a mediamente densa	6.5-10	28-60	-	20-60	29-36+	MEW001B_K44-K46	C23
126000	137000	0-0.5	ARGILLA	Estremamente morbido	5.8-8	43-72	5+10z	-	-	MEW001B_K47-K50	C24, C25
		0.5-6.4	LIMO	Morbido	7.2-9	35-50	20+8z	-	-	-	-
137000	138500	0-0.8	SABBIA	Sciolta a mediamente densa	9.6	23	-	20-40	29-31+	MEW001B_K51-K52	C26
138500	158057	0-0.8	LIMO/SABBIA	Mediamente denso	7.5-8.3	33-45	-	30-60	30-36+	MEW001B_K53-K59	C27-C30
		0.8-2.4	SABBIA	Mediamente denso	7.9-8.7	15-40	-	30-60	30-36+	-	-

Tabella 3-2 – Caratterizzazione Geotecnica.

Nelle sezioni di seguito è riportata la descrizione dettagliata della tabella qui sopra.

3.3.2.1 KP 6.862 – KP 17.000 sezione da interrare dopo il varo

La prima sezione descrive il tracciato dall'inizio della TOC (KP 6.862) sino a KP 17.000 ed include la sezione da interrare completamente dopo il varo (dalla fine della TOC KP 8.362 a KP 16.165).

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 17 of 137	Rev. 8

In questa sezione I test ed i campione raccolti consistono di 3 carotaggi profondi (30m sotto il fondo marino) lungo il tracciato della TOC, 2 carotaggi superficiali (K01 e K02) e 1 CPT (C01) approssimativamente 500m prima della fine dell'interramento previsto.

All'interno della sezione dove è prevista la TOC, in accordo al Rif. [5] ed in particolare ai carotaggi profondi BH03, BH04 and BH 05, il suolo è prevalentemente sabbioso per la prima parte della TOC (approssimativamente fino a metà della sezione orizzontale). Da questo punto in avanti, alla stessa profondità, il suolo diventa limoso fino alla fine della TOC, gli ultimi metri prima del punto di uscita della TOC, il tubo risale fino ad incontrare un livello superficiale prevalentemente sabbioso.

All'uscita della TOC ed al livello di post interrimento (2.0m TOP), il suolo consiste di una sabbia limosa come dimostrato dal livello superficiale del BH3 (fino a 5m sotto il fondale marino) e dalla parte inferiore della CPT01 (1.5. sotto il livello del fondale marino). La maggior parte dello scavo di interrimento dopo il varo (esclusi gli ultimi 500m dove lo strato superficiale è composto di un limo soffice) è incluso in tale litologia.

La CPT01 è considerata rappresentativa del suolo incluso in questa sezione. Le proprietà del suolo sono state estratte dalla CPT e dai test di laboratorio sui campioni raccolti (vedi Rif. [5]).

Figura 3-1 mostra la posizione dei test/campionamenti ed il relativo profilo stratigrafico lungo la sezione del tracciato. La linea rossa sulla stratigrafia evidenzia il limite della sabbia limosa riportato dalla strumentazione dell'imbarcazione offshore; qui l'alta riflettività rappresenta la sabbia limosa. Questo livello appare in superficie fino a KP 15.5.

Figura 3-2 mostra l'interpretazione della CPT01, la Figura 3-3 mostra i test di laboratorio effettuati sui campioni raccolti.

Il trend della resistenza al taglio della CPT è stato selezionato come rappresentativo della sezione dove sono presenti terreni a comportamento coesivo (da KP 15.5 dal fondo marino fino a 1.5m di profondità) ed è raffigurato in Figura 3-2 e Figura 3-3. Lo scissometro di laboratorio mostra valori simili mentre la prova triassiale mostra valori più elevati. I risultati della prova triassiale non sono stati considerati per avere una rappresentazione conservativa del terreno.

Considerando I dati di BH3, CPT01 e K01 nessun cambiamento litologico è stato considerato tra queste posizioni.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 18 of 137	Rev. 8

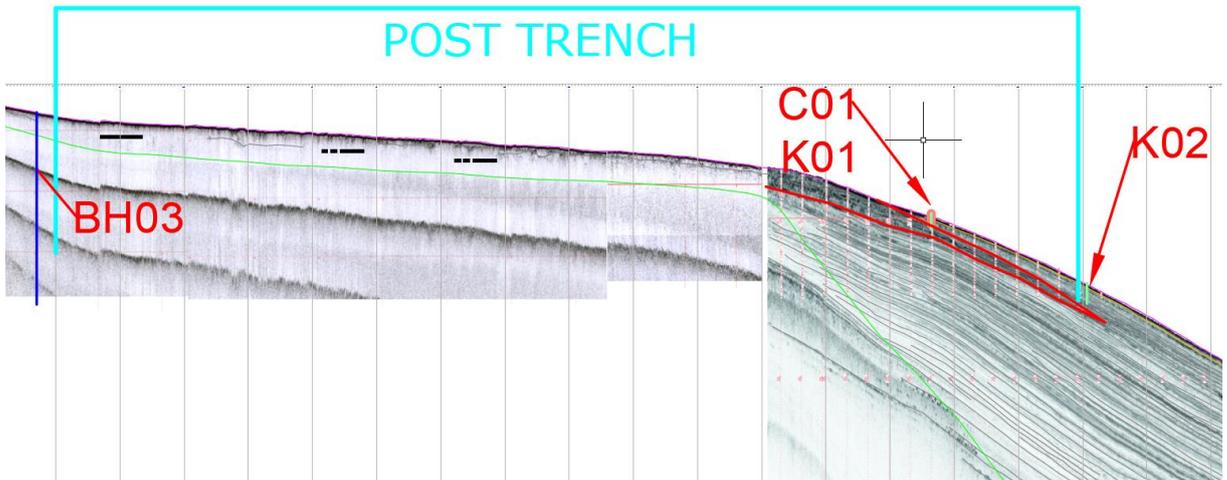
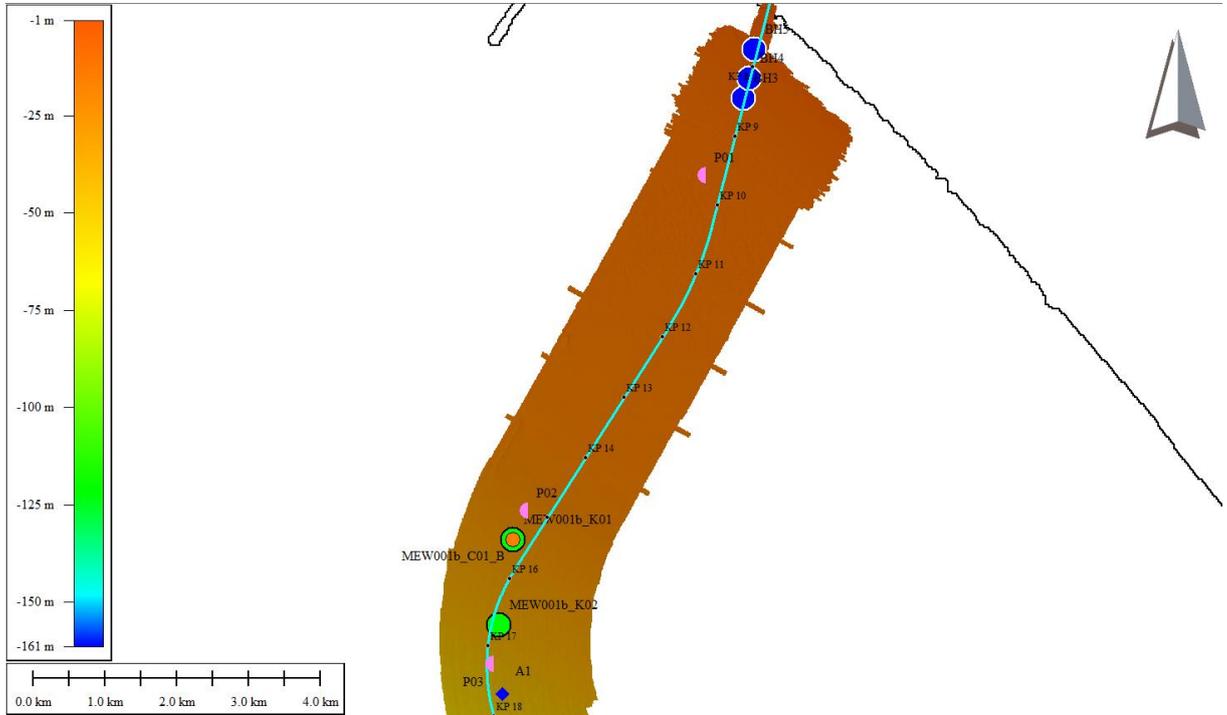


Figura 3-1 – sezione di post interramento. Vista in pianta, I cerchi blu rappresentano I carotaggi profondi, i cerchi verdi rappresentano i carotaggi superficiali, il cerchio arancione rappresenta la posizione della CPT. Il rombo blu mostra la posizione dell'analisi di risposta sismica locale la mezzaluna magenta mostra la posizione dove sono stati calcolati i parametri meteoceanografici. Vista in profilo, il bordo rosso sui dati stratigrafici rappresenta il limite lo strato di sabbia limosa considerato come principali nella sezione di post interramento. Sul profilo sono evidenziate le posizioni dei test/sondaggi.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6031	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 19 of 137	Rev. 6

SBT legend

- | | | |
|---|--|---|
|  1. Sensitive fine grained |  4. Clayey silt to silty clay |  7. Gravely sand to sand |
|  2. Organic material |  5. Silty sand to sandy silt |  8. Very stiff sand to clayey sand |
|  3. Clay to silty clay |  6. Clean sand to silty sand |  9. Very stiff fine grained |

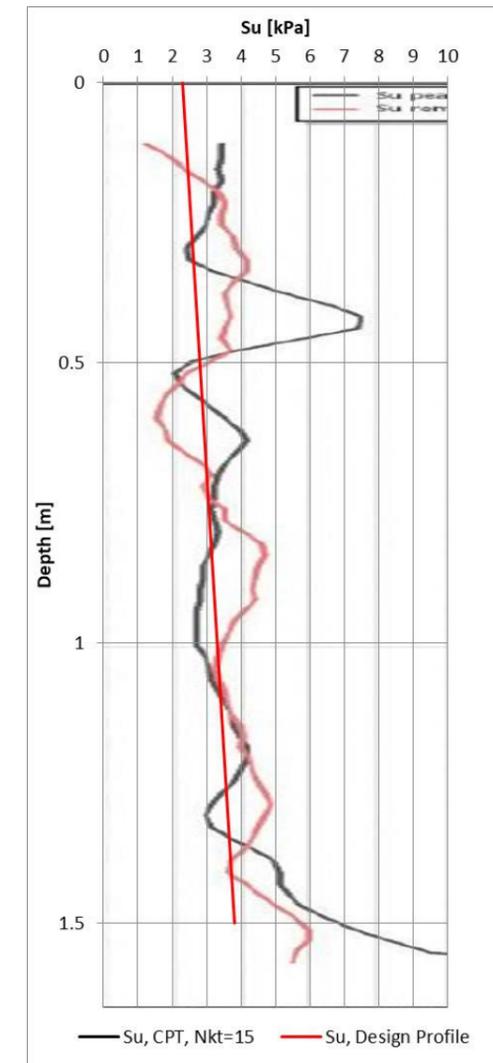
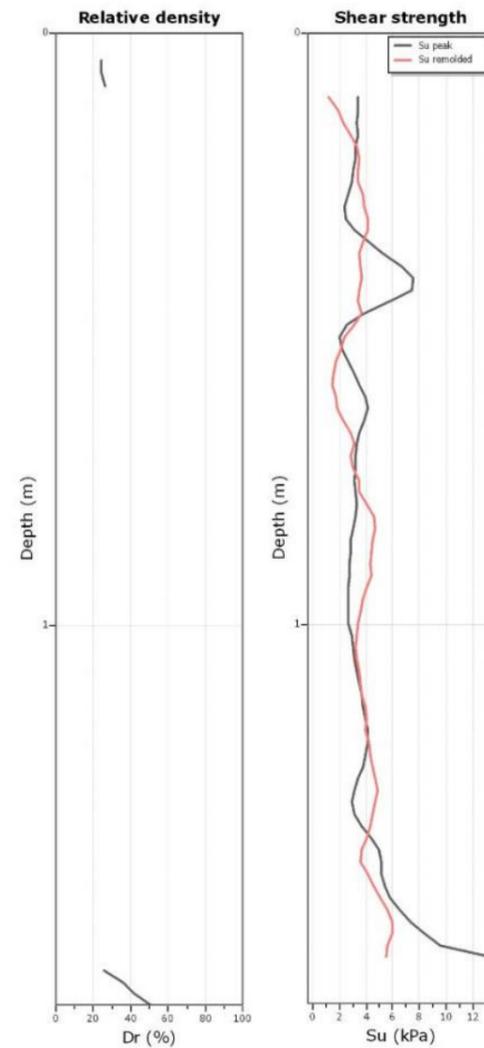
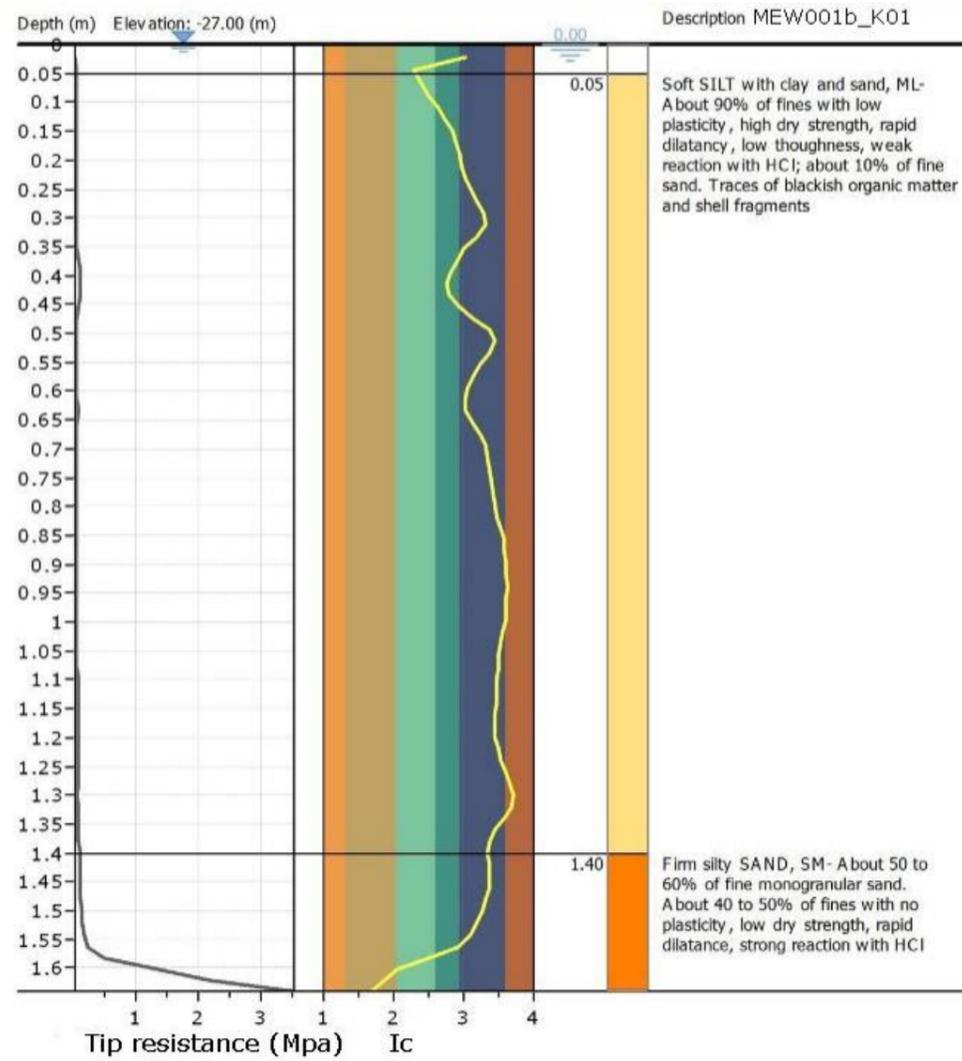


Figura 3-2 – qc e SBT e interpretazione della CPT01 contro il campione K01 da Rif. [5].



MINISTRY FOR ENERGY
AND WATER MANAGEMENT
WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA

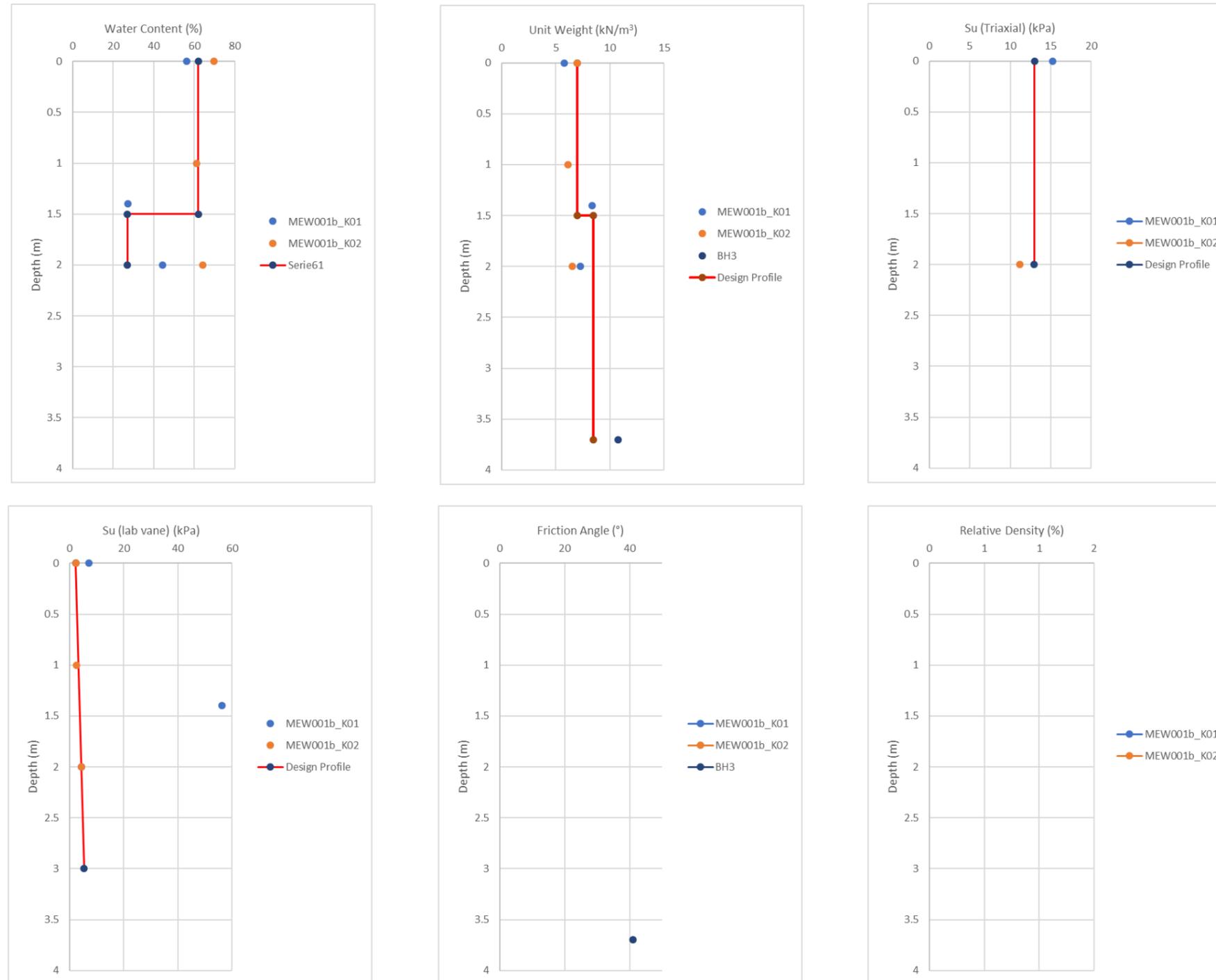


Figura 3-3 – campioni K01, K02 e BH3 test di laboratorio da Rif. [5]

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6031	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 21 of 137	Rev. 6

3.3.2.2 KP 17.000 – KP 46.500

In questa sezione sono disponibili 7 CPT (C02-C08) e 12 carotaggi (K03-K14).

I dati del SBP mostrano un deposito ben stratificato lungo tutta la sezione. I dati stratigrafici mostrano anche una superficie erosionale (riflettore E1 come da Rif. [4]). Dalla posizione della CPT06 il deposito inizia ad assottigliarsi ed il substrato compare nei dati dalla CPT07. Alcune faglie gravitative profonde sono presenti dall'inizio della sezione fino a circa la posizione della CPT04.

Da segnalare è il picco nella resistenza alla punta (qc) in fondo alla CPT02. Tale picco è dovuto ad uno stato più competente di circa 0.4m fortemente riflettivo nei dati del SBP tale strato si estende approssimativamente dal KP 17.5 al KP 18..0. tale livello è evidenziato in ciano nella figura di seguito.

La CPT08 è stata usata per caratterizzare anche il seguente intervallo considerato che si approfondisce al di sotto della superficie erosionale e fornisce quindi informazioni sul livello limoso e sul livello sabbioso che sovrastano il substrato. (vedi Figura 3-4 per la penetrazione della CPT08).

Il suolo in questo intervallo consiste di un'argilla molto soffice. Le proprietà del suolo sono state estratte dall'interpretazione delle CPT e dei test di laboratorio riportati in Rif. [5].

La Figura 3-4 mostra la posizione dei test/campionamenti ed il relativo profilo stratigrafico lungo la sezione del tracciato.

La Figura 3-5 e Figura 3-6 mostrano l'interpretazione delle CPT correlate con la resistenza al taglio derivata dai test di laboratorio.

Figura 3-7 mostra I risultati dei test di laboratorio relativi a questa sezione.

Il trend della resistenza al taglio selezionato come rappresentativo della sezione è rappresentato in Figura 3-6 and Figura 3-7. Lo scissometro di laboratorio mostra valori simili mentre la prova triassiale mostra valori più elevati. I risultati della prova triassiale non sono stati considerati per avere una rappresentazione conservativa del terreno.



MINISTRY FOR ENERGY
AND WATER MANAGEMENT
WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA

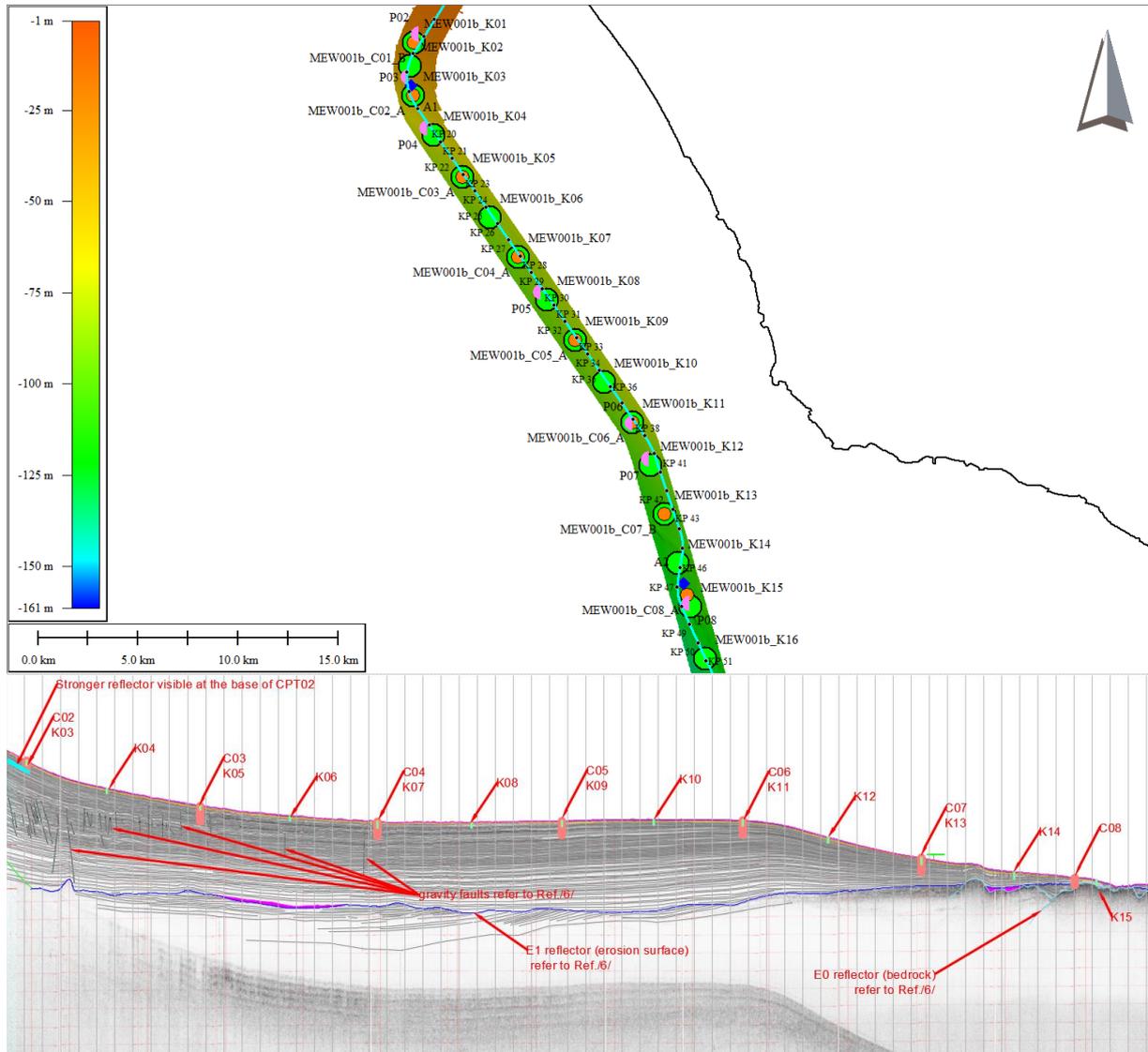


Figura 3-4 – KP 16.165 – KP 46.500. vista in pianta. In ciano il tracciato proposto. I cerchi verdi rappresentano i carotaggi superficiali, i cerchi arancioni rappresentano la posizione della CPT. Il rombo blu mostra la posizione dell'analisi di risposta sismica locale (A1 e A2) la mezzaluna magenta mostra la posizione dove sono stati calcolati i parametri meteoceanografici. Vista in profilo. Sul profilo sono evidenziate le posizioni dei test/sondaggi.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6031	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 23 of 137	Rev. 6

SBT legend

- | | | |
|---|--|---|
|  1. Sensitive fine grained |  4. Clayey silt to silty clay |  7. Gravely sand to sand |
|  2. Organic material |  5. Silty sand to sandy silt |  8. Very stiff sand to clayey sand |
|  3. Clay to silty clay |  6. Clean sand to silty sand |  9. Very stiff fine grained |

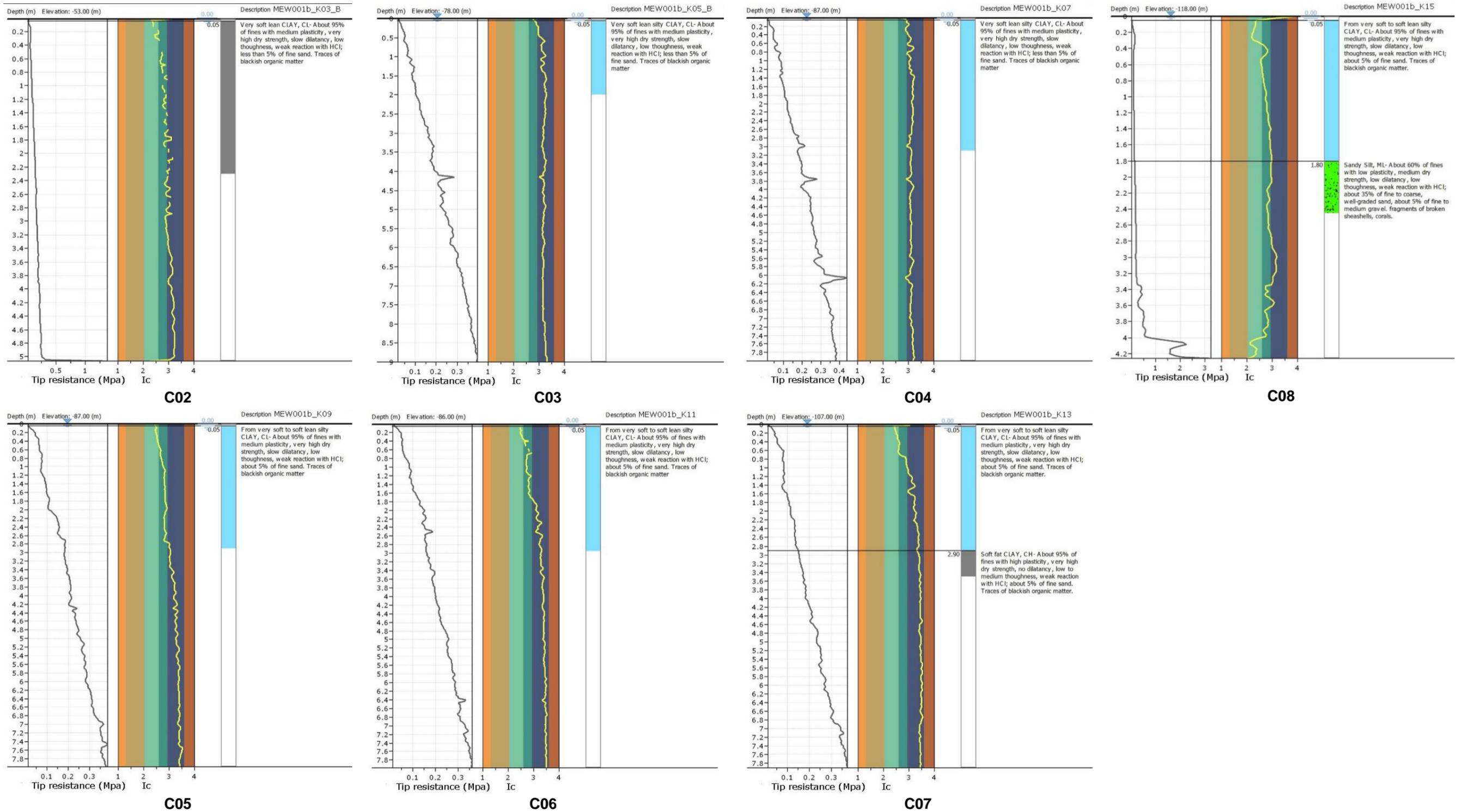


Figura 3-5 – qc e SBT delle CPT02-CPT08 Rif. [5].



MINISTRY FOR ENERGY
AND WATER MANAGEMENT
WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA

techfem sps

CONTRACT N.
CT 3108/2018

JOB
171001

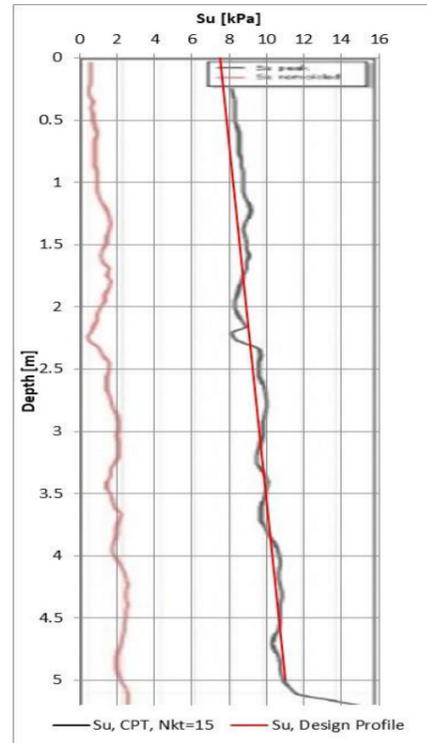
LOCATION
MALTA & ITALY

DOC. 30-RT-E-6001

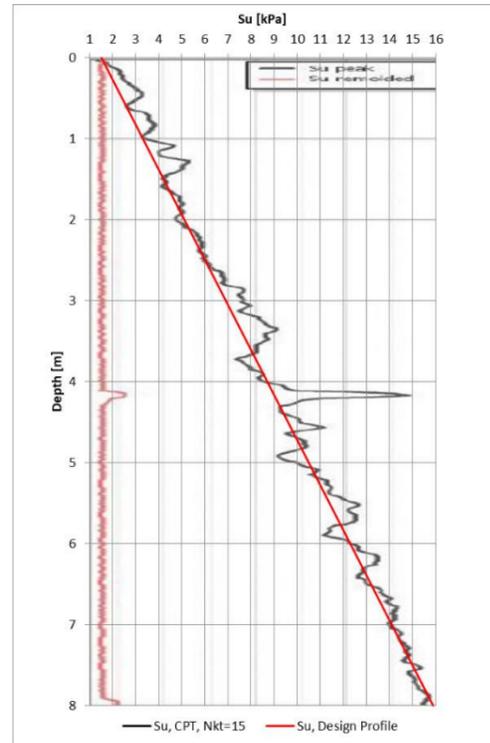
PROJECT
MELITA TRANSGAS PIPELINE

Sheet 24 of 137

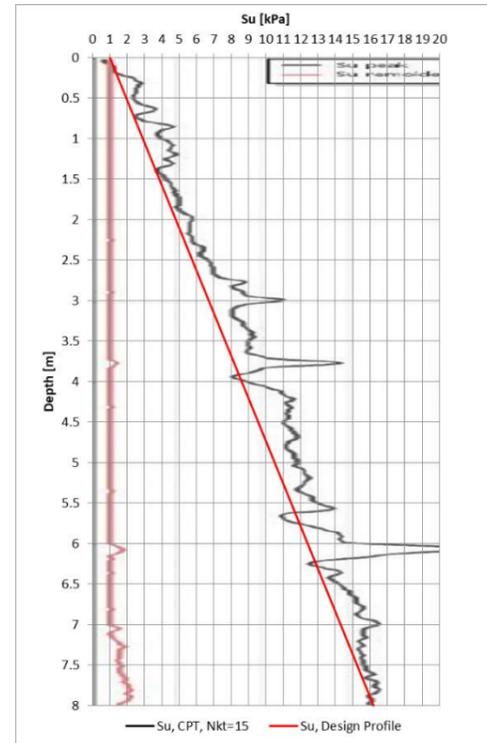
Rev.
8



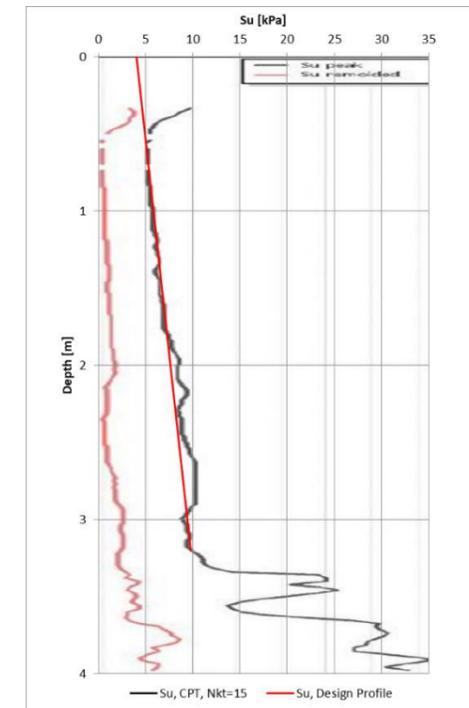
C02



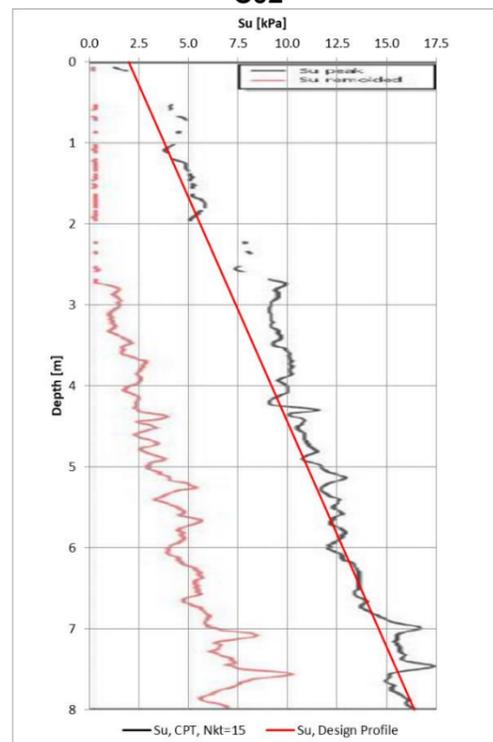
C03



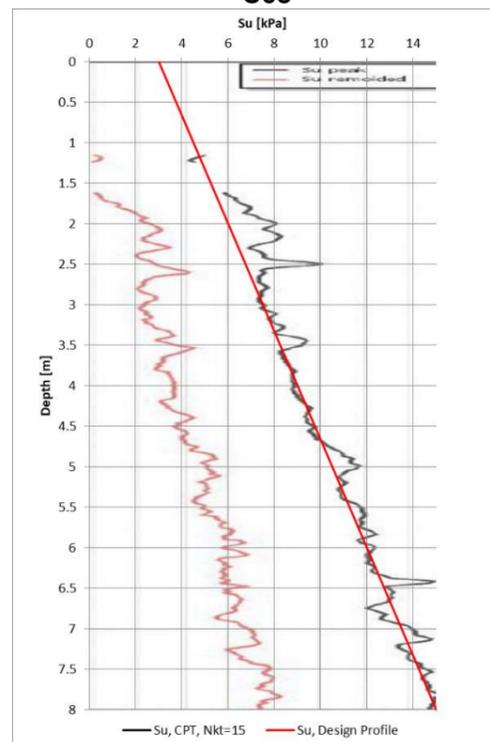
C04



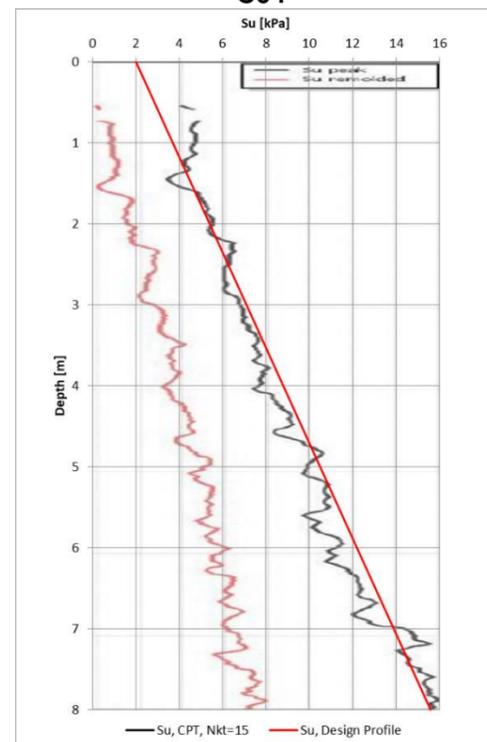
C08



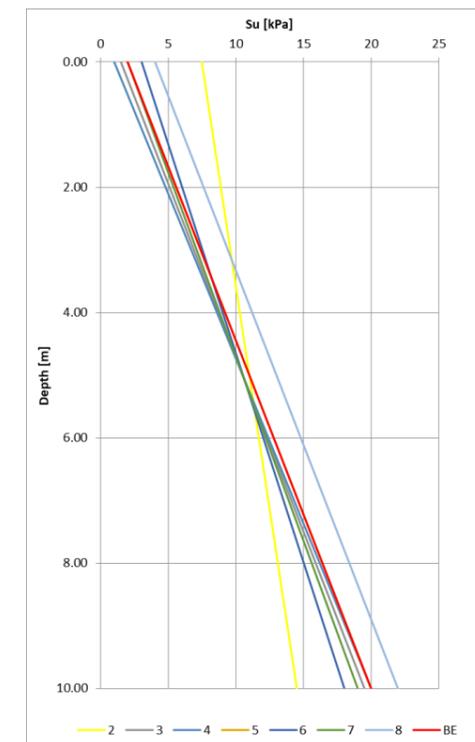
C05



C06



C07



Best estimate trend

Figura 3-6 – interpretazione della Su da CPT02-CPT08. Interpretazione da Rif. [5]



MINISTRY FOR ENERGY
AND WATER MANAGEMENT
WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA

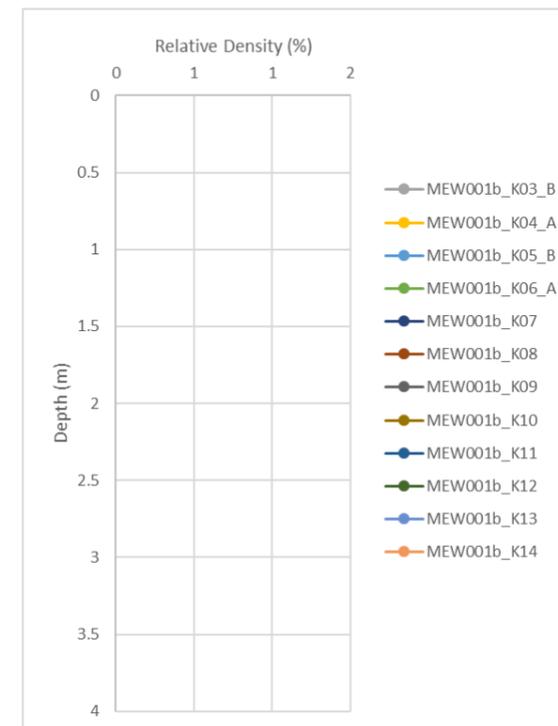
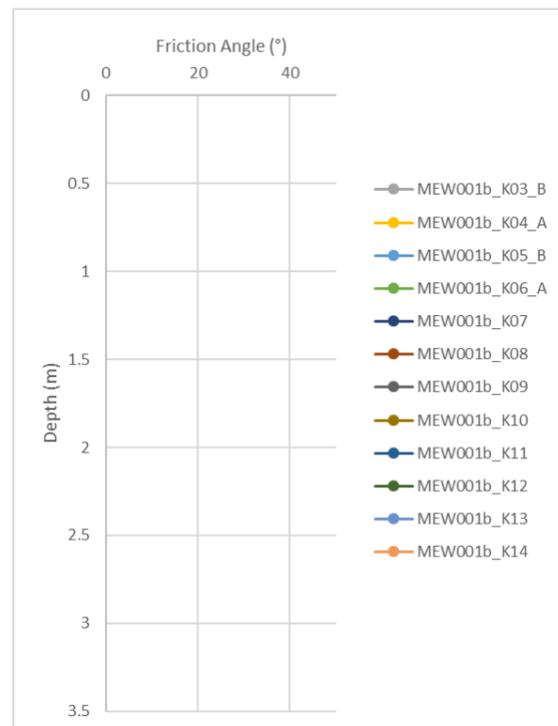
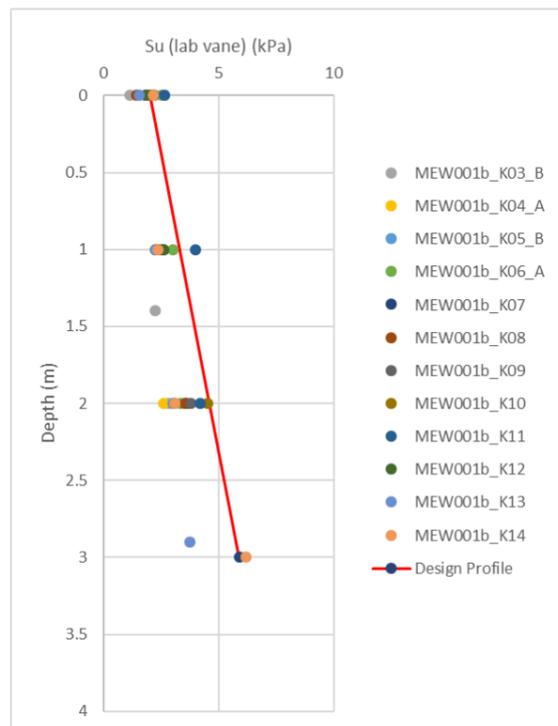
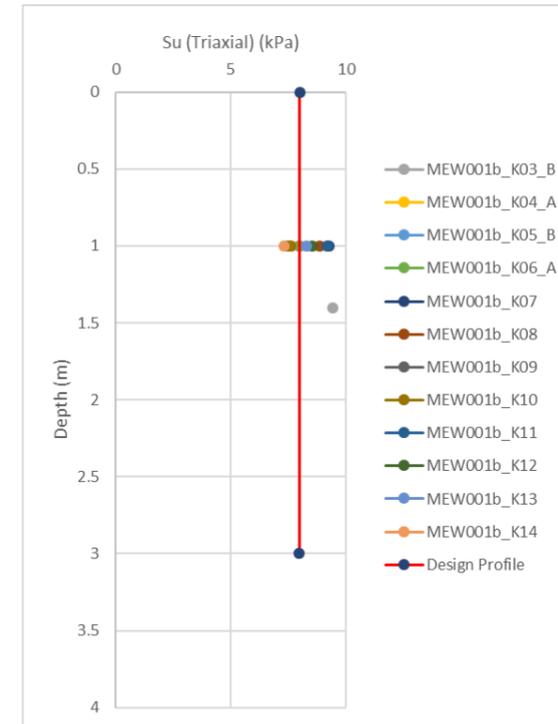
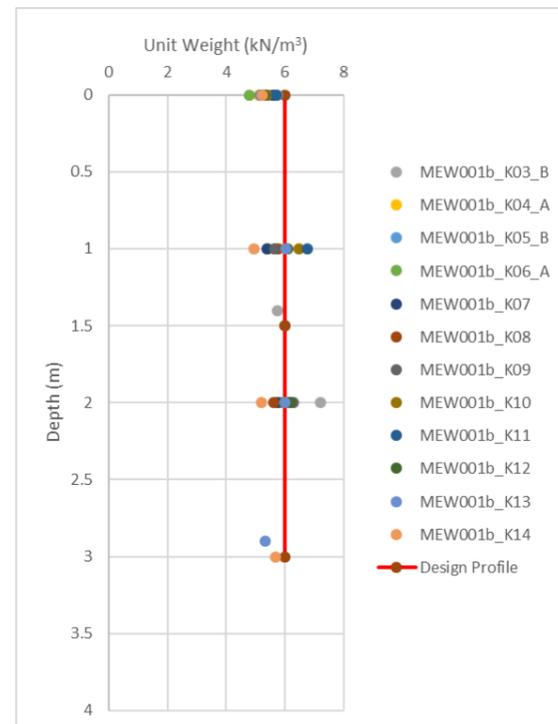
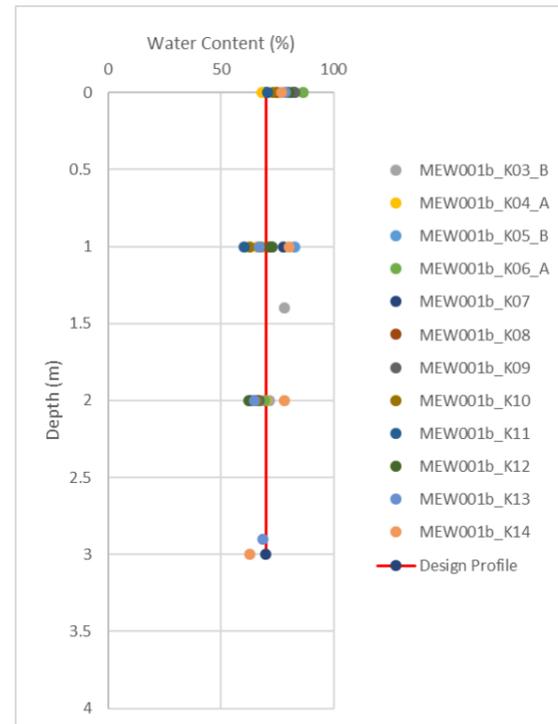


Figura 3-7 - campioni K03-K14 dati di laboratorio da Rif. [5]

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 26 of 137	Rev. 8

3.3.2.3 KP 46.500 – KP 50.000

In questa sezione sono disponibili 1 CPT (C08) e 2 GC (K14-K15).

Il suolo al livello del fondale marino consiste di argilla, più in profondità (al di sotto della superficie erosionale - si veda Figura 3-8) diventa limo e sabbia. Le proprietà del suolo sono state estratte dall'interpretazione delle CPT e dai test di laboratorio riportati in Rif. [5].

I dati stratigrafici mostrano un'unità argillosa in superficie con una deposizione sub-orizzontale che si approfondisce fino alla superficie erosiva. Al di sotto di questa (profondità > di 3.5m dal fondale), la CPT 08 è penetrata nei livelli limosi e poi in quello sabbioso co ricoprono il substrato.

Figura 3-8 mostra la posizione dei test/campionamenti ed il relativo profilo stratigrafico lungo la sezione del tracciato.

Figura 3-9 mostra l'interpretazione delle CPT correlate con il campione K15 e la relativa Su e Dr interpretate (resistenza al taglio in superficie e densità relativa dei campioni al di sotto della superficie erosiva).

Figura 3-10 mostra I risultati dei testi di laboratorio relativi a questa sezione.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 27 of 137	Rev. 8

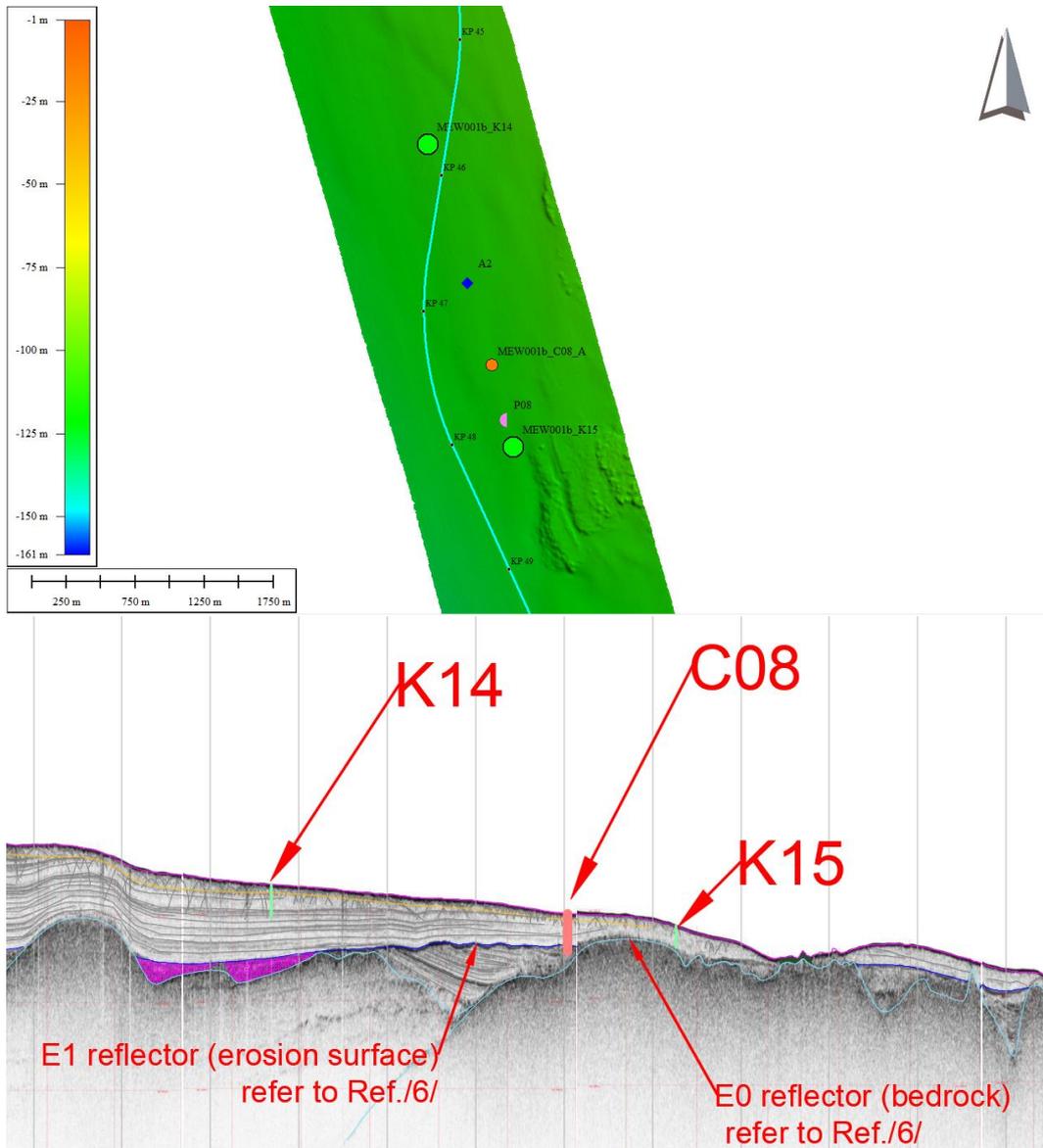


Figura 3-8 – KP 46.500 – KP 50.000. vista in pianta. In ciano il tracciato proposto. I cerchi verdi rappresentano i carotaggi superficiali, i cerchi arancioni rappresentano la posizione della CPT. Il rombo blu mostra la posizione dell'analisi di risposta sismica locale (A2) la mezzaluna magenta mostra la posizione dove sono stati calcolati i parametri meteoceanografici. Vista in profilo. Sul profilo sono evidenziate le posizioni dei test/sondaggi.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 28 of 137	Rev. 8

SBT legend

- | | | |
|---|--|---|
|  1. Sensitive fine grained |  4. Clayey silt to silty clay |  7. Gravely sand to sand |
|  2. Organic material |  5. Silty sand to sandy silt |  8. Very stiff sand to clayey sand |
|  3. Clay to silty clay |  6. Clean sand to silty sand |  9. Very stiff fine grained |

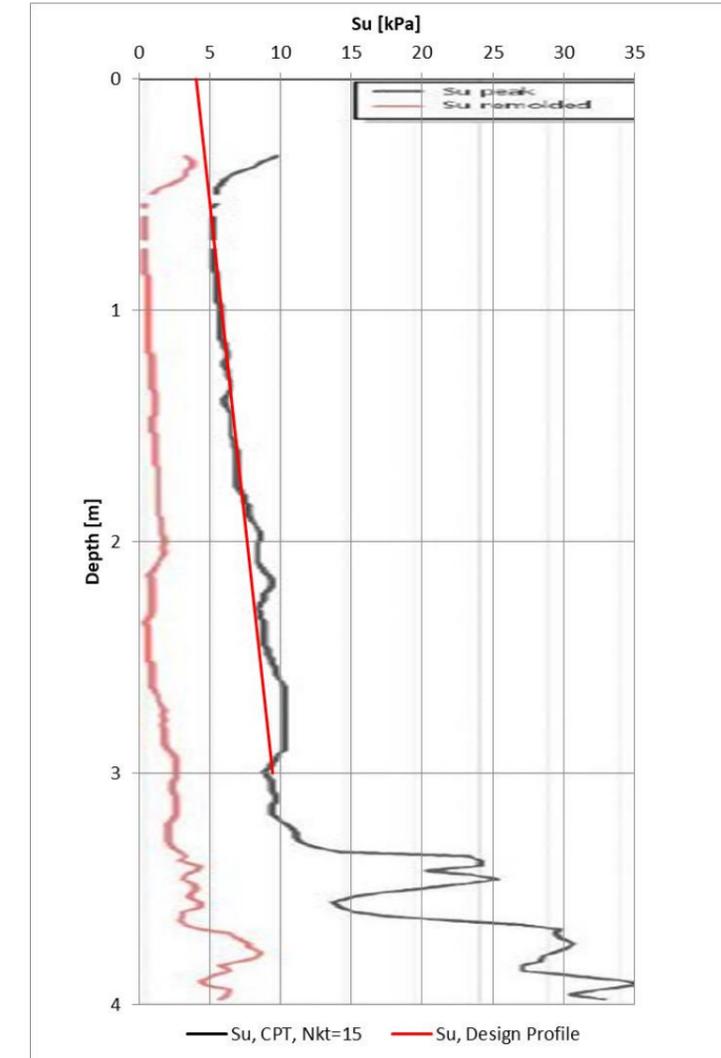
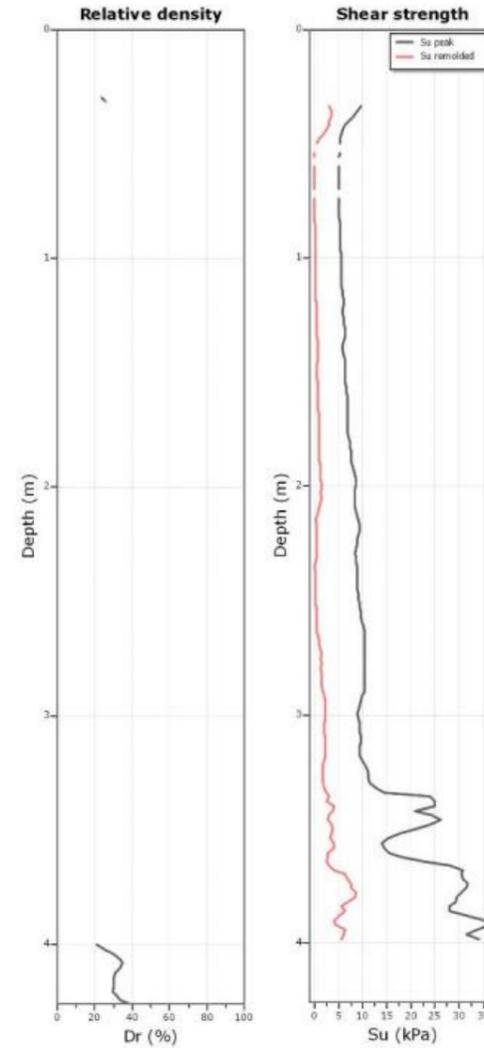
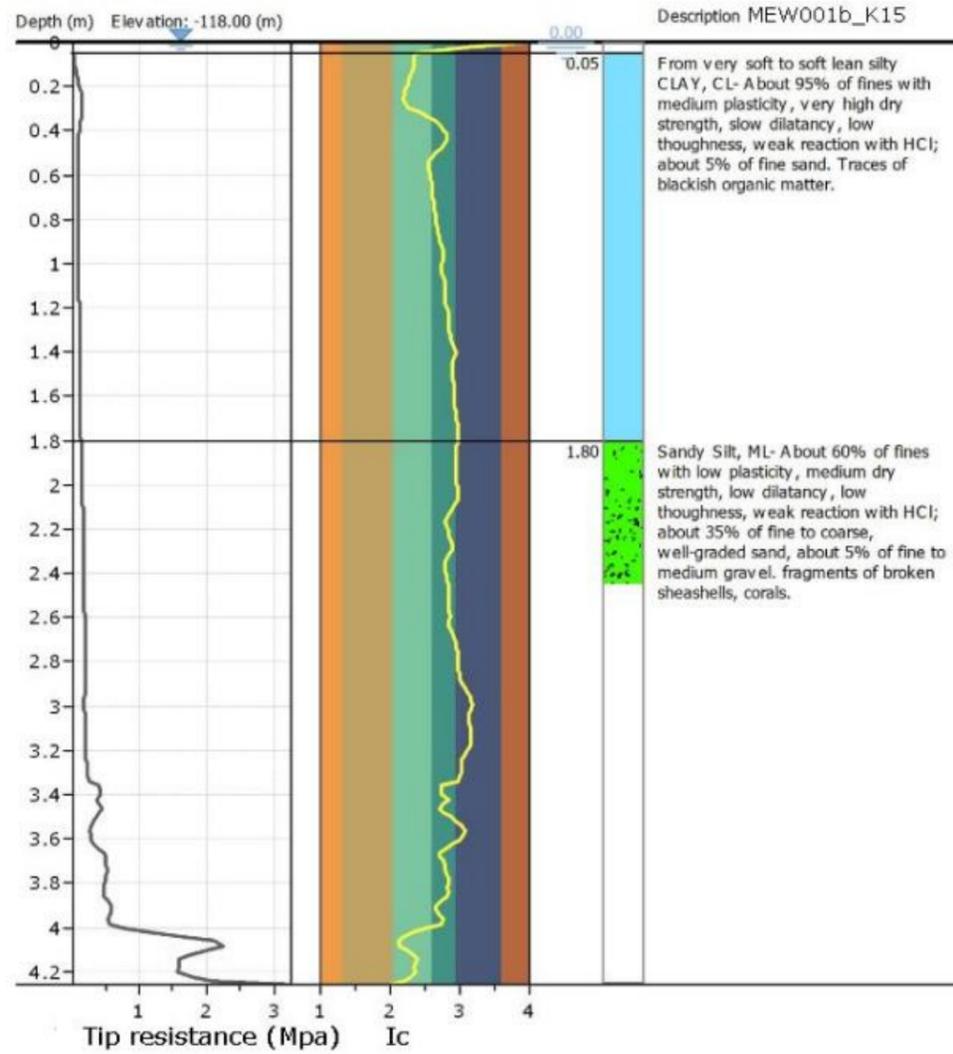


Figura 3-9 – qc e SBT della CPT08 contro il campione K15. Interpretazione CPT da Rif. [5]

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 29 of 137	Rev. 8

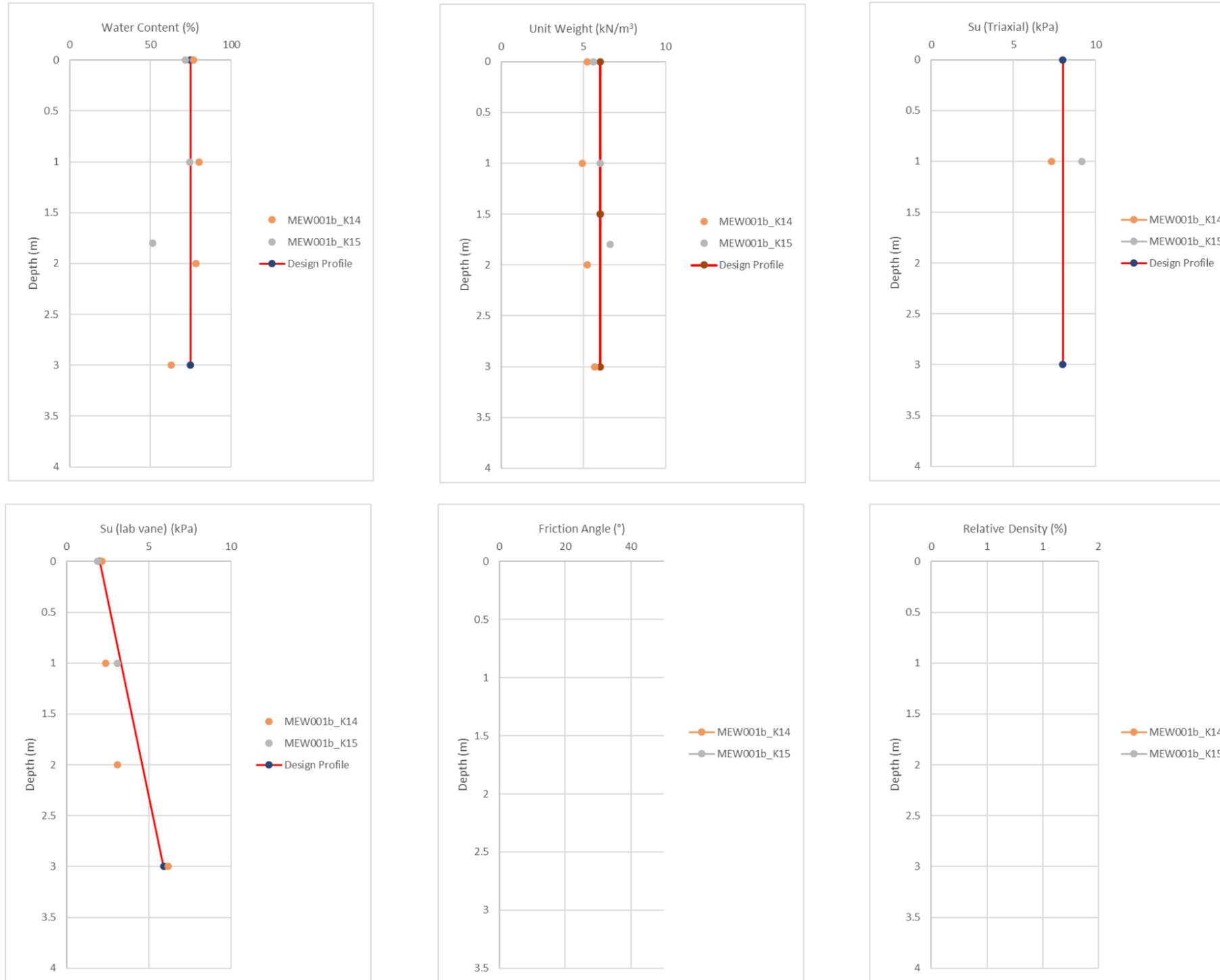


Figura 3-10 – risultati dei test di laboratorio dei campioni K14-K15 da Rif. [5]

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 30 of 137	Rev. 8

3.3.2.4 KP 50.000 – KP 52.000

In questa sezione sono disponibili 1 CPT (C09) ed 1 GC (K16).

Il suolo superficiale diviene più ricco in contenuto sabbioso. Il primo strato di circa 0.3m dalla superficie del fondale è composto di sabbia con limo (si veda campione K16). Tale strato si sovrappone ad un'argilla limosa.

Le caratteristiche del suolo sono state estratte dai test di laboratorio (si veda Figura 3-13). La Figura 3-12 mostra l'interpretazione della CPT come da Rif. [5] che, da sola, non è stata ritenuta sufficiente a caratterizzare i sedimenti.

In Rif. [5] (Figura 3-12), la CPT è stata comparata al carotaggio K17, tuttavia, per la presente caratterizzazione ed in accordo ai test di laboratorio (diversi trend della Su) è stato valutato di accorpate la CPT09 con il carotaggio K16 ed assegnare il carotaggio K17 all'intervallo di KP successivo.

I dati del SBP mostrano che la CPT09 è stata effettuata su di un deposito sabbioso caotico fatto confermato dall'aumento della resistenza alla punta ed il cambio dell'indice di comportamento (SBT) attraverso le sabbie.

Il trend della resistenza al taglio è stato considerato come da intervallo precedente (analogia nella riflettività e nella stratificazione dei depositi).

Figura 3-11 mostra la posizione dei test/campionamenti ed il relativo profilo stratigrafico lungo la sezione del tracciato.

Figura 3-13 mostra I risultati dei test di laboratorio relativi a questa sezione.

3.3.2.5 KP 52.000 – KP 55.000

In questa sezione è disponibile 1 GC (K17).

In accordo ai dati stratigrafici, il campione K17 è rappresentativo della porzione di sedimenti subito al di sopra della superficie erosiva con una riflettività leggermente differente dal campione K16.

I test di laboratorio mostrano una litologia limosa. Il trend della Su è stato considerato, analogamente alle sezioni precedenti, dai test scissometrici di laboratorio.

Figura 3-11 mostra la posizione dei test/campionamenti ed il relativo profilo stratigrafico lungo la sezione del tracciato.

Figura 3-14 mostra I risultati dei test di laboratorio relativi a questa sezione. Le proprietà del suolo sono state estratte dall'interpretazione delle CPT e dei test di laboratorio riportati in Rif. [5].

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 31 of 137	Rev. 8

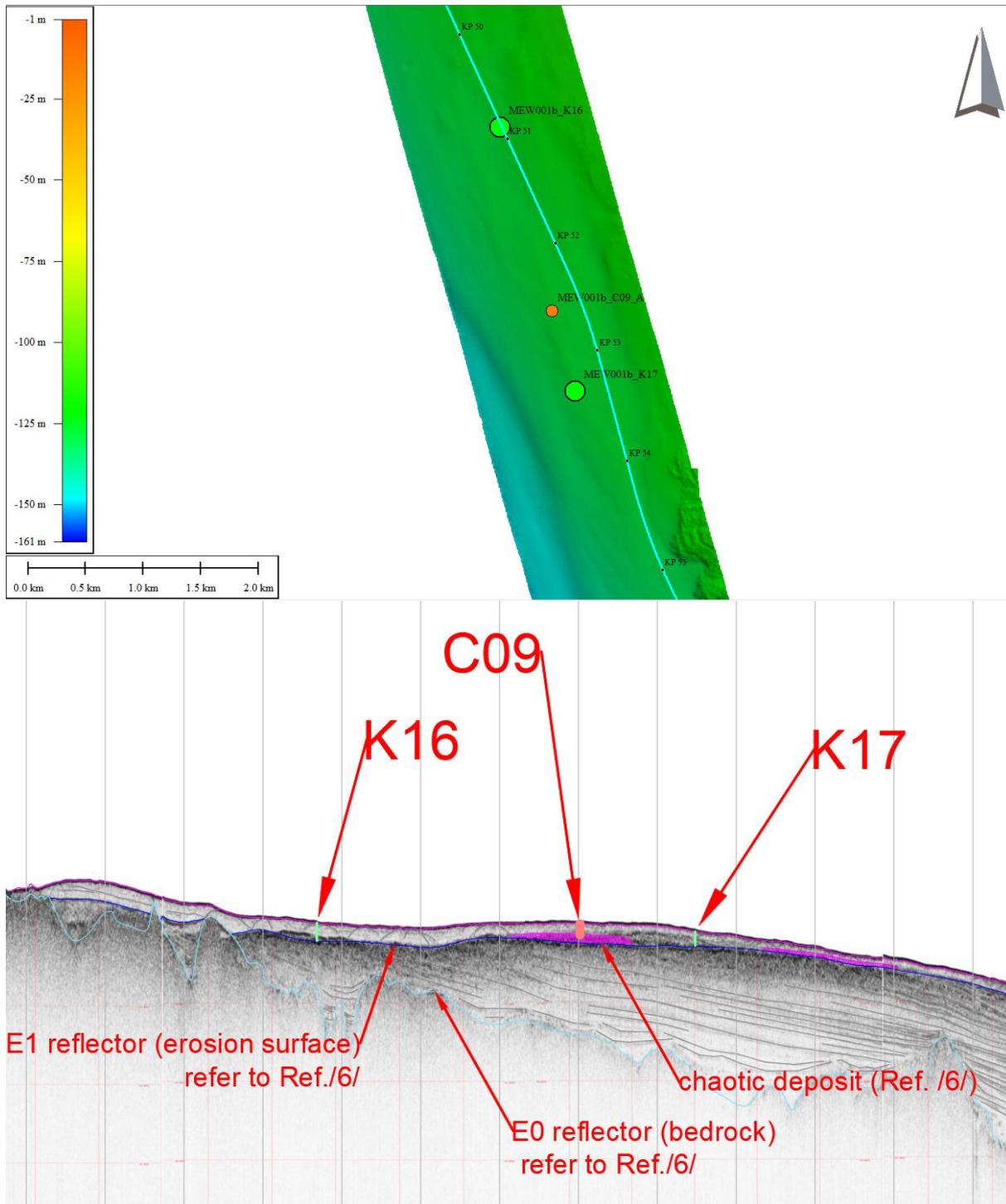


Figura 3-11 – KP 50.000 – KP 55.000. vista in pianta. In ciano il tracciato proposto. I cerchi verdi rappresentano i carotaggi superficiali, i cerchi arancioni rappresentano la posizione della CPT. Vista in profilo. Sul profilo sono evidenziate le posizioni dei test/sondaggi e le caratteristiche geologiche individuate nell'area.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 32 of 137	Rev. 8

SBT legend

- | | | |
|---|--|---|
|  1. Sensitive fine grained |  4. Clayey silt to silty clay |  7. Gravely sand to sand |
|  2. Organic material |  5. Silty sand to sandy silt |  8. Very stiff sand to clayey sand |
|  3. Clay to silty clay |  6. Clean sand to silty sand |  9. Very stiff fine grained |

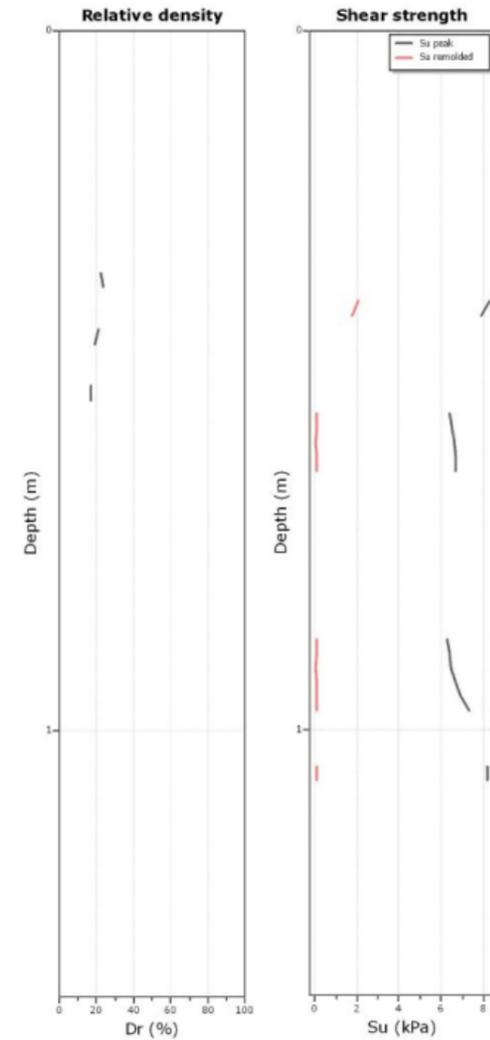
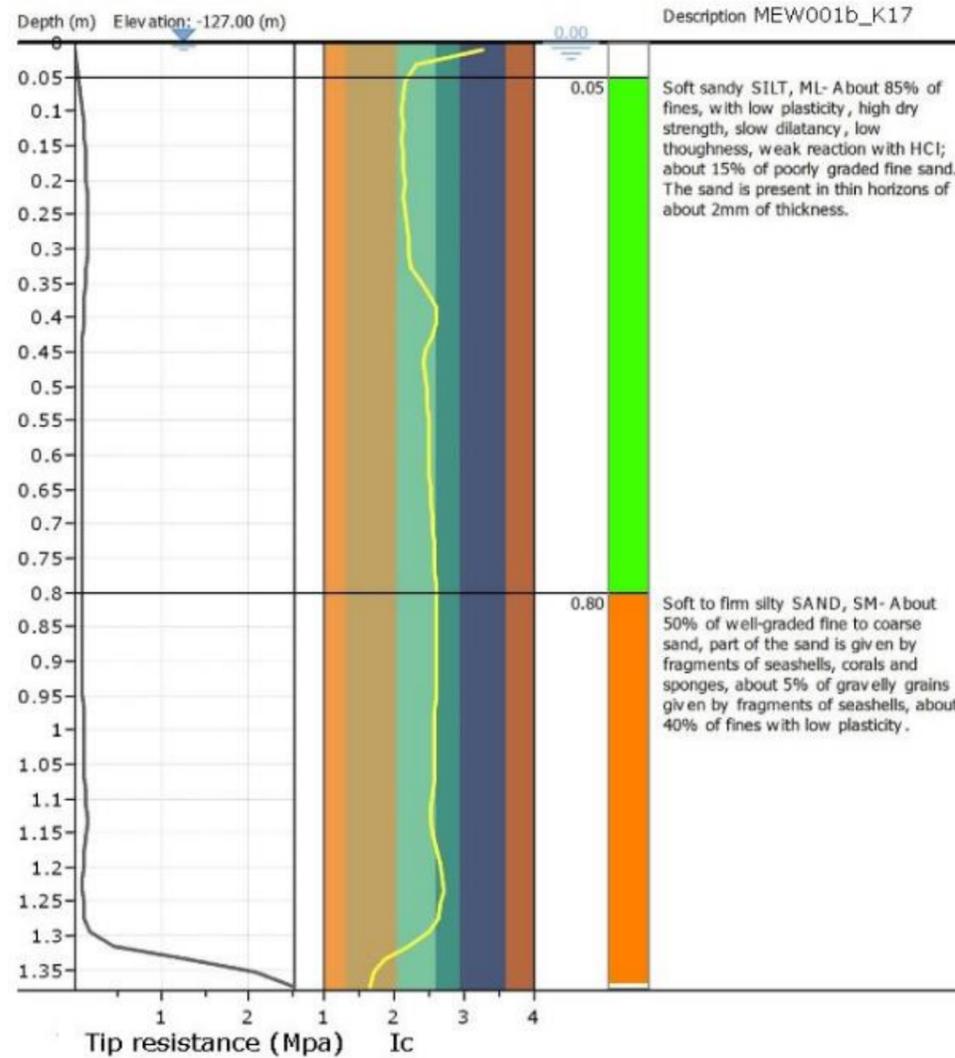


Figura 3-12 - qc e SBT della CPT09, contro il campione K17. Interpretazione della CPT da Rif. [5].

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 33 of 137	Rev. 8

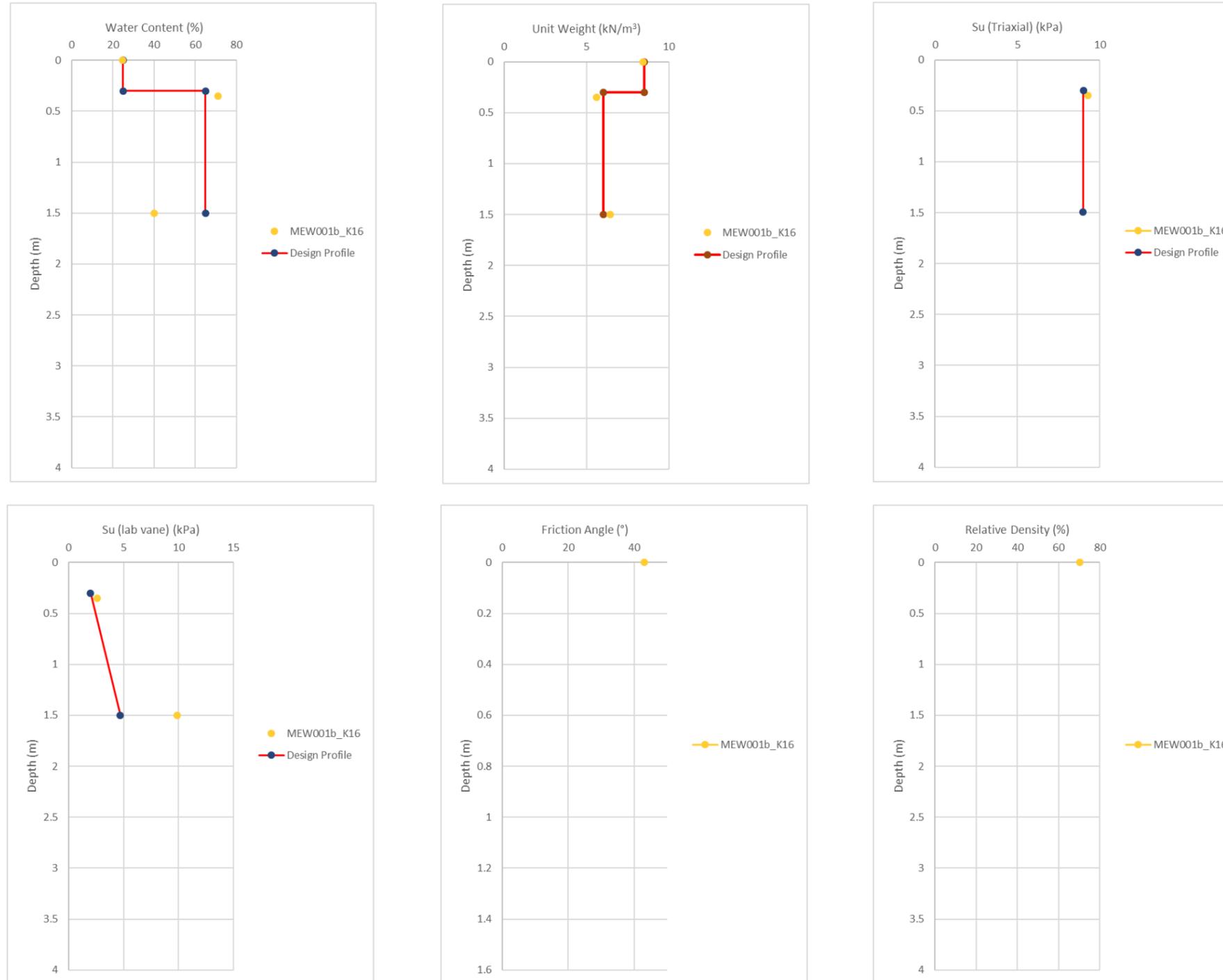


Figura 3-13 – dati di laboratorio per il campione K16 da Rif. [5]

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 34 of 137	Rev. 8

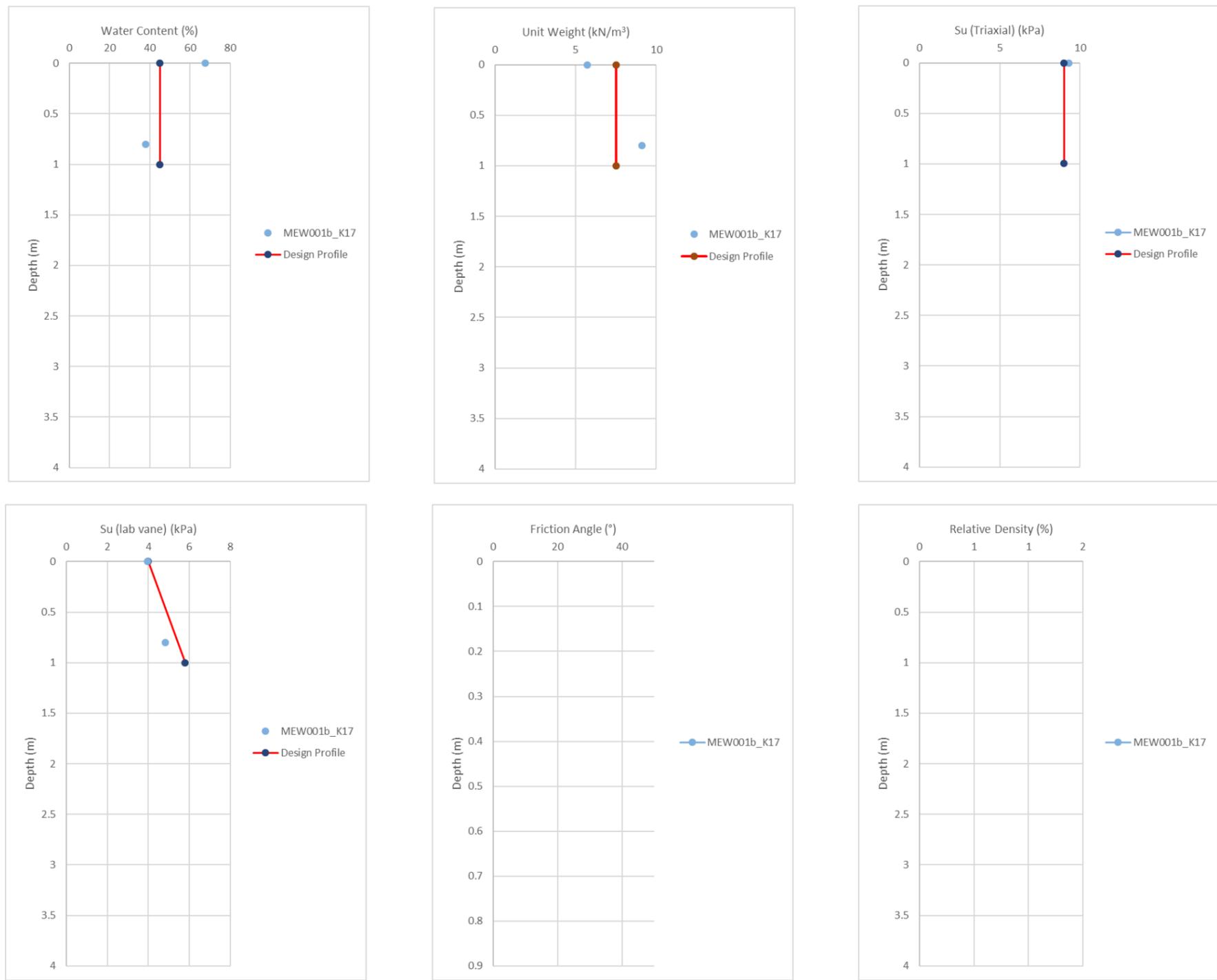


Figura 3-14 – dati di laboratorio per il campione K17 da Rif. [5]

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 35 of 137	Rev. 8

3.3.2.6 KP 55.000 – KP 76.000

In questa sezione sono disponibili 4 CPT (C10 to C13) e 9 GC (K18-K26).

Questo intervallo mostra la stessa unità superficiale ma lo strato sottostante varia da un limo da morbido a consistente ed è stato quindi diviso in 3 sub-unità:

- KP 55.000 to KP 63.500
- KP 63.500 to KP 71.500
- KP 71.500 to KP 76.000

Questo paragrafo è diviso in due, la prima parte descrive l'unità superficiale mentre la seconda descrive le unità profonde.

Unità superficiale:

Tutte le CPT ed i campioni analizzati in laboratorio sono stati utilizzati per la caratterizzazione.

I dati SBP mostrano un affioramento del substrato roccioso in prossimità della CPT11.

Lo strato superficiale consiste di un'argilla molto soffice. Le proprietà del sedimento sono state estratte dalle CPT e dai risultati di laboratorio riportati in Rif. [5].

Figura 3-15 mostra la posizione dei test/campionamenti ed il relativo profilo stratigrafico lungo la sezione del tracciato.

Figura 3-16 mostra l'interpretazione delle CPT correlata con i campioni e la relativa resistenza al taglio derivata.

Figura 3-17 mostra i risultati dei test di laboratorio relativi a questa unità.

Il trend della Su selezionato come rappresentativo di questa unità è riportato in Figura 3-16. Lo scissometro di laboratorio mostra valori simili mentre la prova triassiale mostra valori più elevati. I risultati della prova triassiale non sono stati considerati per avere una rappresentazione conservativa del terreno.



MINISTRY FOR ENERGY
AND WATER MANAGEMENT
WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA

techfem sps

CONTRACT N.
CT 3108/2018

JOB
171001

LOCATION
MALTA & ITALY

DOC. 30-RT-E-6001

PROJECT
MELITA TRANSGAS PIPELINE

Sheet 36 of 137

Rev.
8

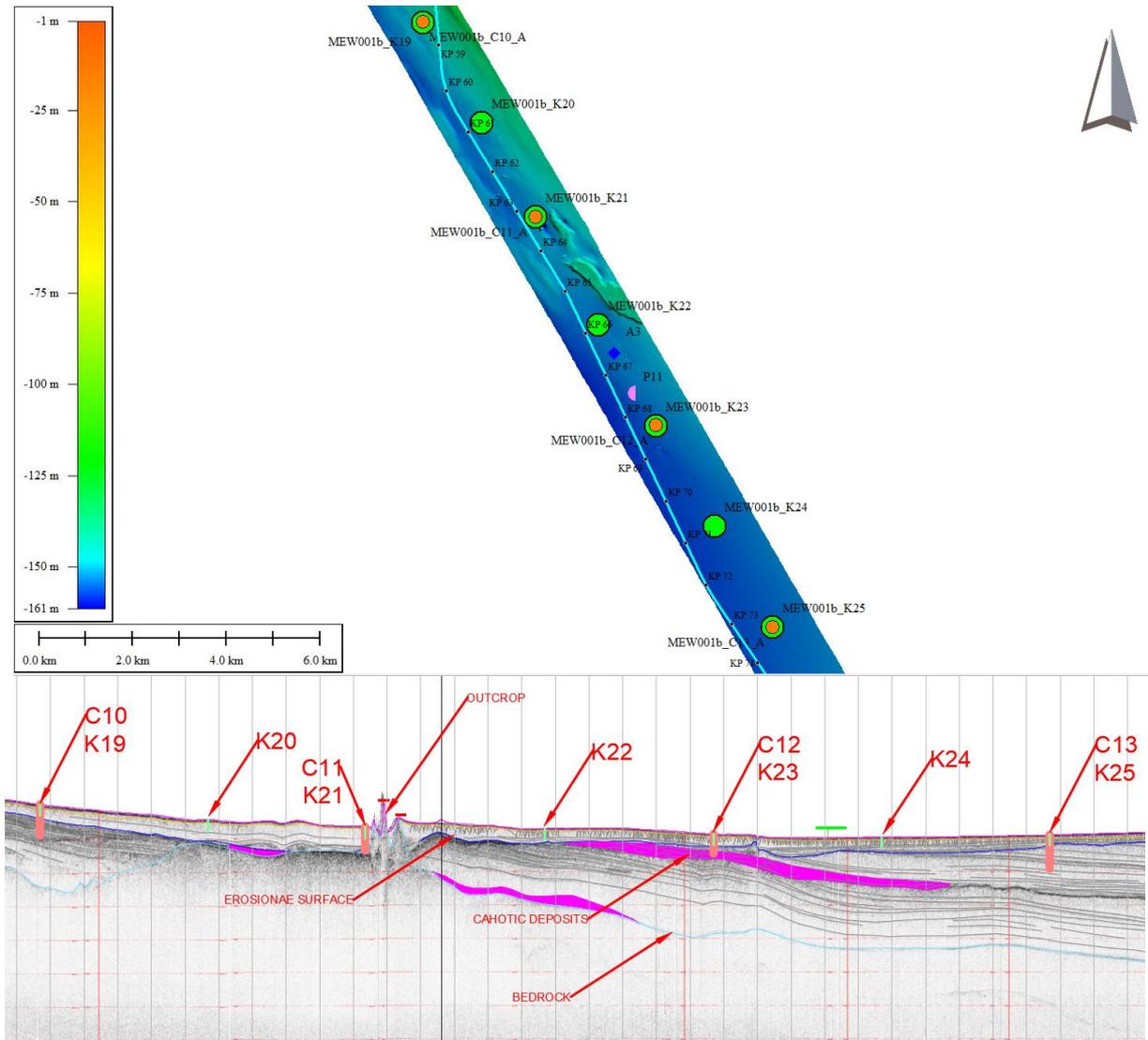


Figura 3-15 - KP 55.000 – KP 76.000. vista in pianta. In ciano il tracciato proposto. I cerchi verdi rappresentano i carotaggi superficiali, i cerchi arancioni rappresentano la posizione della CPT. Il rombo blu mostra la posizione dell'analisi di risposta sismica locale (A3) la mezzaluna magenta mostra la posizione dove sono stati calcolati i parametri meteoceanografici. Vista in profilo. Sul profilo sono evidenziate le posizioni dei test/sondaggi e le caratteristiche geologiche interpretate.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 37 of 137	Rev. 8

SBT legend

- | | | |
|---|--|---|
|  1. Sensitive fine grained |  4. Clayey silt to silty clay |  7. Gravely sand to sand |
|  2. Organic material |  5. Silty sand to sandy silt |  8. Very stiff sand to clayey sand |
|  3. Clay to silty clay |  6. Clean sand to silty sand |  9. Very stiff fine grained |

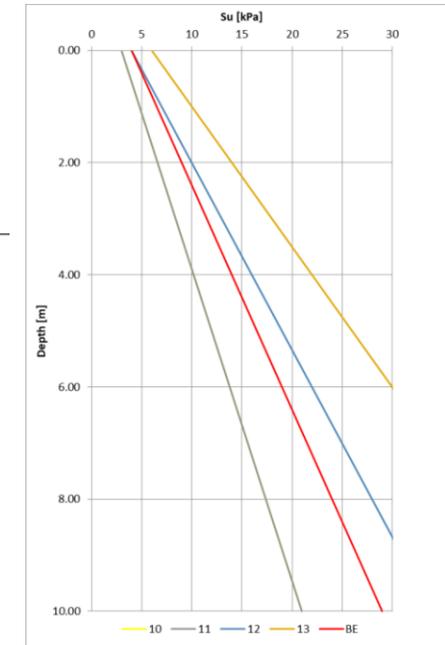
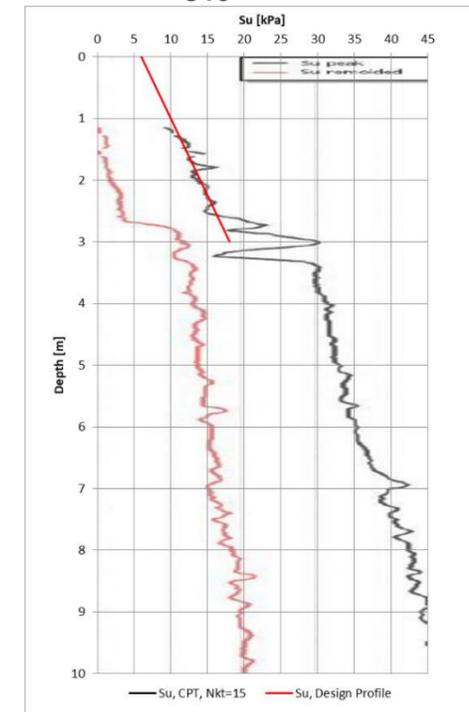
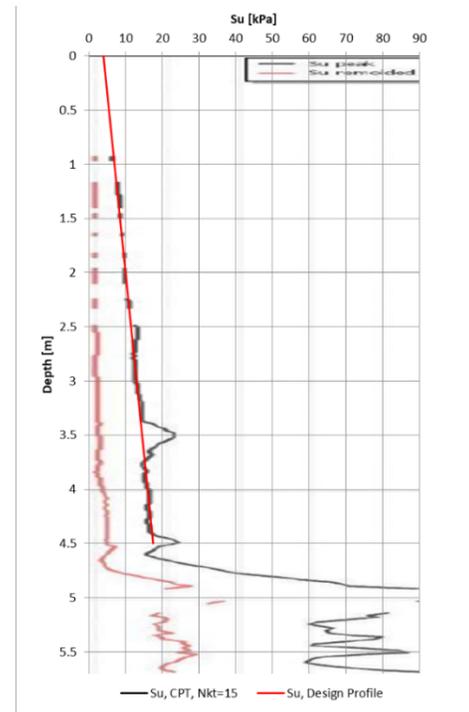
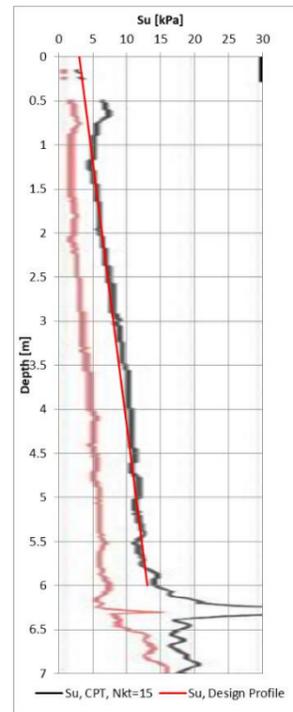
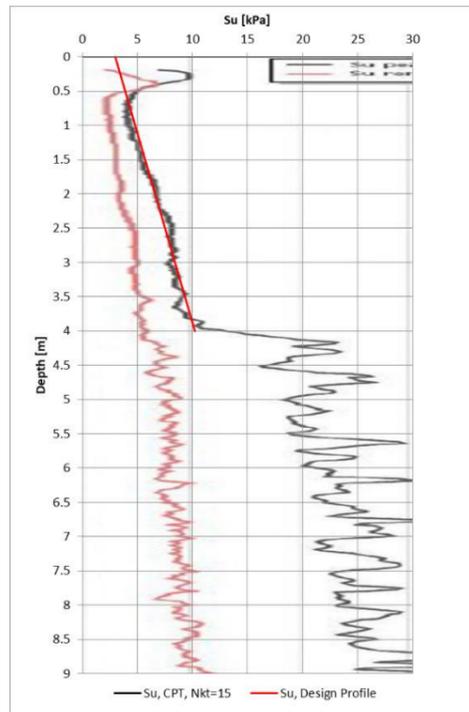
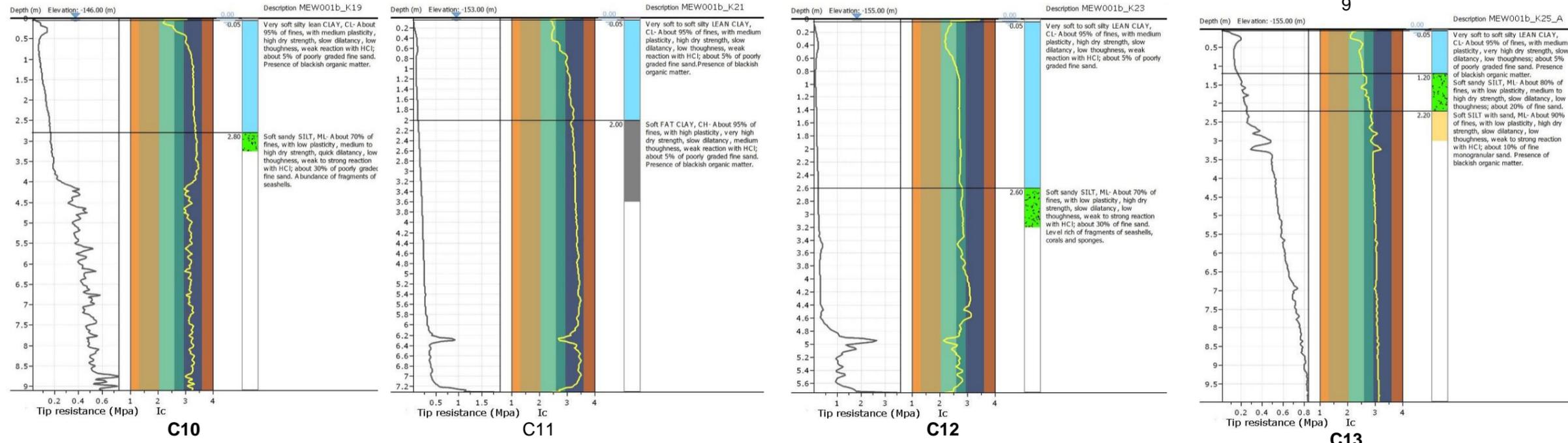


Figura 3-16 - qc e SBT e interpretazione delle CPT (CPT010-CPT13). Rif. [5]

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 38 of 137	Rev. 8

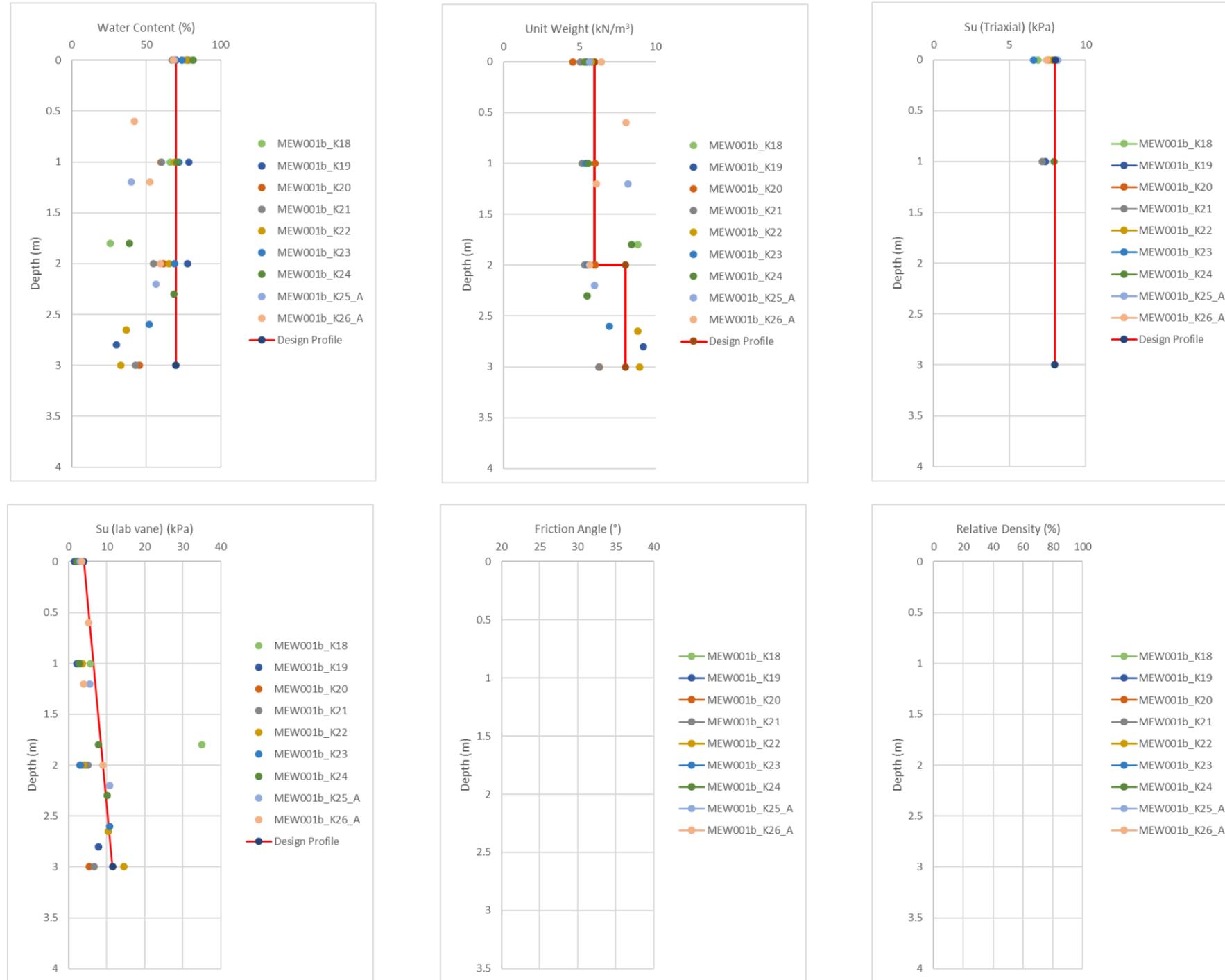


Figura 3-17 – dati di laboratorio dei campioni K18-K26. Rif. [5]

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 39 of 137	Rev. 8

Unità profonde:

KP 55.000 – KP 63.500:

Per la caratterizzazione di questo intervallo solo la CPT10 è stata utilizzata a causa della scarsa penetrazione dei carotaggi.

La sezione è caratterizzata da una profondità variabile del substrato roccioso (si veda il profilo SBP di Figura 3-15). Al di sotto della superficie erosive sono stati interpretati due diverse unità, una più superficiale ben stratificata ed una sottostante con assenza di stratificazione (non raggiunta dalla CPT).

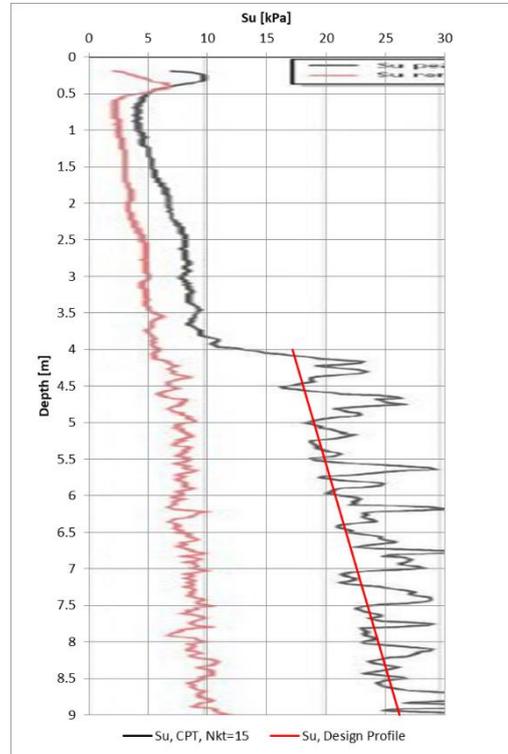
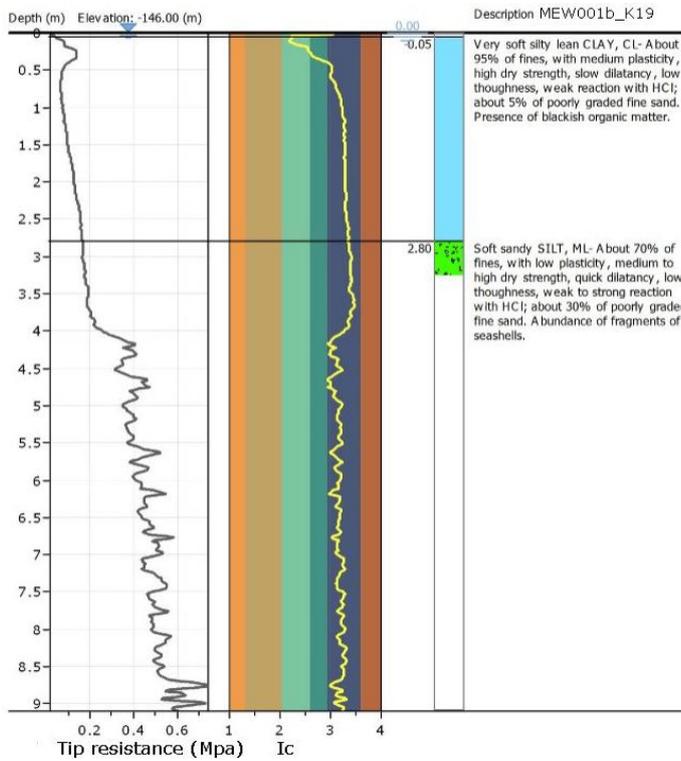
In accord alla CPT10 il suolo mostra un limo dai 4m di profondità sotto il fondale fino alla fine della CPT. Le proprietà del suolo sono state estratte dall'interpretazione della CPT riportata in Rif. [5].

Figura 3-15 mostra la posizione dei test/campionamenti ed il relativo profilo stratigrafico lungo la sezione del tracciato.

Figura 3-18 mostra l'interpretazione delle CPT correlata con I campioni e la relativa resistenza al taglio derivata.

La Su della CPT è stata considerate come rappresentativa di questa unità dalla profondità di 4m sotto il fondale.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 40 of 137	Rev. 8



SBT legend

- | | | |
|---------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Sensitive fine grained | 4. Clayey silt to silty clay | 7. Gravely sand to sand |
| 2. Organic material | 5. Silty sand to sandy silt | 8. Very stiff sand to clayey sand |
| 3. Clay to silty clay | 6. Clean sand to silty sand | 9. Very stiff fine grained |

Figura 3-18 - qc e SBT della CPT10 contro il campione K19. Da Rif. [5]

		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 41 of 137	Rev. 8

KP 63.500 – KP 71.500:

Per la caratterizzazione di questo intervallo solo la CPT12 è stata utilizzata a causa della scarsa penetrazione dei carotaggi.

Dai dati SBP (si veda Figura 3-15) il suolo al di sotto della superficie erosiva in corrispondenza della CPT menzionata è composto di depositi caotici.

In accordo alla CPT 12, i sedimenti sono composti dilimo da 4.5m al di sotto del fondale fino al termine della CPT. Le proprietà del suolo sono derivate dall'interpretazione della CPT riportata in Rif. [5].

Figura 3-15 mostra la posizione dei test/campionamenti ed il relativo profilo stratigrafico lungo la sezione del tracciato.

Figura 3-18 mostra l'interpretazione delle CPT correlata con i campioni e la relativa resistenza al taglio derivata

SBT legend

- | | | |
|---|--|---|
|  1. Sensitive fine grained |  4. Clayey silt to silty clay |  7. Gravely sand to sand |
|  2. Organic material |  5. Silty sand to sandy silt |  8. Very stiff sand to clayey sand |
|  3. Clay to silty clay |  6. Clean sand to silty sand |  9. Very stiff fine grained |

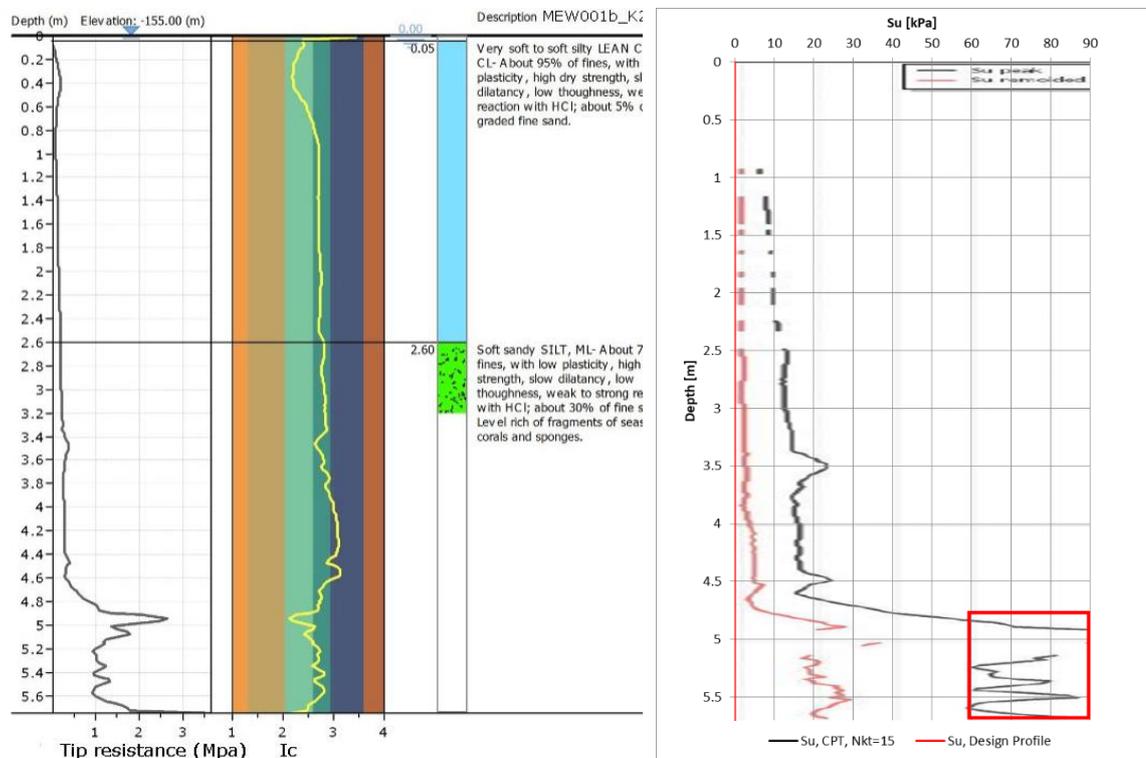


Figura 3-19 - qc eSBT della CPT12 contro il campione K23. Interpretazione della CPT da Rif. [5].

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 42 of 137	Rev. 8

KP 71.500 – KP 76.000:

Per la caratterizzazione di questo intervallo solo la CPT13 è stata utilizzata a causa della scarsa penetrazione dei carotaggi.

Dai dati SBP (see Figura 3-15) il suolo al di sotto della superficie erosiva è composto di sedimenti ben stratificati.

In accordo alla CPT13 il suolo è compost di limo da 3m al di sotto del fondale marino fino alla fine della CPT. Le proprietà del terreno sono state estratte dall'interpretazione della CPT riportata in Rif. [5].

Figura 3-15 mostra la posizione dei test/campionamenti ed il relativo profilo stratigrafico lungo la sezione del tracciato.

Figura 3-20 mostra l'interpretazione delle CPT correlata con I campioni e la relativa resistenza al taglio derivata.

Il trend della resistenza al taglio della CPT è stato considerato come rappresentativo di questa unità dalla profondità di 3m al di sotto del fondo marino.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 43 of 137	Rev. 8

SBT legend

- | | | |
|--|---|---|
| ■ 1. Sensitive fine grained | ■ 4. Clayey silt to silty clay | ■ 7. Gravely sand to sand |
| ■ 2. Organic material | ■ 5. Silty sand to sandy silt | ■ 8. Very stiff sand to clayey sand |
| ■ 3. Clay to silty clay | ■ 6. Clean sand to silty sand | ■ 9. Very stiff fine grained |

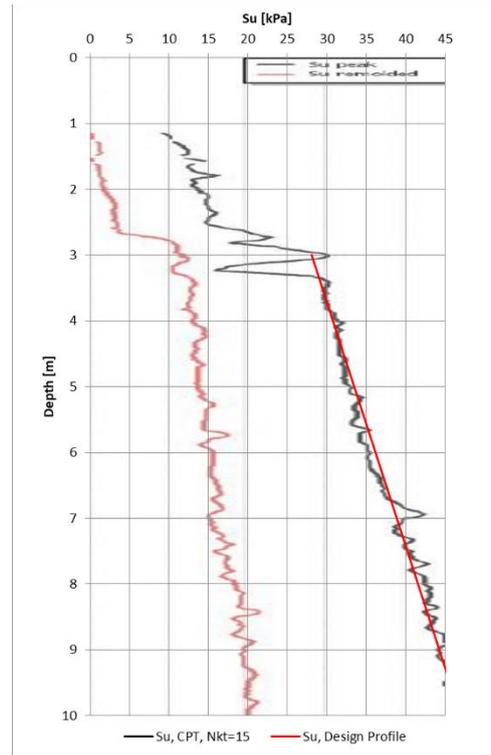
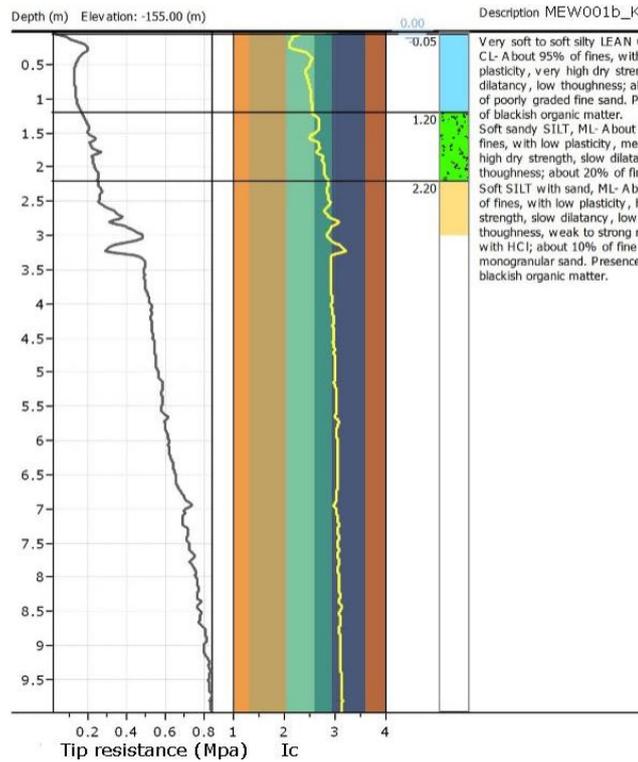


Figura 3-20 - qc e SBT della CPT13 contro il campione K25. Interpretazione della CPT da Rif. [5].

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 44 of 137	Rev. 8

3.3.2.7 KP 76.000 – KP 87.000

Per la caratterizzazione di questo intervallo sono state usate 2 CPTs (C14-C15) e 4 GC (K27-K30).

I dati del SBP (si veda la Figura 3-21)

SBP data (see Figura 3-21) mostrano un deposito ben stratificato che si estende per tutta la sezione al di sopra della superficie erosiva. Al di sotto di tale superficie, la stratificazione rimane costante ma lo spessore degli strati aumenta considerevolmente.

Il suolo consiste in un limo molto soffice. Le proprietà sono state estratte dall'interpretazione delle CPT e dai risultati dei test di laboratorio riportati in Rif. [5].

Figura 3-21 mostra la posizione dei test/campionamenti ed il relativo profilo stratigrafico lungo la sezione del tracciato.

Figura 3-22 mostra l'interpretazione delle CPT correlata con i campioni e la relativa resistenza al taglio derivata.

Figura 3-23 mostra i test di laboratorio per la presente sezione.

Il trend della resistenza al taglio è stato selezionato considerando i dati dello scissometro di laboratorio per i primi 2m e quelli delle CPT dai 2m ai 10m di profondità al di sotto del fondo marino.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 45 of 137	Rev. 8

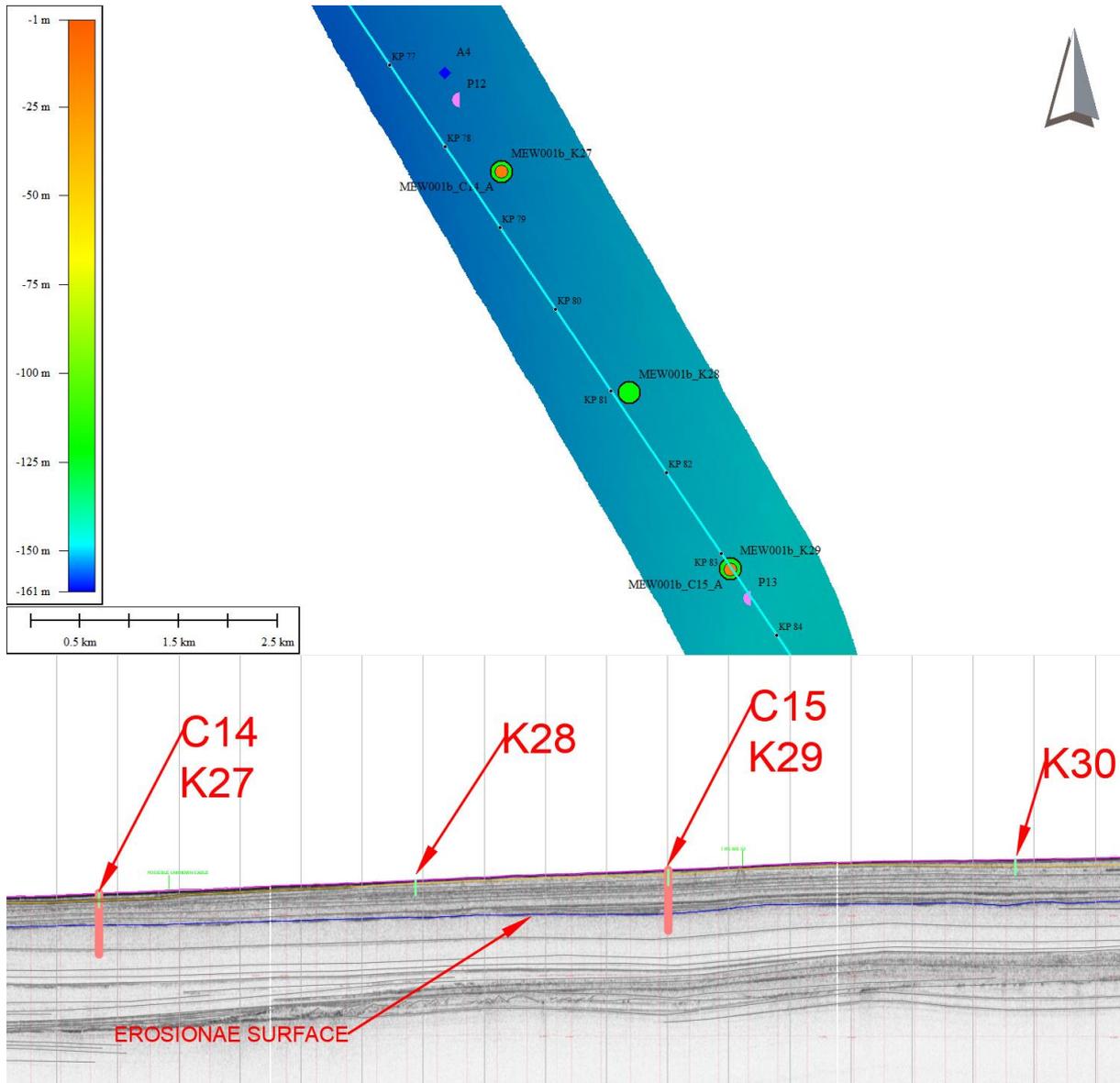


Figura 3-21 – KP 76.000 – KP 87.000. vista in pianta. In ciano il tracciato proposto. I cerchi verdi rappresentano i carotaggi superficiali, i cerchi arancioni rappresentano la posizione della CPT. Il rombo blu mostra la posizione dell'analisi di risposta sismica locale (A4) la mezzaluna magenta mostra la posizione dove sono stati calcolati i parametri meteoceanografici. Vista in profilo. Sul profilo sono evidenziate le posizioni dei test/sondaggi e le caratteristiche geologiche interpretate.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 46 of 137	Rev. 8

- SBT legend**
- | | | | | | |
|---|---------------------------|---|------------------------------|---|-----------------------------------|
|  | 1. Sensitive fine grained |  | 4. Clayey silt to silty clay |  | 7. Gravely sand to sand |
|  | 2. Organic material |  | 5. Silty sand to sandy silt |  | 8. Very stiff sand to clayey sand |
|  | 3. Clay to silty clay |  | 6. Clean sand to silty sand |  | 9. Very stiff fine grained |

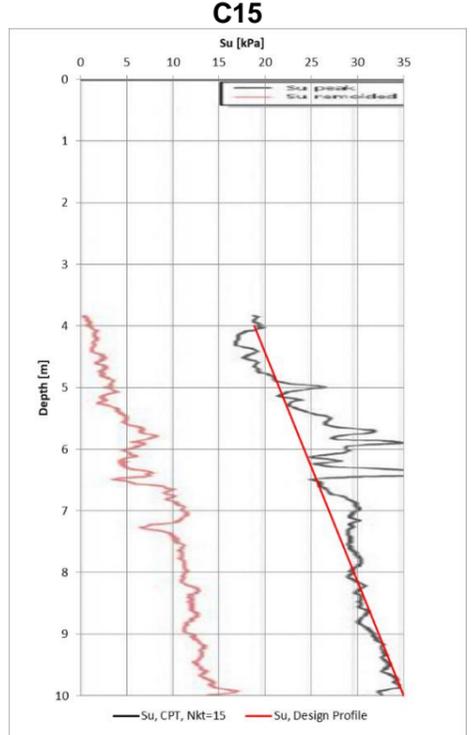
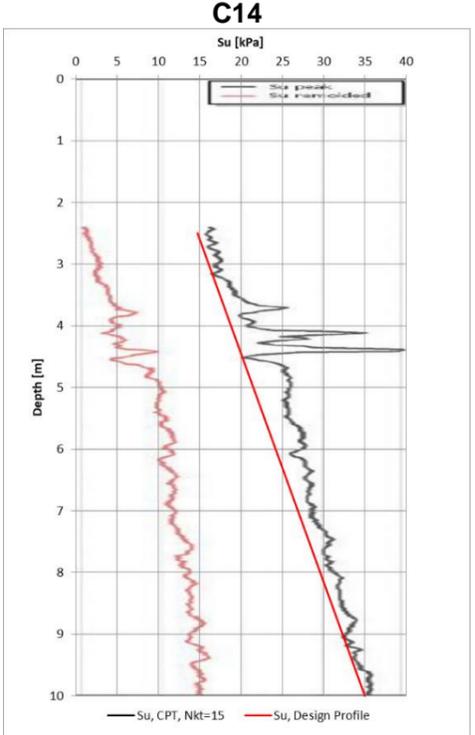
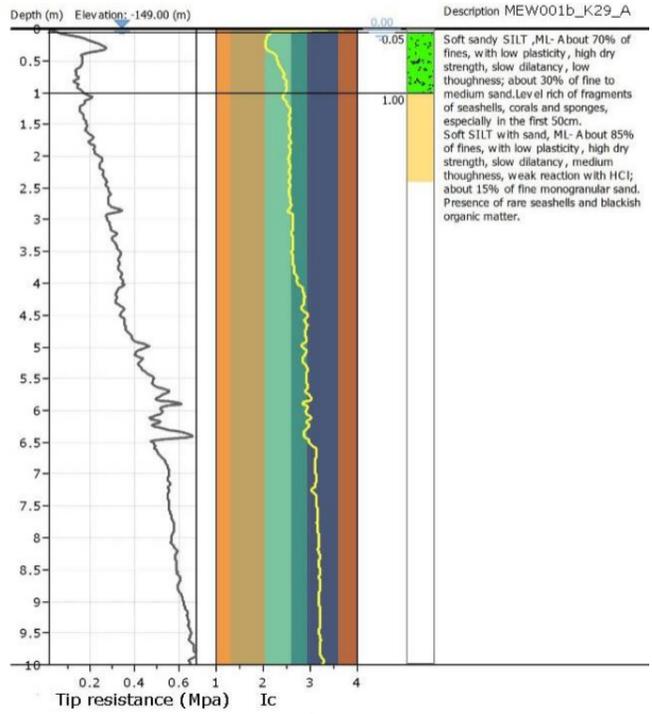
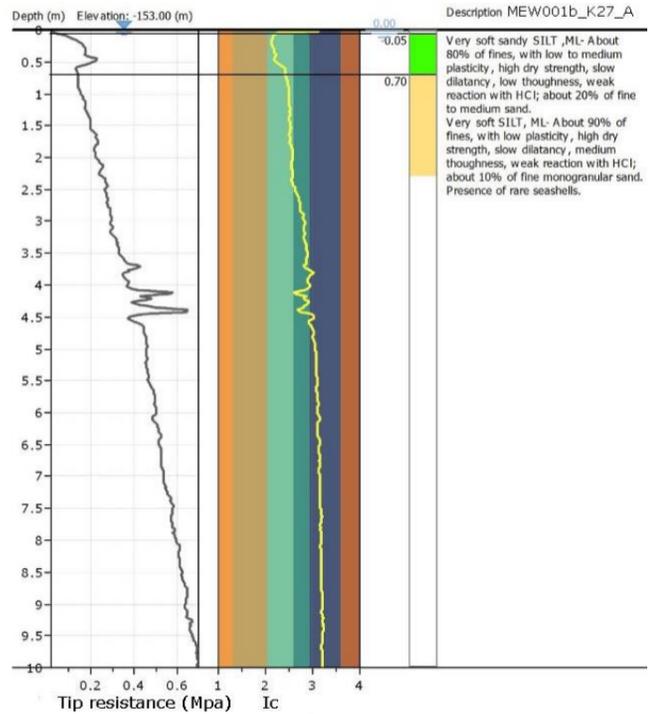


Figura 3-22 - qc e SBT delle CPT14 e CPT15 contro i campioni K27 e K29. Interpretazione delle CPT da Rif. [5]

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 47 of 137	Rev. 8

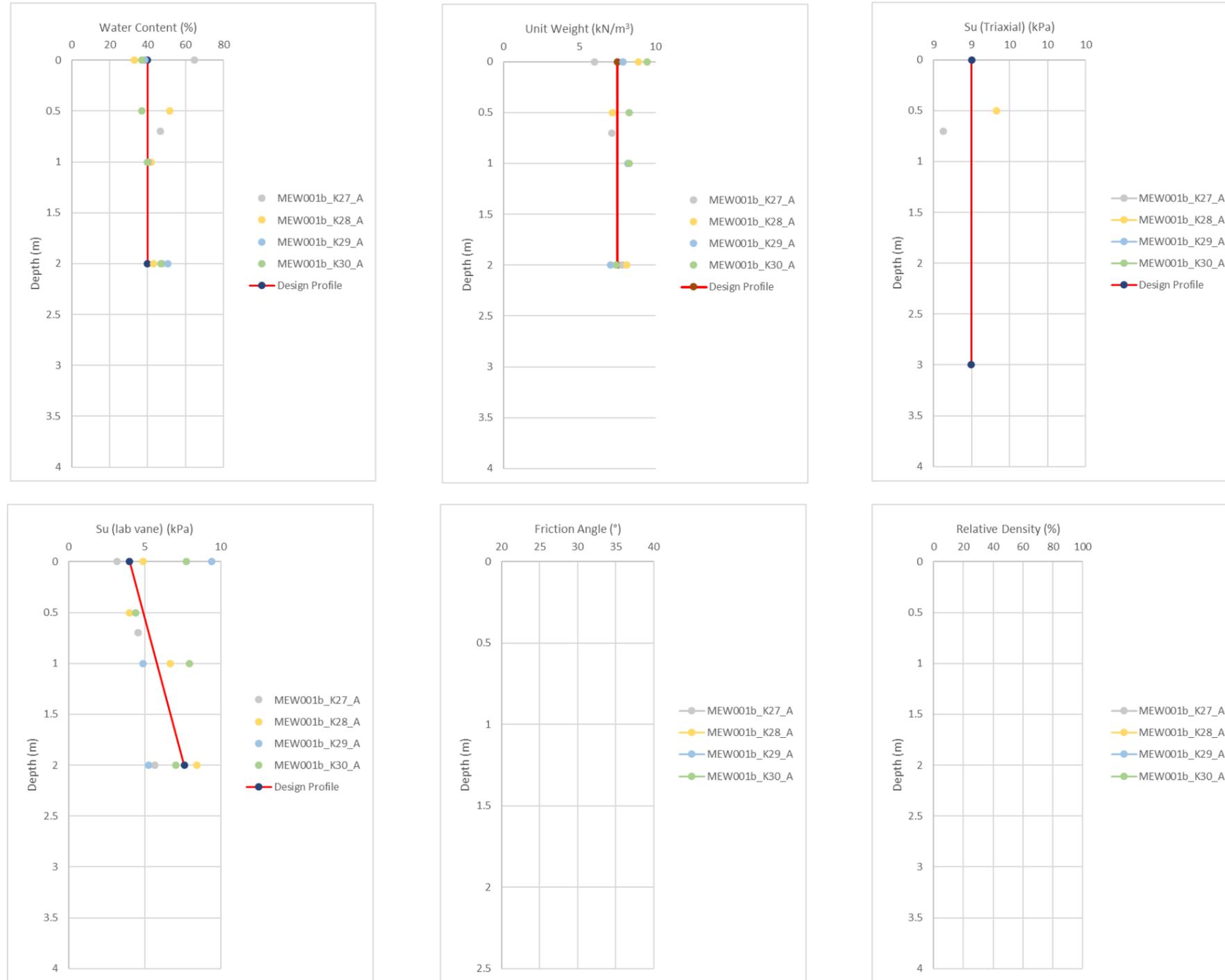


Figura 3-23 – dati di laboratorio per i campioni K27-K30 da Rif. [5]

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 48 of 137	Rev. 8

3.3.2.8 KP 87.000 – KP 113.000

Per la caratterizzazione di questo intervallo sono state usate 2 CPTs (C16-C21) e 4 GC (K31-K41).

I dati SBP mostrano un livello variabile della superficie erosiva. Da KP 95.0 a KP 98.0 è stata evidenziata un'area di risalita di fluidi senza depressioni visibili associate.

Nessuno dei test in-situ e dei campioni raccolti ha raggiunto una buona penetrazione (generalmente tra 0.5m e 0.7m).

Il suolo consiste di limo sabbioso / sabbia limosa. Le proprietà sono state estratte dall'interpretazione delle CPT e dai risultati dei test di laboratorio riportati in Rif. [5].

Figura 3-24 mostra la posizione dei test/campionamenti ed il relativo profilo stratigrafico lungo la sezione del tracciato.

La Figura 3-25 e la Figura 3-26 mostrano l'interpretazione delle CPT correlate con i carotaggi effettuati e le relative D_r considerate più affidabili di quelle ottenute dai test di laboratorio (valori di densità relativa molto alti – tra 80% e 100%).

La Figura 3-27 mostra I test di laboratorio per la presente sezione. Da notare che I valori di S_u non sono stati considerati data la natura del terreno prevalentemente sabbiosa (si veda l'interpretazione delle CPT).

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 49 of 137	Rev. 8

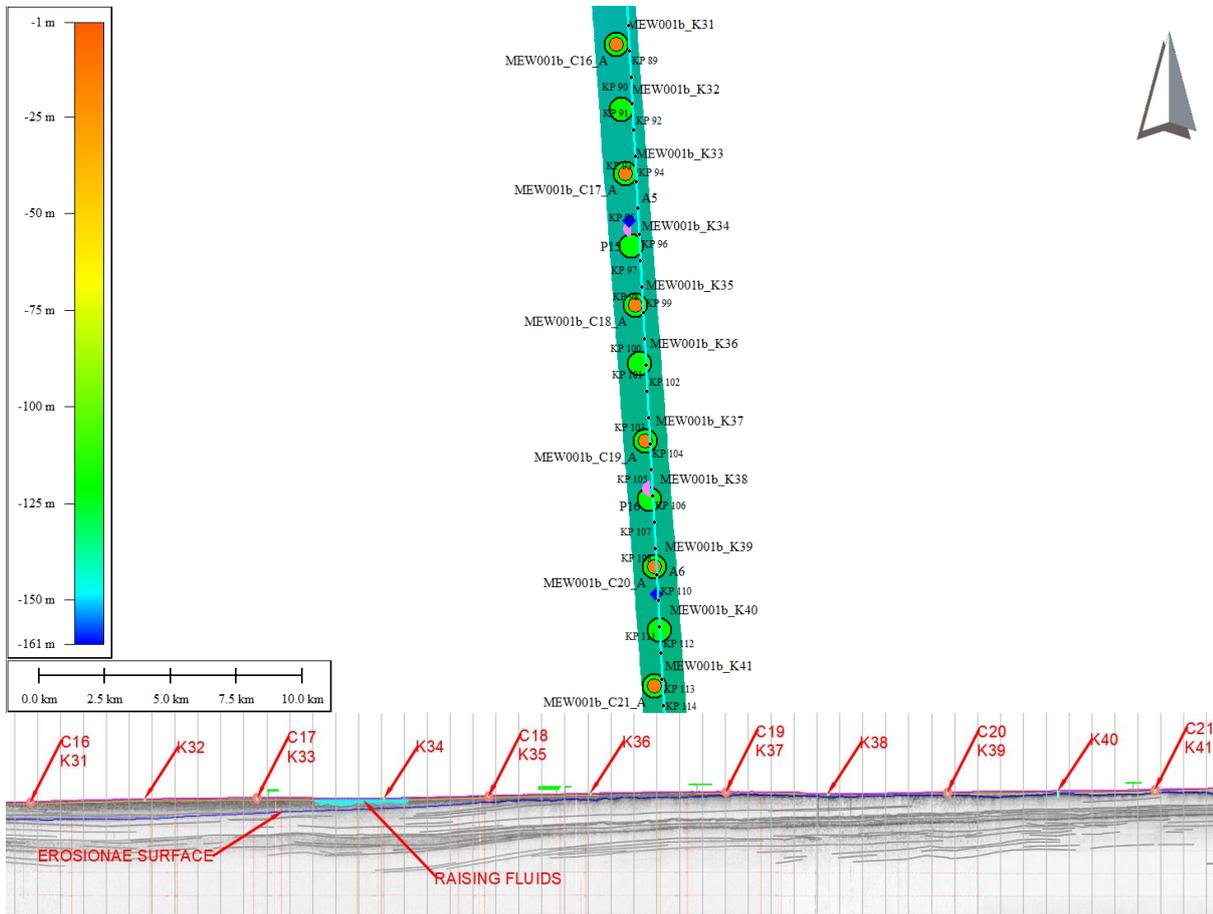
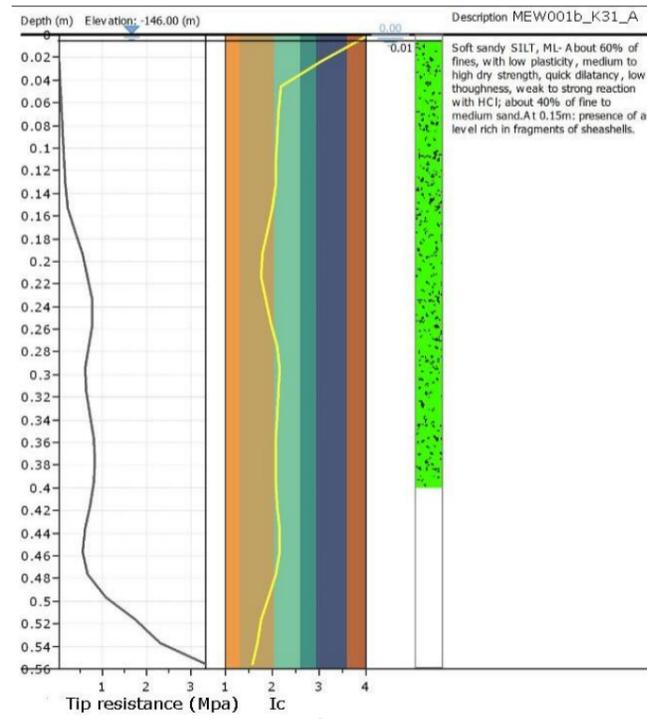


Figura 3-24 – KP 87.000 – KP 113.000. vista in pianta. In ciano il tracciato proposto. I cerchi verdi rappresentano i carotaggi superficiali, i cerchi arancioni rappresentano la posizione della CPT. Il rombo blu mostra la posizione dell'analisi di risposta sismica locale (A5-A6) la mezzaluna magenta mostra la posizione dove sono stati calcolati i parametri meteoceanografici. Vista in profilo. Sul profilo sono evidenziate le posizioni dei test/sondaggi e le caratteristiche geologiche interpretate.

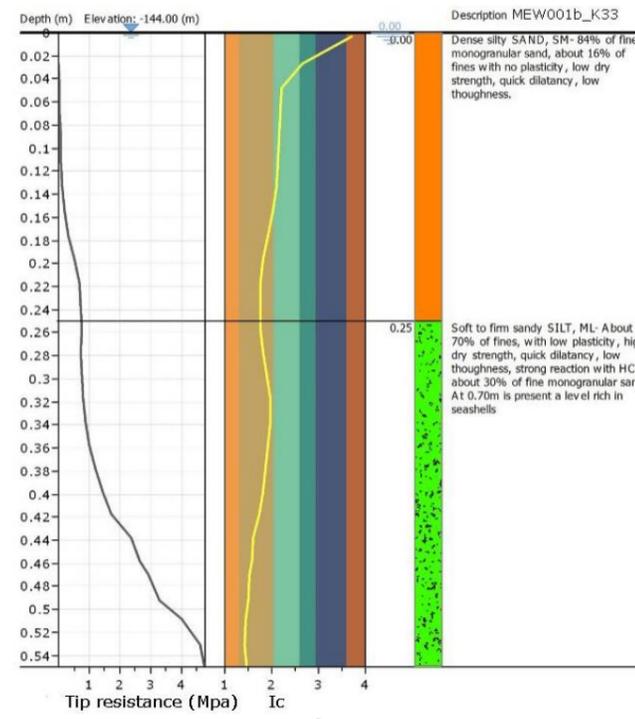
		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 50 of 137	Rev. 8

SBT legend

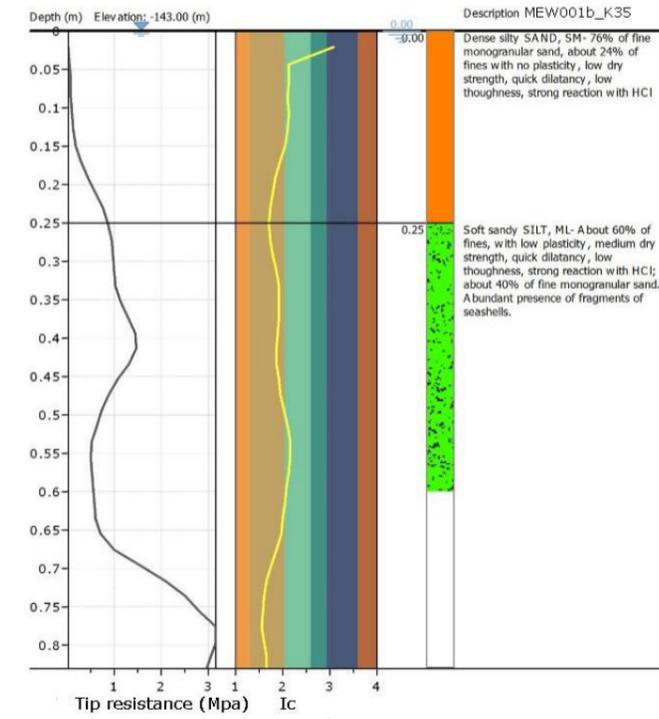
- | | | |
|---|--|---|
|  1. Sensitive fine grained |  4. Clayey silt to silty clay |  7. Gravely sand to sand |
|  2. Organic material |  5. Silty sand to sandy silt |  8. Very stiff sand to clayey sand |
|  3. Clay to silty clay |  6. Clean sand to silty sand |  9. Very stiff fine grained |



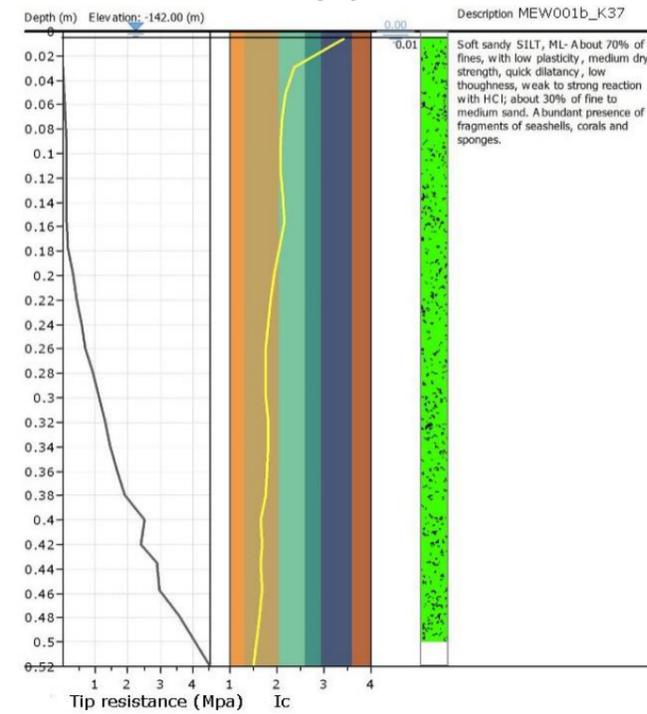
C16



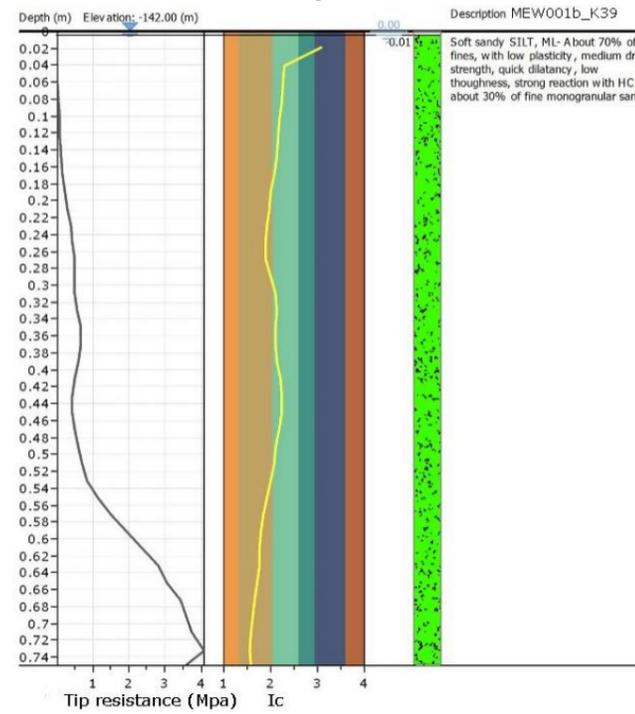
C17



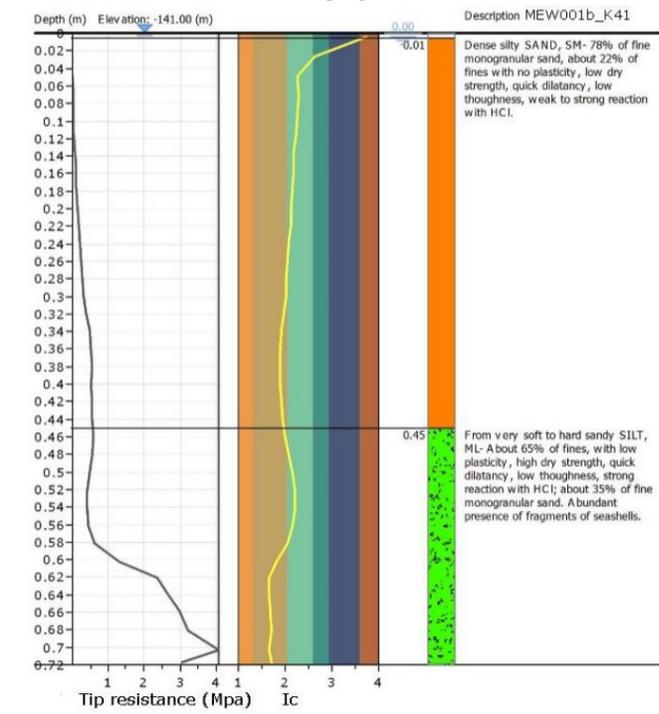
C18



C19



C20



C21

Figura 3-25 - qc e SBT delle CPT16-CPT21 contro I campioni K31 - K41. Interpretazione delle CPT da Rif. [5]



MINISTRY FOR ENERGY
AND WATER MANAGEMENT
WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA

techfem sps

LOCATION
MALTA & ITALY

PROJECT
MELITA TRANSGAS PIPELINE

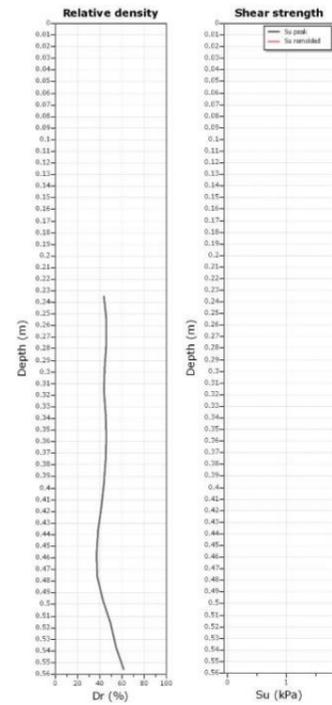
CONTRACT N.
CT 3108/2018

JOB
171001

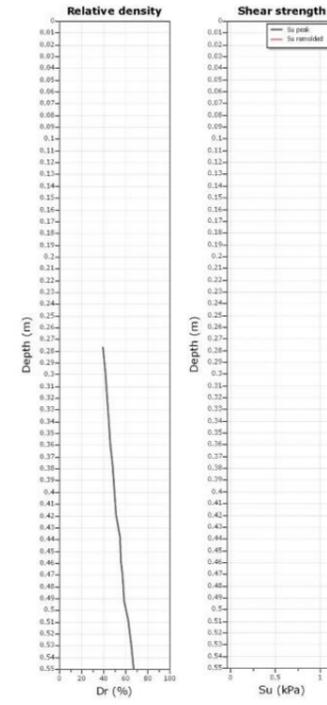
DOC. 30-RT-E-6001

Sheet 51 of 137

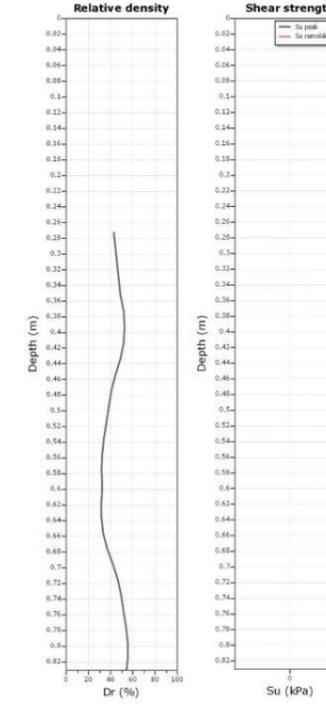
Rev.
8



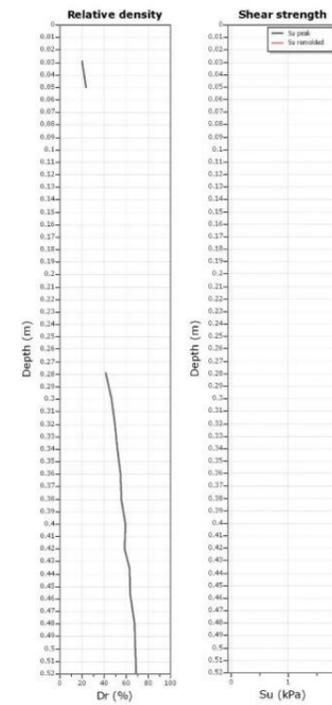
C16



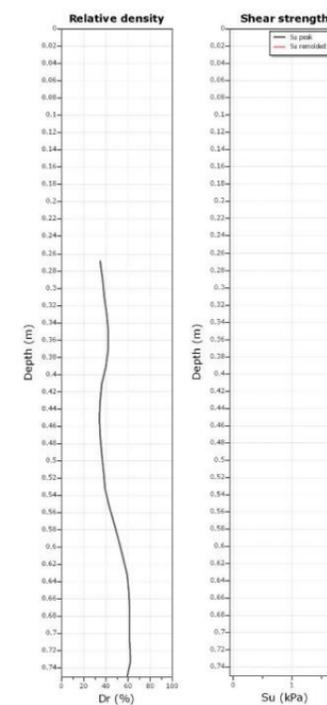
C17



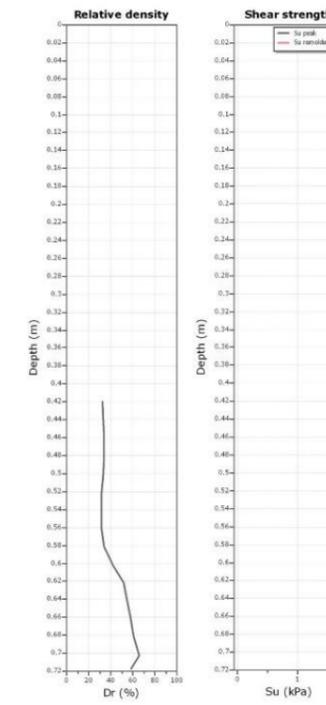
C18



C19



C20



C21

Figura 3-26 - qc e SBT delle CPT16-CPT21. Interpretazione delle CPT da Rif. [5]

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 52 of 137	Rev. 8

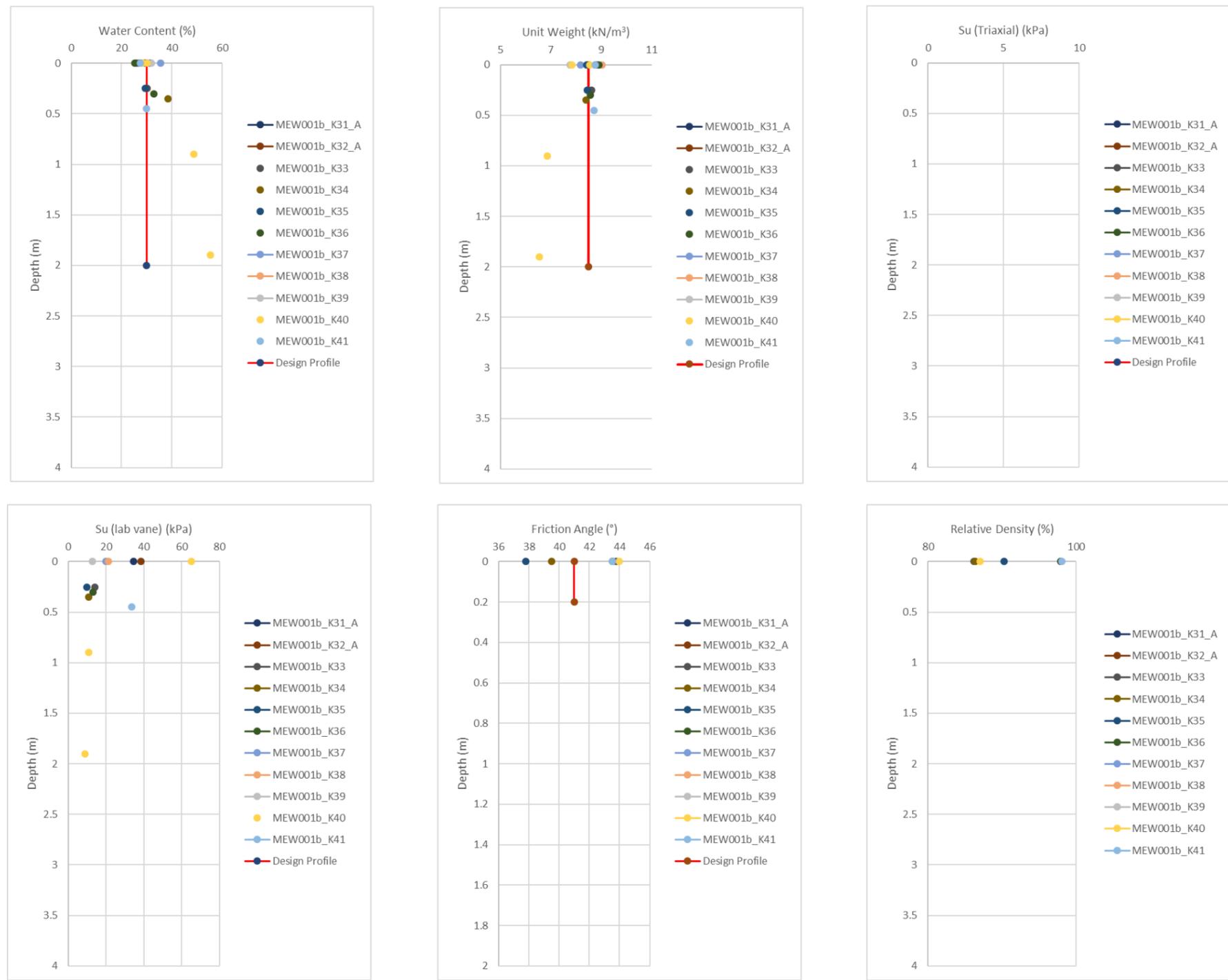


Figura 3-27 – dati di laboratorio K31-K41 da Rif. [5].

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 53 of 137	Rev. 8

3.3.2.9 KP 113.000 – KP 119.000

Per la caratterizzazione di questo intervallo sono state usate 1 CPTs (C22) e 2 GC (K42-K43).

I dati SBP mostrano un livello costante level della superficie erosiva e nessun cambiamento rispetto alla sezione precedente.

Nessuno dei test in-situ e dei campioni raccolti ha raggiunto una buona penetrazione (generalmente tra 0.5m e 0.8m).

Il suolo consiste di un sabbia limosa da sciolta a mediamente densa. The soil consists of a loose to medium dense sandy Silt. Le proprietà sono state estratte dall'interpretazione delle CPT e dai risultati dei test di laboratorio riportati in Rif. [5].

Figura 3-28 mostra la posizione dei test/campionamenti ed il relativo profilo stratigrafico lungo la sezione del tracciato.

Figura 3-29 mostra l'interpretazione della CPT correlata con i carotaggi effettuati e le relative Dr.

Figura 3-30 mostra I test di laboratorio per la presente sezione. Da notare che I valori di Su non sono stati considerati data la natura del terreno prevalentemente sabbiosa (si veda l'interpretazione delle CPT).

L'angolo d'attrito è stato considerato come da sezione seguente.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 54 of 137	Rev. 8

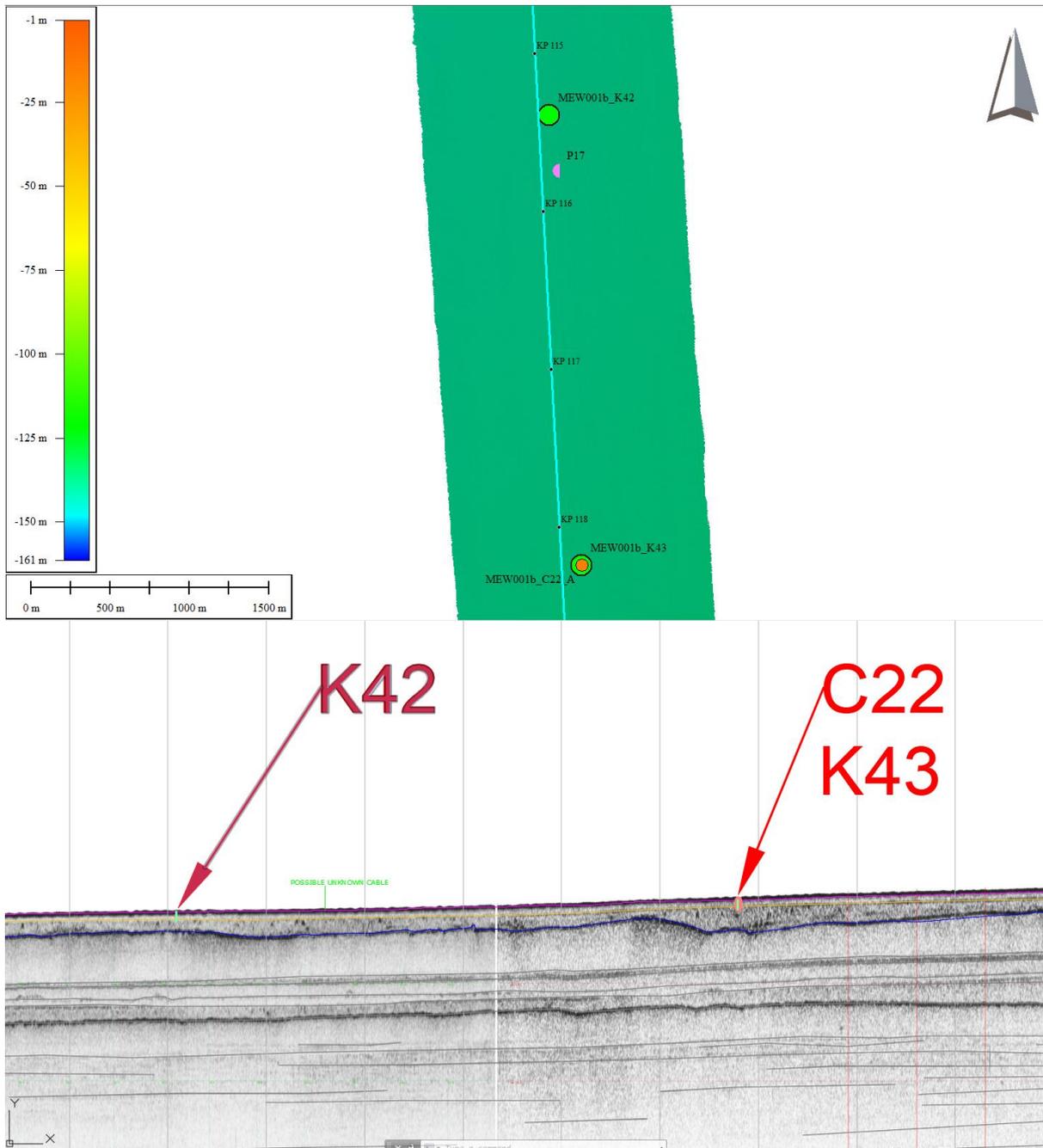


Figura 3-28 – KP 113.000 – KP 119.000. Vista in pianta. In ciano il tracciato proposto. I cerchi verdi rappresentano i carotaggi superficiali, i cerchi arancioni rappresentano la posizione della CPT. La mezzaluna magenta mostra la posizione dove sono stati calcolati i parametri meteoceanografici. Vista in profilo. Sul profilo sono evidenziate le posizioni dei test/sondaggi e le caratteristiche geologiche interpretate

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 55 of 137	Rev. 8

SBT legend

- | | | |
|---|--|---|
|  1. Sensitive fine grained |  4. Clayey silt to silty clay |  7. Gravely sand to sand |
|  2. Organic material |  5. Silty sand to sandy silt |  8. Very stiff sand to clayey sand |
|  3. Clay to silty clay |  6. Clean sand to silty sand |  9. Very stiff fine grained |

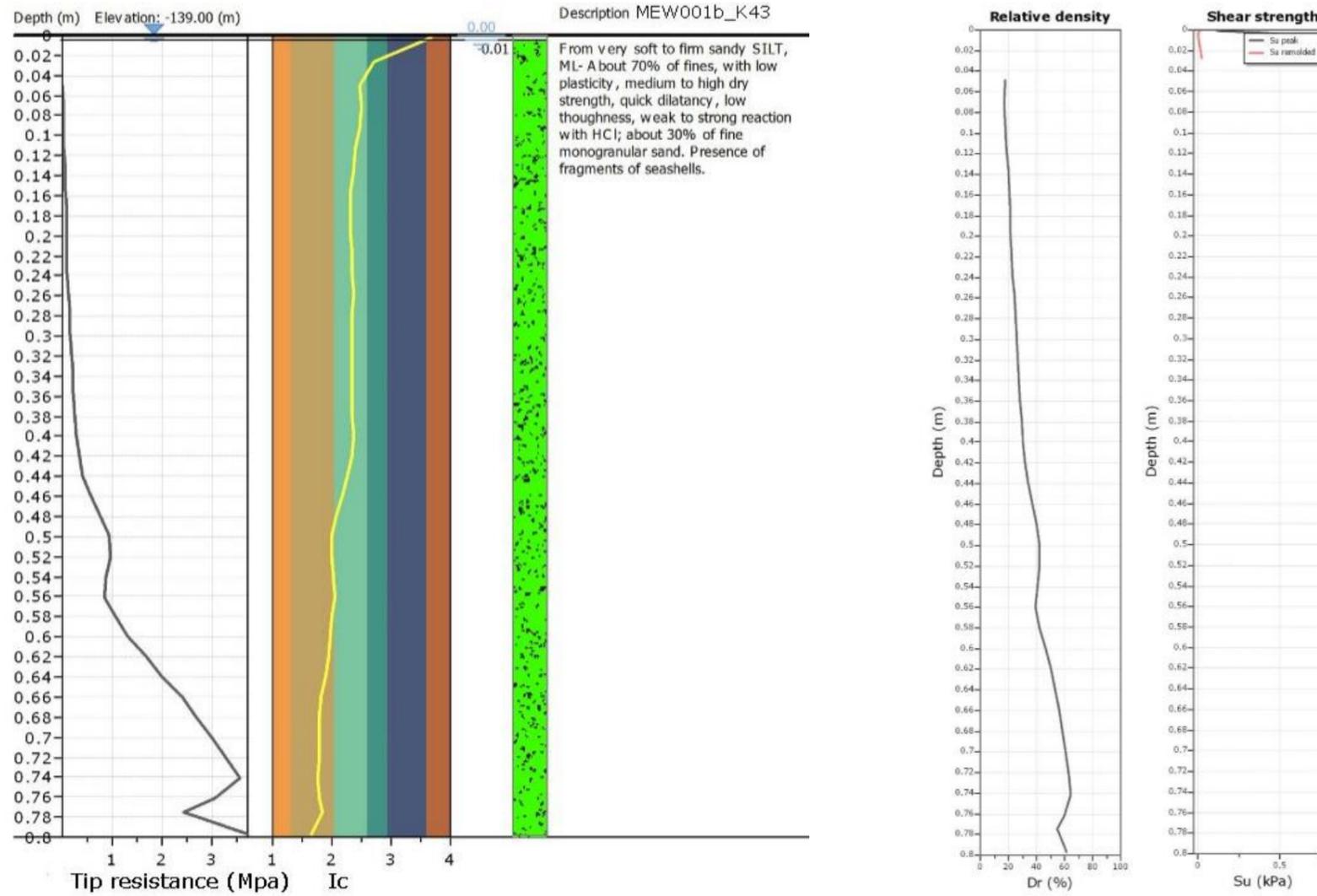


Figura 3-29 - qc e SBT ed interpretazione della CPT22 contro il campione K43 da Rif. [5]

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 56 of 137	Rev. 8

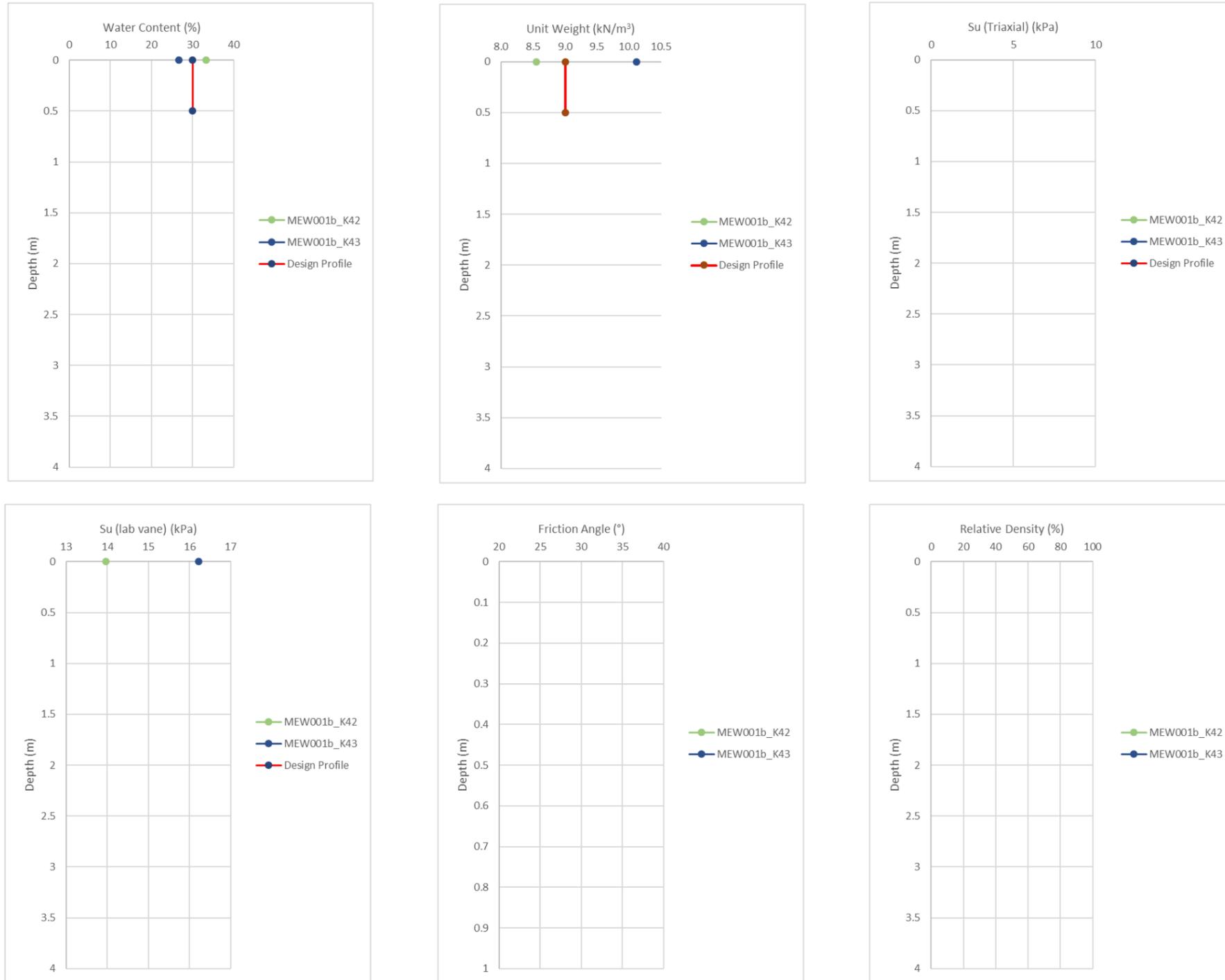


Figura 3-30 – dati di laboratorio dei campioni K42-K43 da Rif. [5]

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 57 of 137	Rev. 8

3.3.2.10 KP 119.000 – KP 126.000

Per la caratterizzazione di questo intervallo sono state usate 1 CPTs (C23) e 3 GC (K44-K46).

I dati SBP mostrano la superficie erosive che progressivamente si avvicina verso il fondo marino.

Nessuno dei test in-situ e dei campioni raccolti ha raggiunto una buona penetrazione (generalmente 0.5m).

La CPT23 ed il campione K45 sono stati raccolti circa alla stessa posizione, tuttavia, sono stati riportati con una litologia differente. Considerando la stratificazione costante e la simile riflettività sui dati del SBP, il tipo di suolo è stato considerato come da CPT23 (limo sabbioso/sabbia limosa). Le proprietà sono state estratte dall'interpretazione delle CPT e dai risultati dei test di laboratorio riportati in Rif. [5].

Figura 3-31 mostra la posizione dei test/campionamenti ed il relativo profilo stratigrafico lungo la sezione del tracciato.

Figura 3-32 mostra l'interpretazione della CPT correlata con i carotaggi effettuati e le relative Dr. Il trend della Su non è stato considerato vista l'interpretazione della CPT.

Figura 3-33 mostra I test di laboratorio per la presente sezione.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 58 of 137	Rev. 8

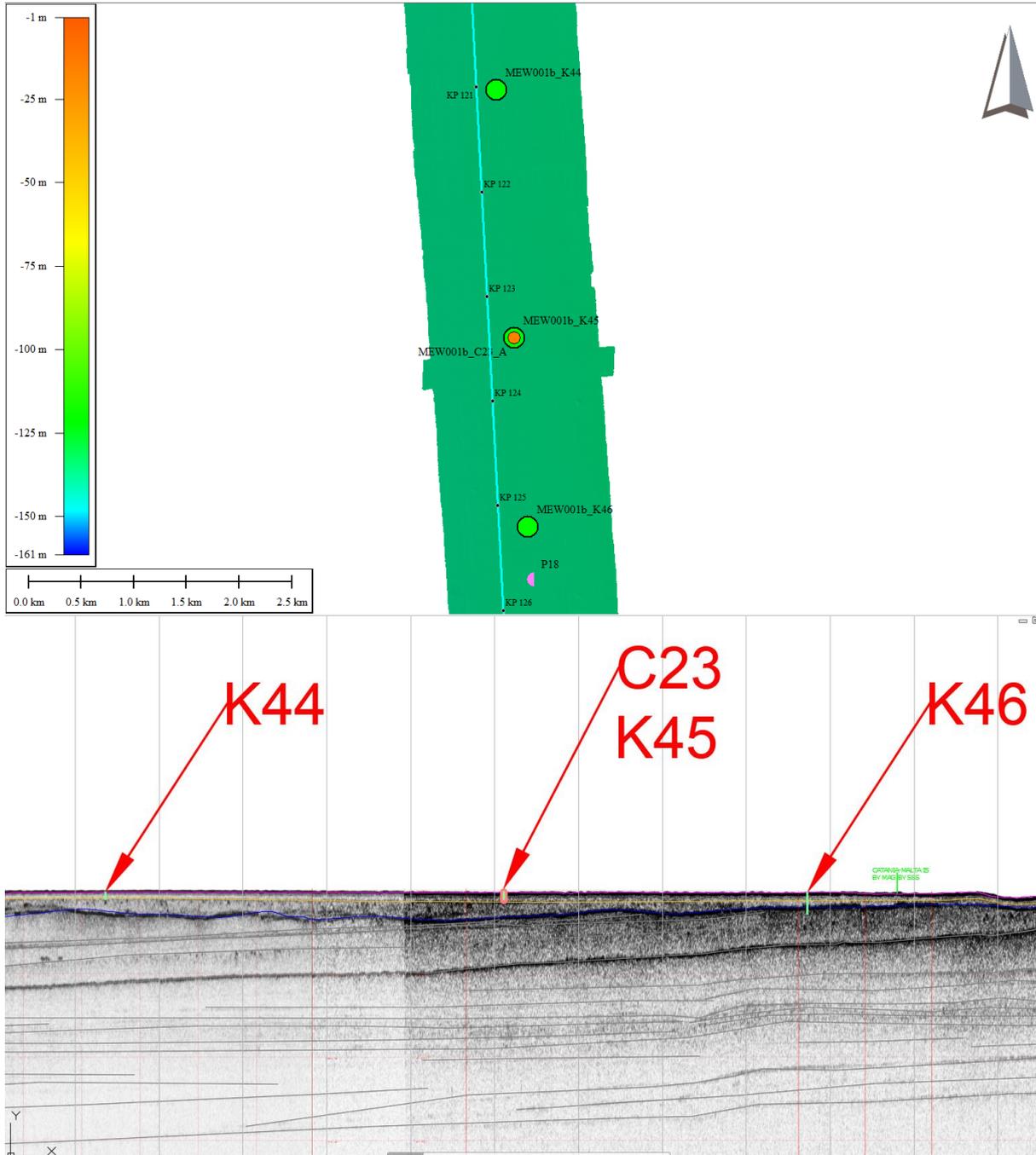


Figura 3-31 – KP 119.000 – KP 126.000. Vista in pianta. In ciano il tracciato proposto. I cerchi verdi rappresentano i carotaggi superficiali, i cerchi arancioni rappresentano la posizione della CPT. La mezzaluna magenta mostra la posizione dove sono stati calcolati i parametri meteoceanografici. Vista in profilo. Sul profilo sono evidenziate le posizioni dei test/sondaggi e le caratteristiche geologiche interpretate

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 59 of 137	Rev. 8

SBT legend

- | | | |
|---|--|---|
|  1. Sensitive fine grained |  4. Clayey silt to silty clay |  7. Gravely sand to sand |
|  2. Organic material |  5. Silty sand to sandy silt |  8. Very stiff sand to clayey sand |
|  3. Clay to silty clay |  6. Clean sand to silty sand |  9. Very stiff fine grained |

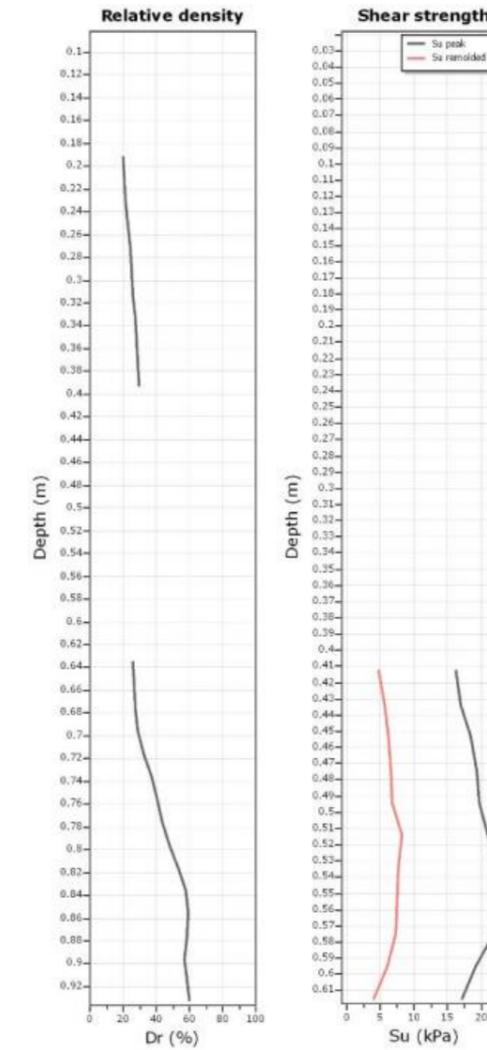
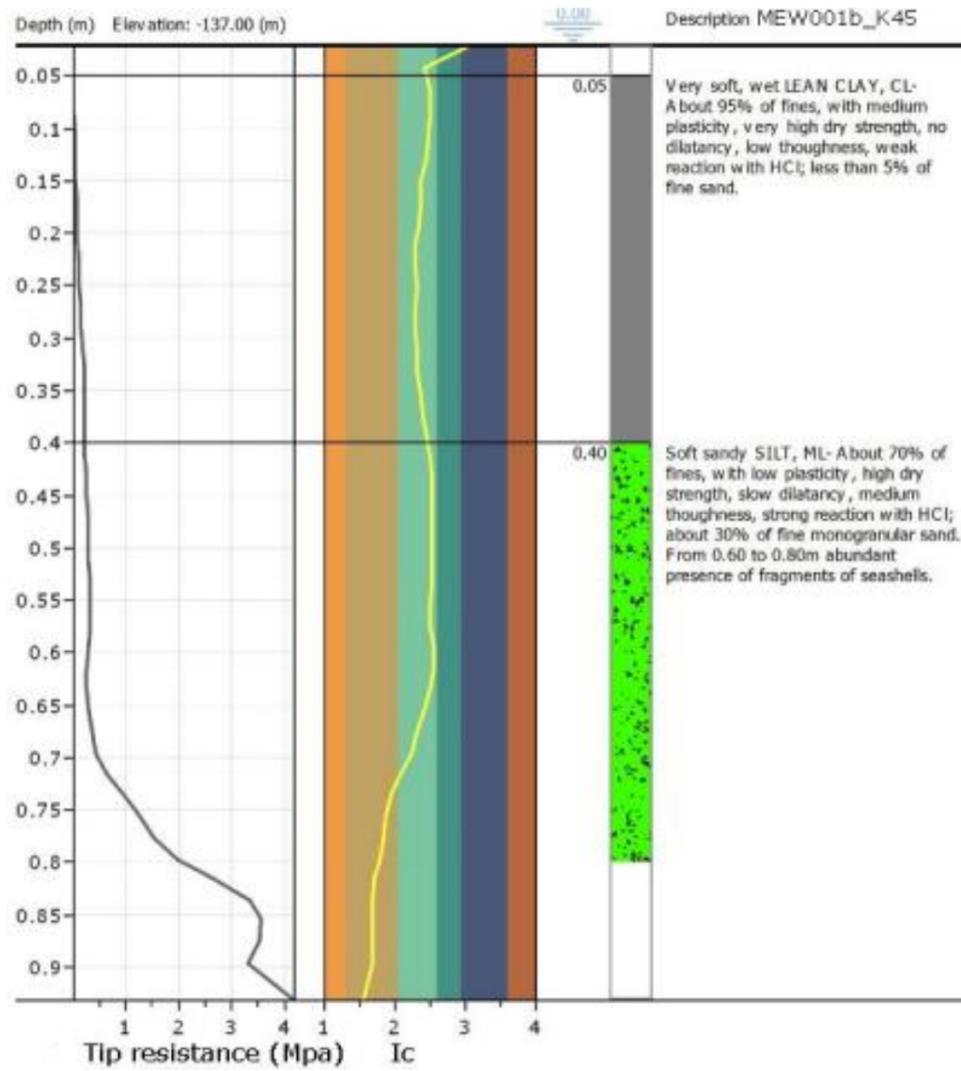


Figura 3-32 - qc e SBT ed interpretazione della CPT23 contro il campione K45 da Rif. [5]

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 60 of 137	Rev. 8

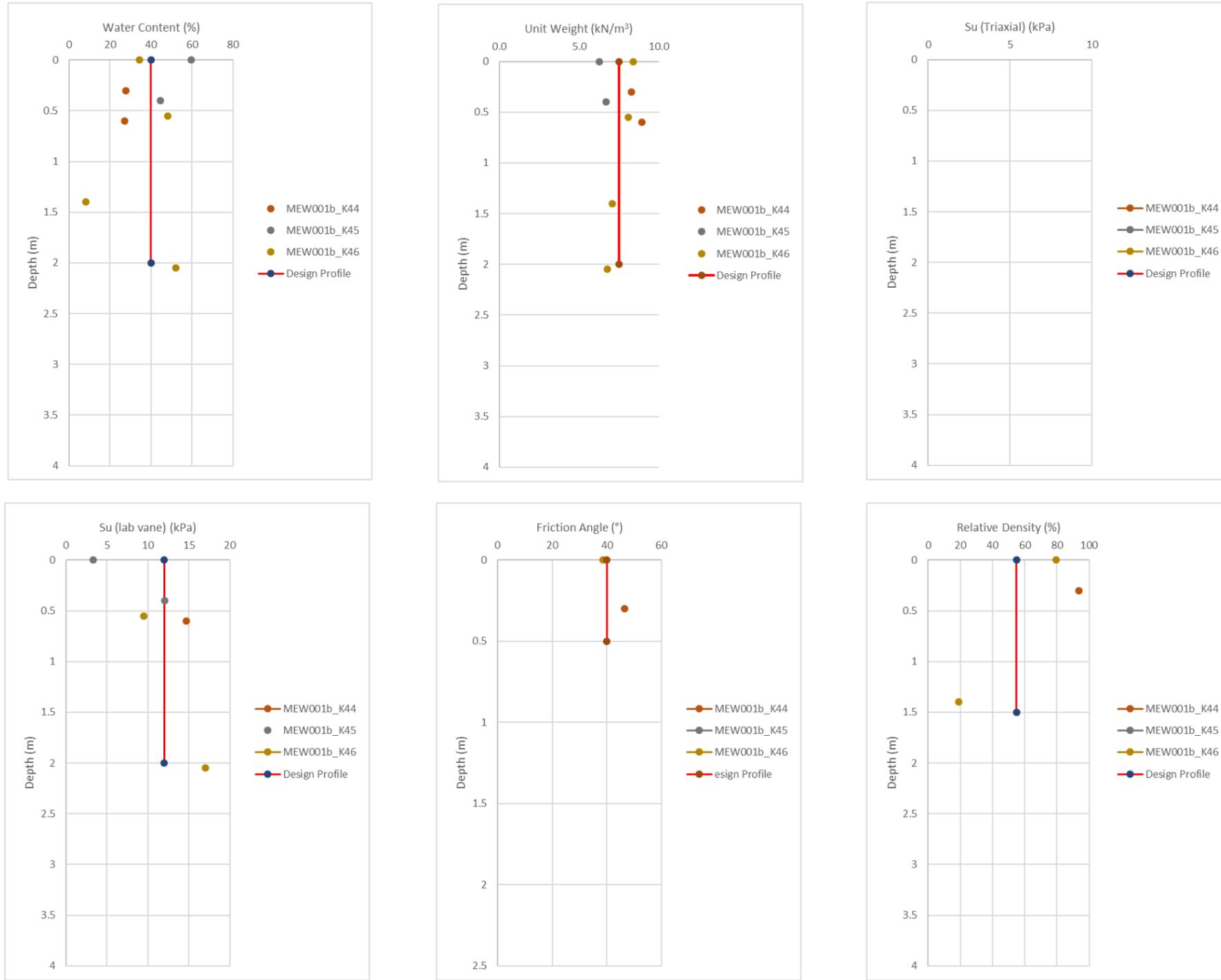


Figura 3-33 – dati di laboratorio per i campioni K44-K46 da Rif. [5]

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 61 of 137	Rev. 8

3.3.2.11 KP 126.000 – KP 137.000

Per la caratterizzazione di questo intervallo sono state usate 2 CPT (C24 e C25) e 4 GC (K47 e K50).

I dati SBP mostrano la superficie erosiva molto vicina la fondo marino ed una buona stratificazione al di sotto di essa.

Le CPT ed I carotaggi mostrano un progressivo cambiamento nel tipo di comportamento del suolo verso un limo. È presente un'argilla come strato superficiale (0.5m) ed un comportamento più limoso al di sotto. Le proprietà sono state estratte dall'interpretazione delle CPT e dai risultati dei test di laboratorio riportati in Rif. [5].

Figura 3-34 mostra la posizione dei test/campionamenti ed il relativo profilo stratigrafico lungo la sezione del tracciato.

Figura 3-35 mostra l'interpretazione della CPT correlata con i carotaggi effettuati e la relativa Su. Il trend di Dr delle CPT non è stato considerato visto il comportamento prevalentemente coesivo delle CPT stesse.

Figura 3-36 mostra I test di laboratorio per la presente sezione. I dati dello scissometro di laboratorio sono coerenti con la Su della CPT25.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 62 of 137	Rev. 8

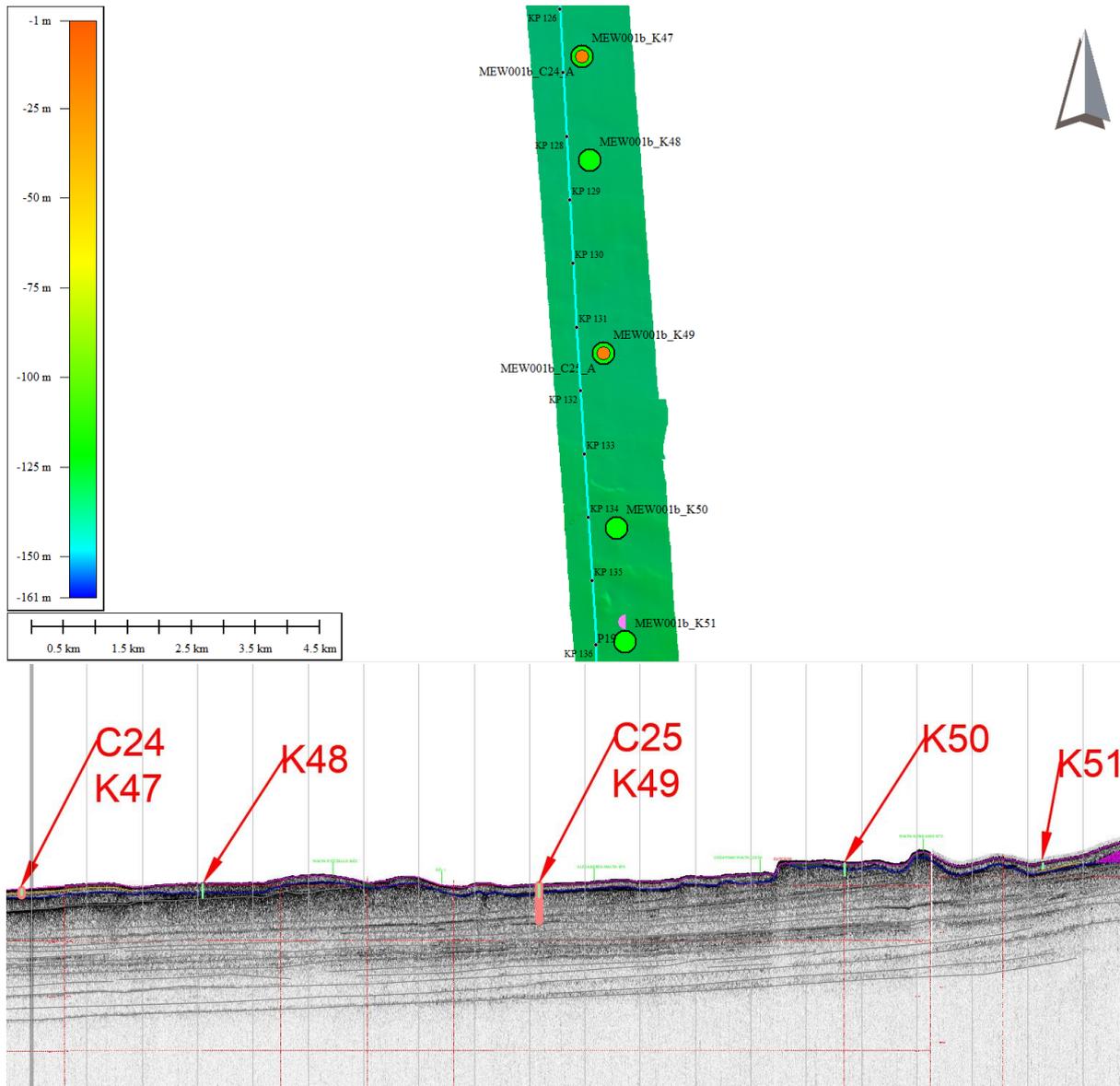
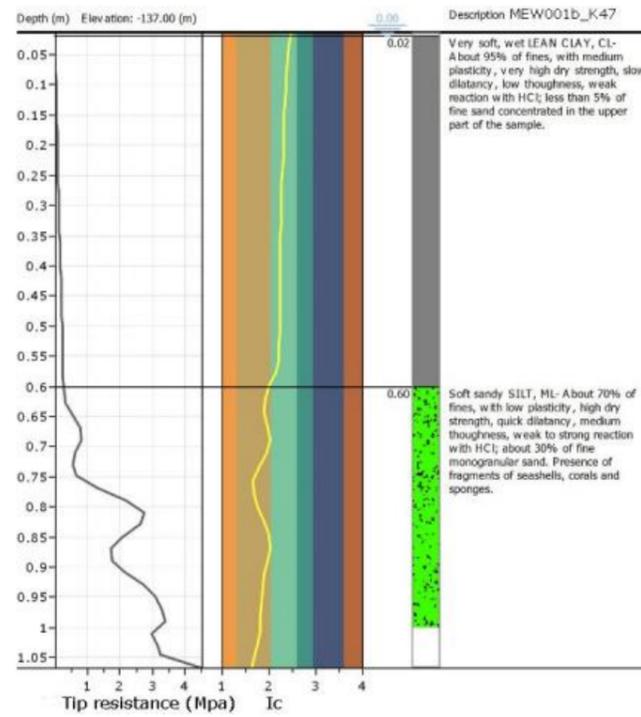


Figura 3-34 – KP 126.000 – KP 137.000. Vista in pianta. In ciano il tracciato proposto. I cerchi verdi rappresentano i carotaggi superficiali, i cerchi arancioni rappresentano la posizione della CPT. La mezzaluna magenta mostra la posizione dove sono stati calcolati i parametri meteoceanografici. Vista in profilo. Sul profilo sono evidenziate le posizioni dei test/sondaggi e le caratteristiche geologiche interpretate.

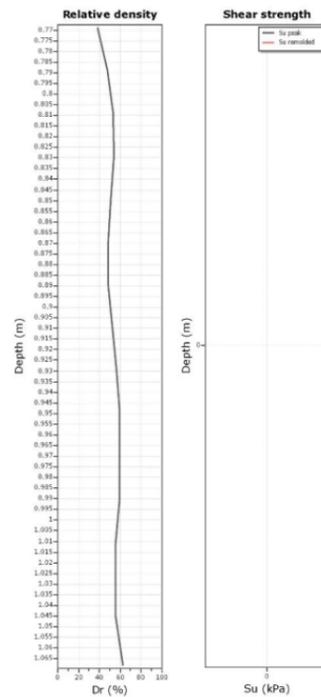
 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 63 of 137	Rev. 8

SBT legend

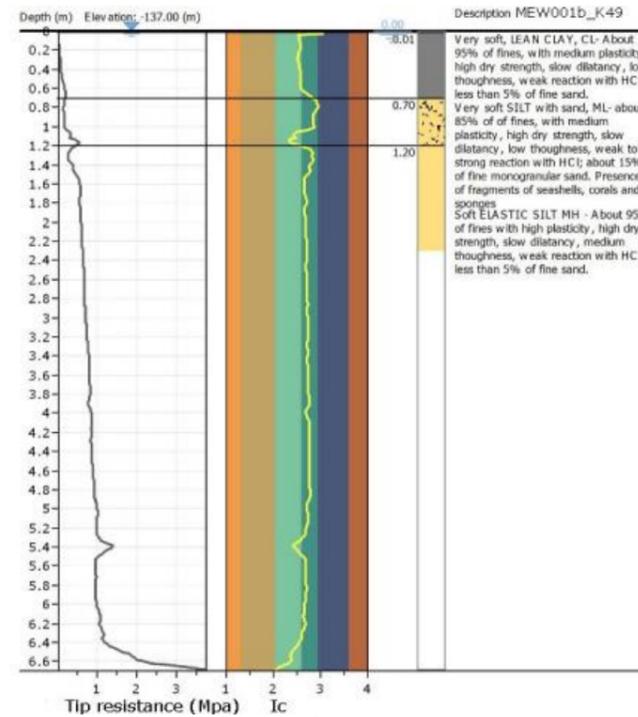
- | | | |
|---|--|---|
|  1. Sensitive fine grained |  4. Clayey silt to silty clay |  7. Gravely sand to sand |
|  2. Organic material |  5. Silty sand to sandy silt |  8. Very stiff sand to clayey sand |
|  3. Clay to silty clay |  6. Clean sand to silty sand |  9. Very stiff fine grained |



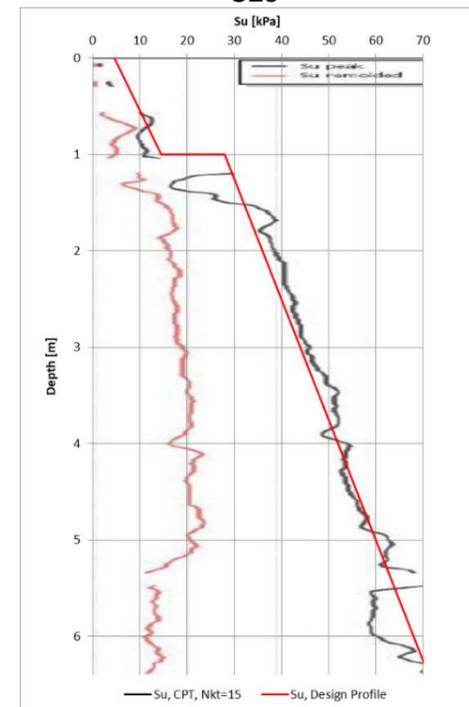
C24



C24



C25



C25

Figura 3-35 - qc e SBT ed interpretazione delle CPT24-25 contro i campioni K47-K49 da Rif. [5]

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 64 of 137	Rev. 8

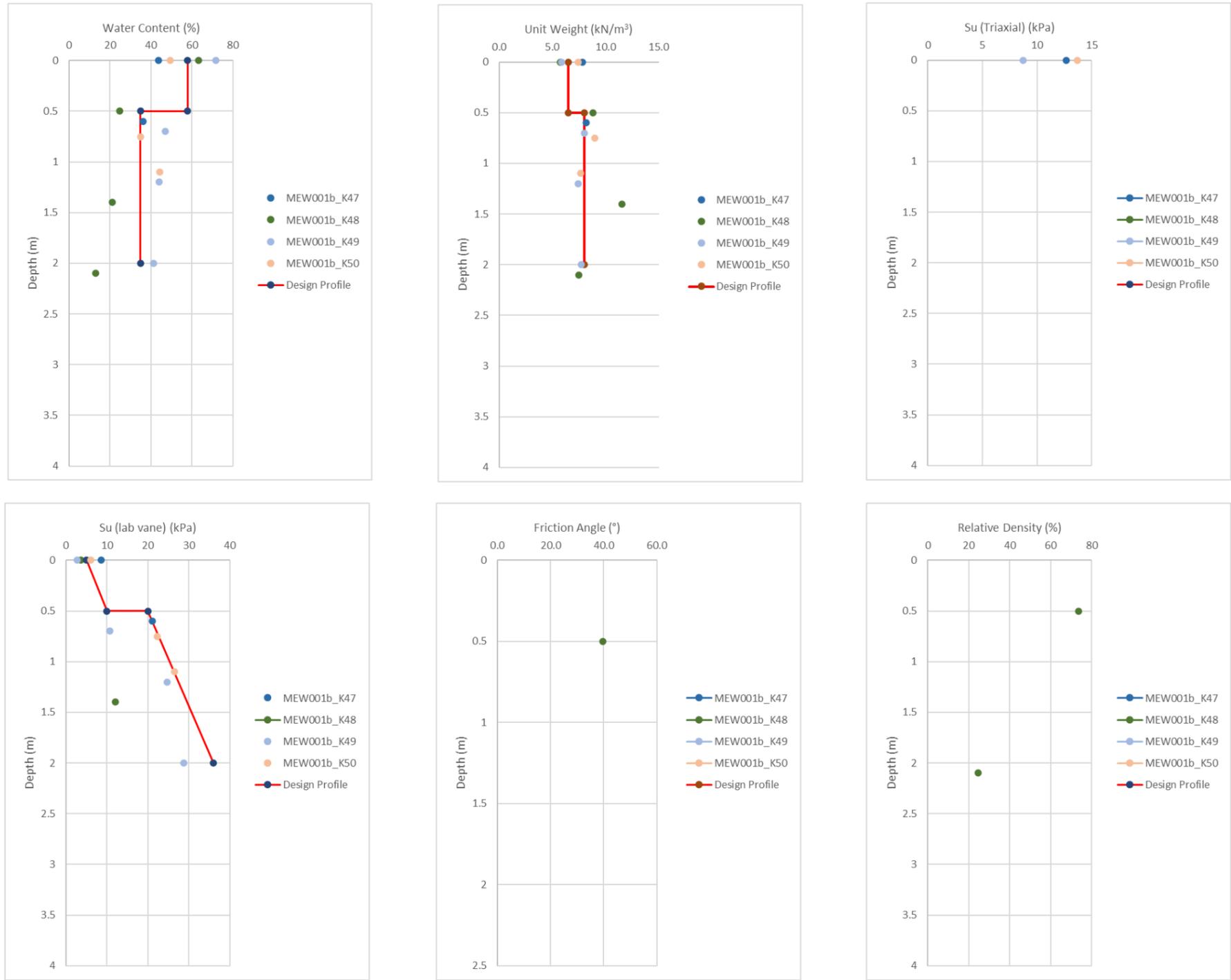


Figura 3-36 – dati di laboratorio per i campioni K47-K51 da Rif. [5]

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 65 of 137	Rev. 8

3.3.2.12 KP 137.000 – KP 138.500

Per la caratterizzazione di questo intervallo sono state usate 1 CPT (C26) e 2 GC (K51-K52).

I dati SBP mostrano che la superficie erosiva è scomparsa e che il substrato roccioso affiora occasionalmente al fondo marino. Al di sopra del substrato roccioso la sezione è caratterizzata da depositi caotici.

Nessuno dei test in-situ e dei campioni raccolti ha raggiunto una buona penetrazione (generalmente tra 0.5m e 0.8m).

La CPT26 ed il carotaggio K52 mostrano un cambio di litologia rispetto alla sezione precedente, qui il suolo consiste principalmente di una sabbia ben gradata. Le proprietà sono state estratte dall'interpretazione delle CPT e dai risultati dei test di laboratorio riportati in Rif. [5].

Figura 3-37 mostra la posizione dei test/campionamenti ed il relativo profilo stratigrafico lungo la sezione del tracciato.

Figura 3-38 mostra l'interpretazione della CPT correlata con i carotaggi effettuati e la relativa Dr.

Figura 3-39 mostra i test di laboratorio per la presente sezione. La densità relativa e l'angolo d'attrito sono stati estratti dalla CPT considerata più affidabile dei test di laboratorio (in cui si sono ottenuti valori di Dr del 98%)

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 66 of 137	Rev. 8

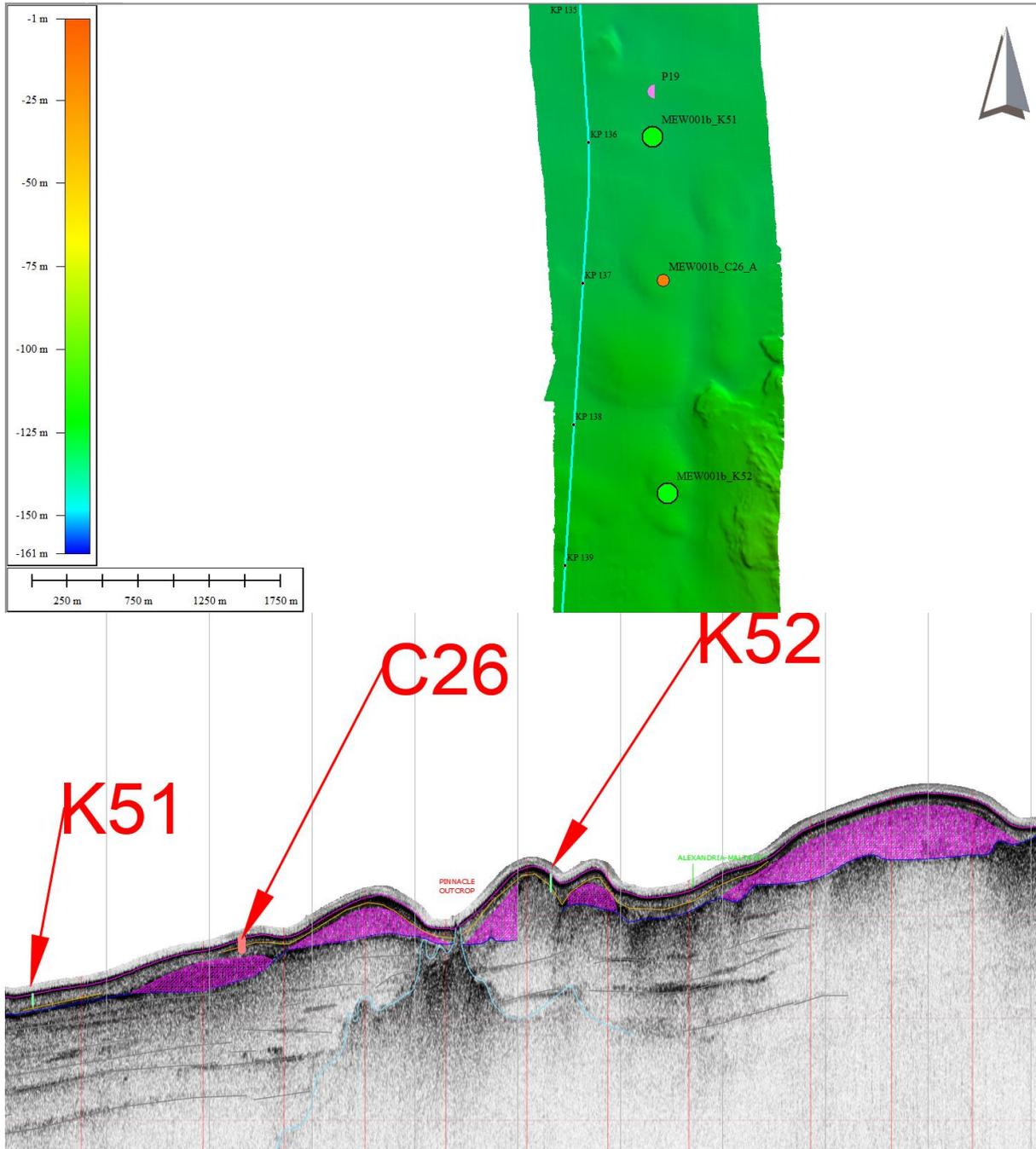


Figura 3-37 – KP 137.000 – KP 138.500. Vista in pianta. In ciano il tracciato proposto. I cerchi verdi rappresentano i carotaggi superficiali, i cerchi arancioni rappresentano la posizione della CPT. La mezzaluna magenta mostra la posizione dove sono stati calcolati i parametri meteoceanografici. Vista in profilo. Sul profilo sono evidenziate le posizioni dei test/sondaggi e le caratteristiche geologiche interpretate.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 67 of 137	Rev. 8

SBT legend

- | | | |
|---|--|---|
|  1. Sensitive fine grained |  4. Clayey silt to silty clay |  7. Gravely sand to sand |
|  2. Organic material |  5. Silty sand to sandy silt |  8. Very stiff sand to clayey sand |
|  3. Clay to silty clay |  6. Clean sand to silty sand |  9. Very stiff fine grained |

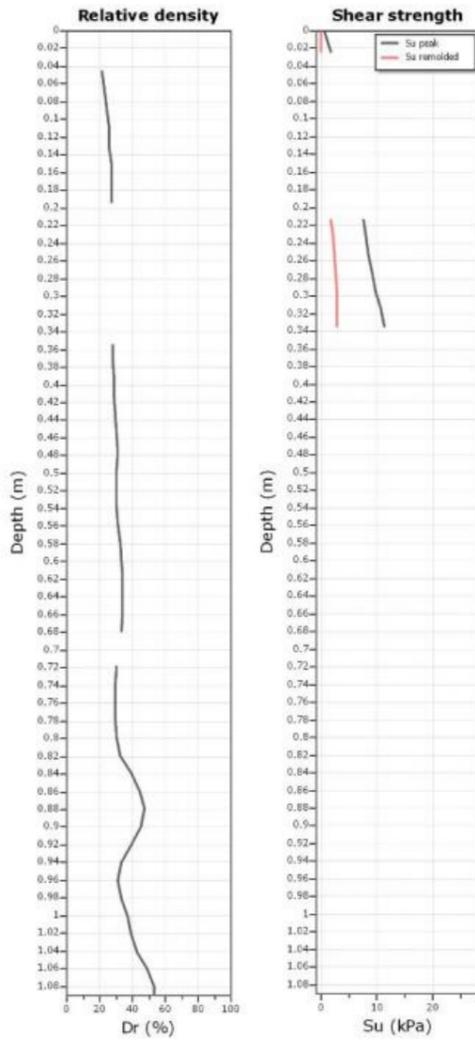
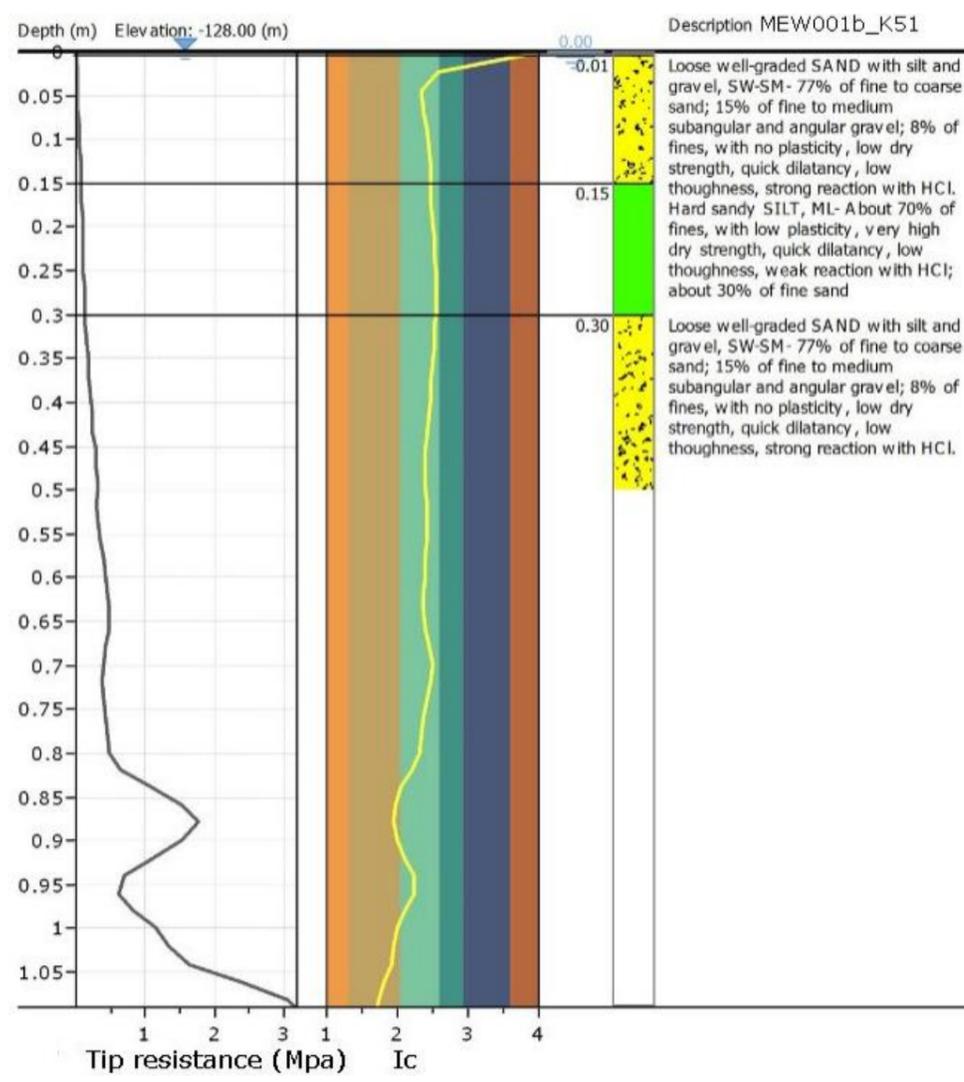


Figura 3-38 - qc e SBT ed interpretazione della CPT26 contro i campioni K51-K52 da Rif. [5]

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 68 of 137	Rev. 8

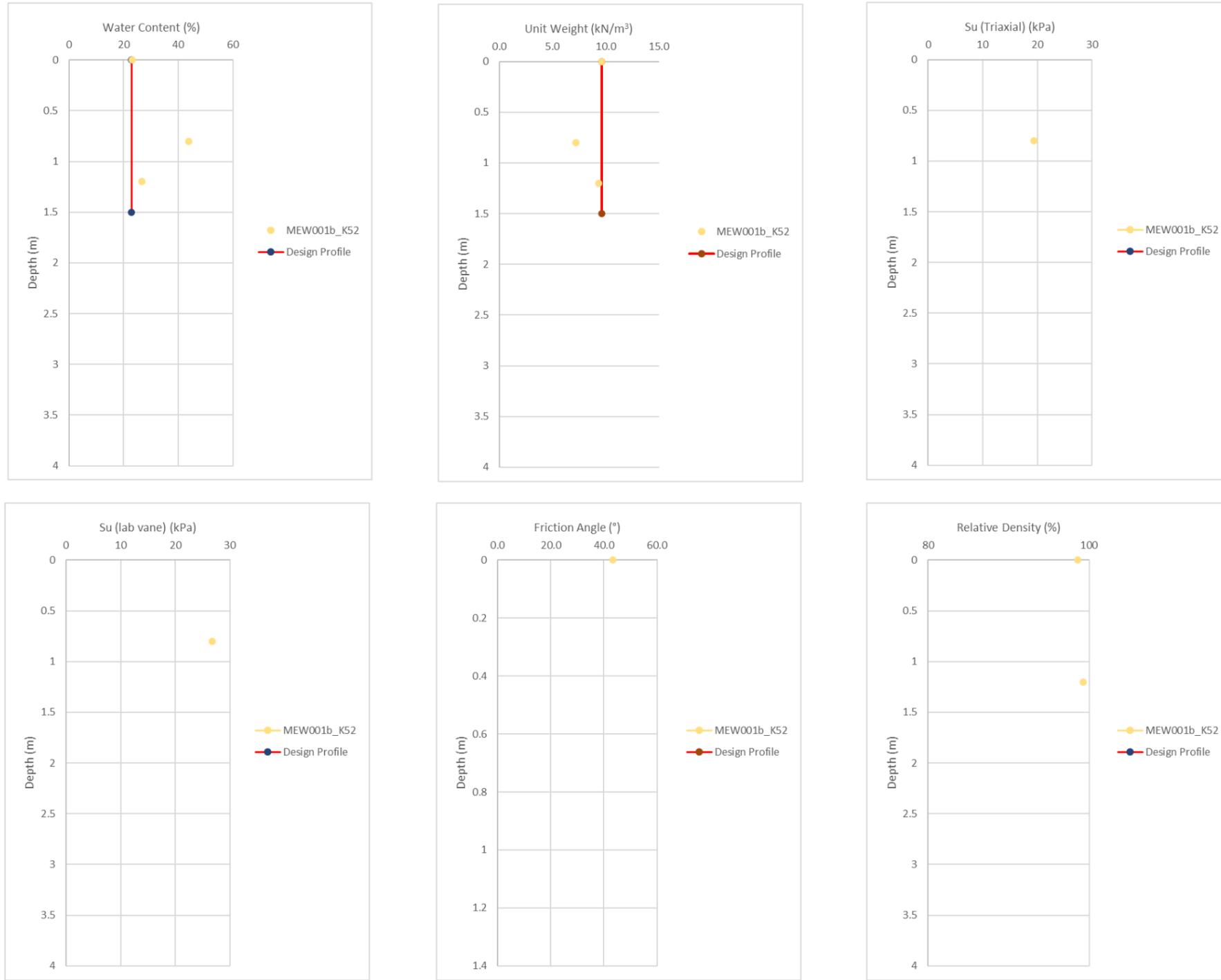


Figura 3-39 – dati di laboratorio del campione K52 da Rif. [5]

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 69 of 137	Rev. 8

3.3.2.13 KP 138.500 – Micro-Tunnel Entry point

Per la caratterizzazione di questo intervallo sono state usate 4 CPT (C27-C30) e 8 GC (K53-K60).

I dati SBP mostrano il substrato roccioso in superficie nella prima parte dell'intervallo in corrispondenza dell'alto strutturale (carotaggi K55 e K56 nella figura seguente), nella seconda parte dell'intervallo si nota una depressione riempita di sedimenti.

I test ed I campionamenti in situ hanno raggiunto una profondità massima di 2.2m.

In accordo alle CPT ed ai carotaggi, un limo sabbioso rappresenta l'unità più superficiale fino a 0.8m-1m dal fondo marino. L'unità sottostante risulta essere una sabbia limosa. Uno strato sabbioso di 0.5m è invece presente a copertura del substrato roccioso dal KP 156.5 fino all'ingresso del microtunnel.

Le proprietà sono state estratte dall'interpretazione delle CPT e dai risultati dei test di laboratorio riportati in Rif. [5].

Figura 3-40 mostra la posizione dei test/campionamenti ed il relativo profilo stratigrafico lungo la sezione del tracciato.

Figura 3-41 mostra l'interpretazione della CPT correlata con i carotaggi effettuati e la relativa Dr.

Figura 3-42 mostra I test di laboratorio per la presente sezione. La densità relativa e l'angolo d'attrito sono stati estratti dalla CPT considerata più affidabile dei test di laboratorio.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 70 of 137	Rev. 8

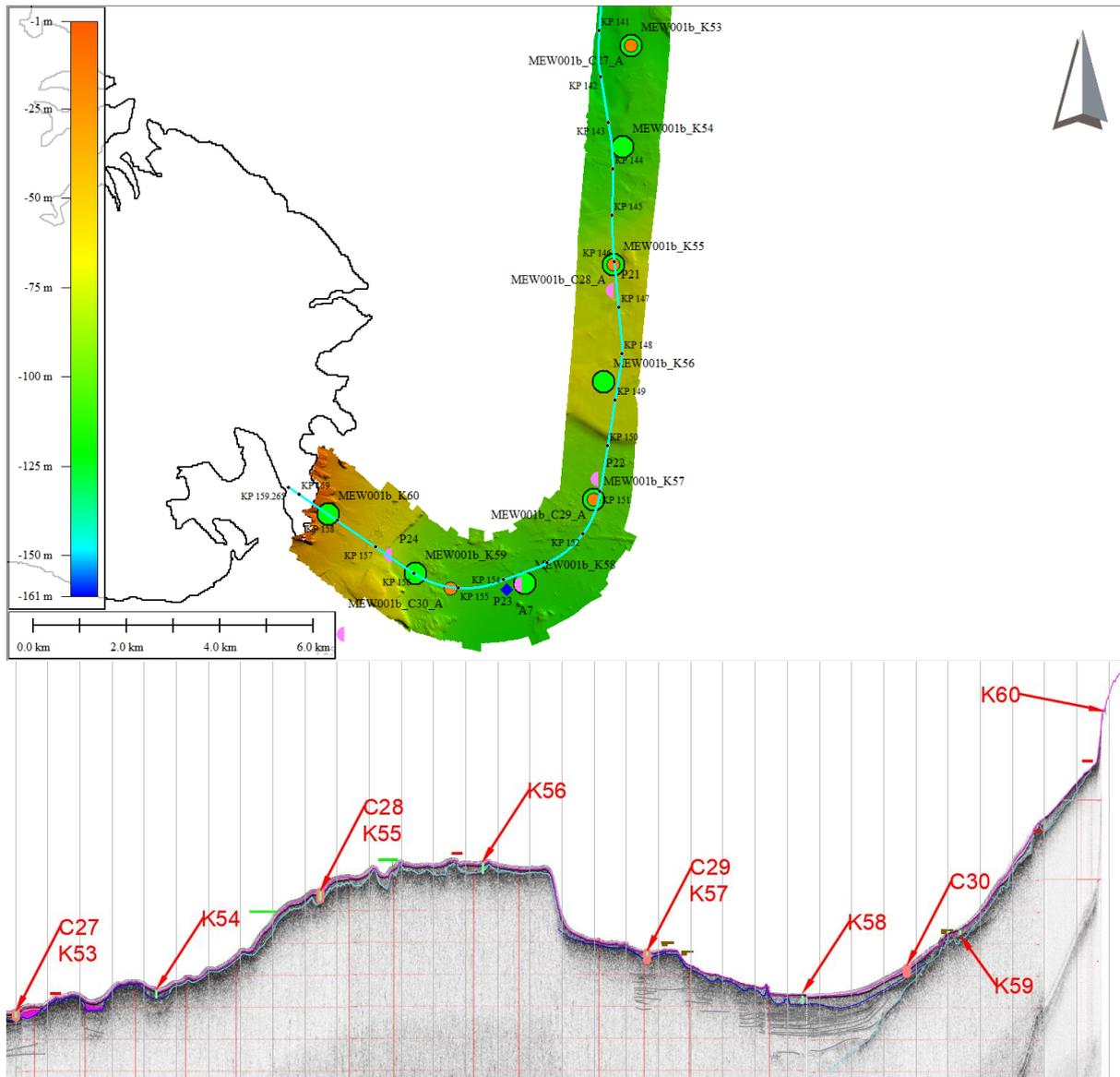
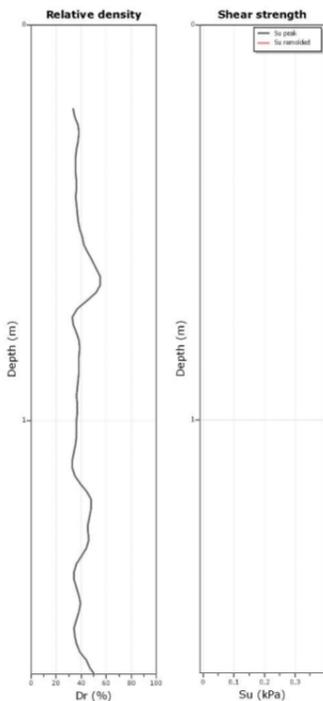
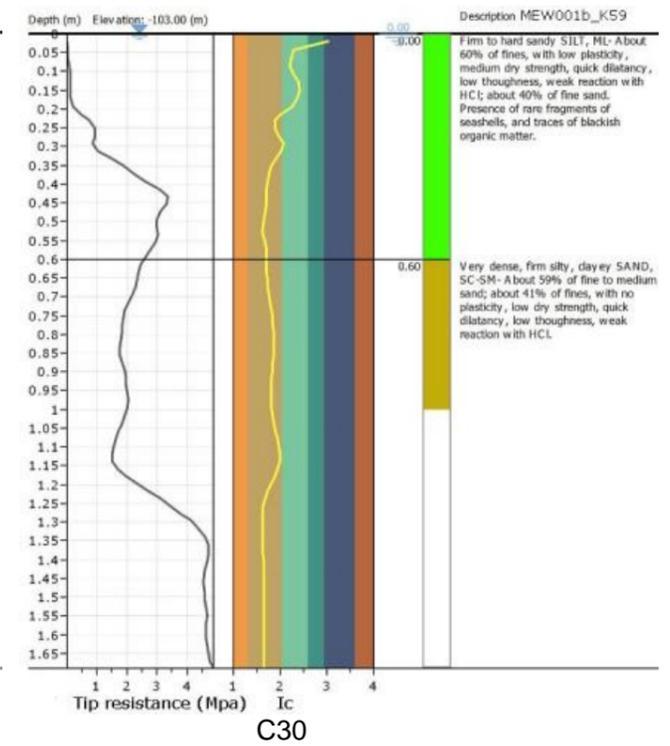
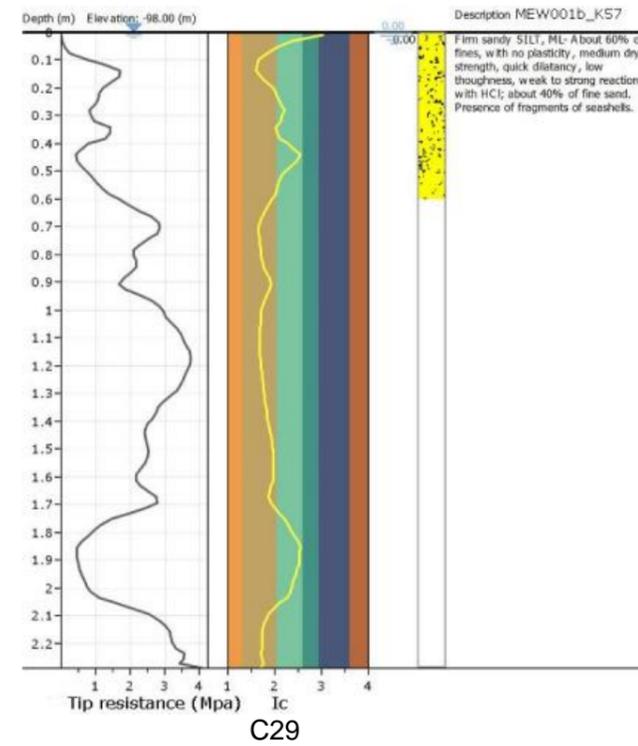
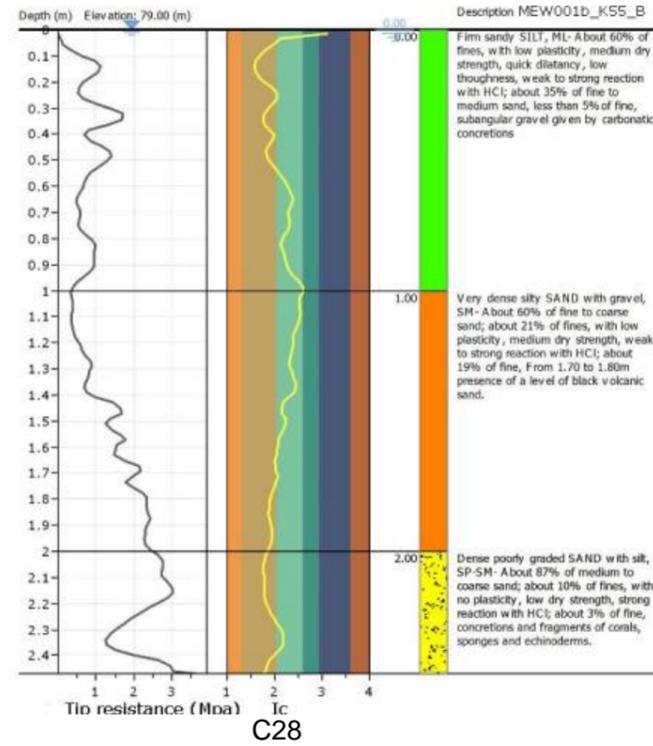
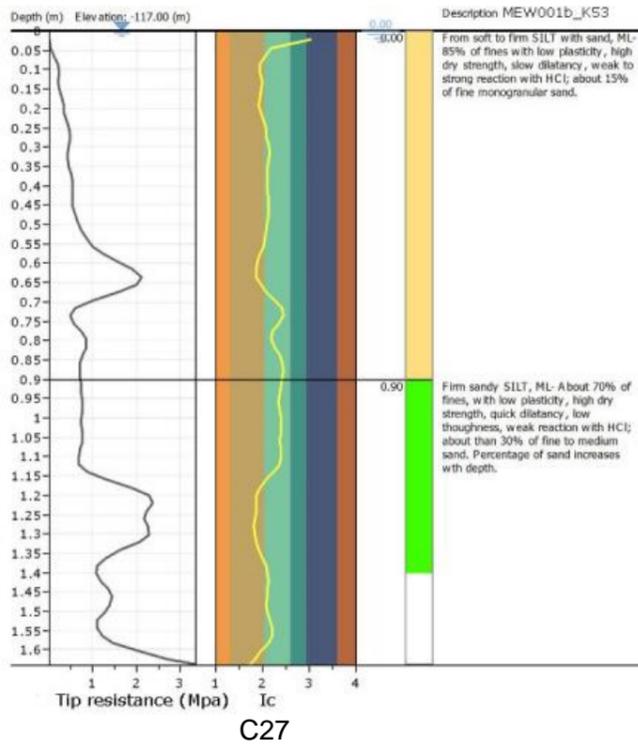


Figura 3-40 – KP 138.500 – KP 156.500. Vista in pianta. In ciano il tracciato proposto. I cerchi verdi rappresentano i carotaggi superficiali, i cerchi arancioni rappresentano la posizione della CPT. Il rombo blu rappresenta la posizione dell'analisi di risposta sismica locale (A7). La mezzaluna magenta mostra la posizione dove sono stati calcolati i parametri meteoceanografici. Vista in profilo. Sul profilo sono evidenziate le posizioni dei test/sondaggi e le caratteristiche geologiche interpretate.

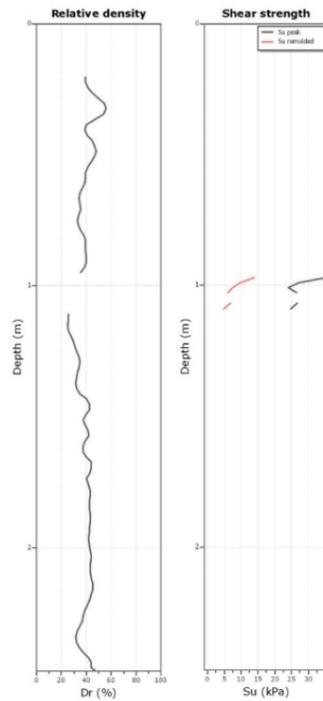
 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 71 of 137	Rev. 8

SBT legend

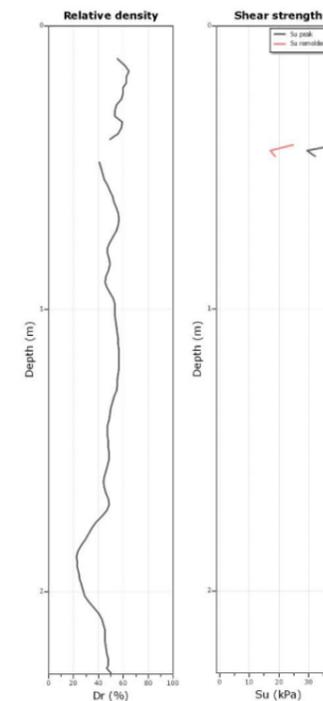
- | | | |
|--|---|---|
| ■ 1. Sensitive fine grained | ■ 4. Clayey silt to silty clay | ■ 7. Gravely sand to sand |
| ■ 2. Organic material | ■ 5. Silty sand to sandy silt | ■ 8. Very stiff sand to clayey sand |
| ■ 3. Clay to silty clay | ■ 6. Clean sand to silty sand | ■ 9. Very stiff fine grained |



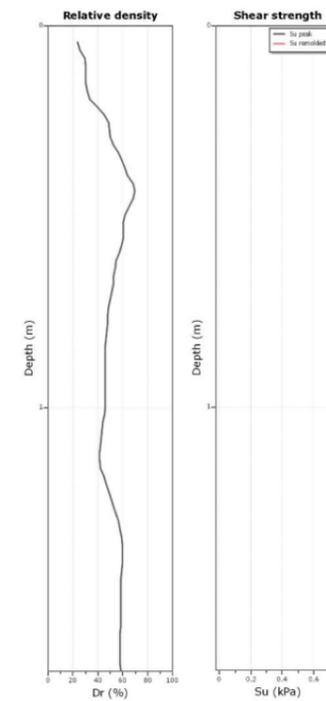
C27



C28



C29



C30

Figura 3-41 - qc e SBT ed interpretazione delle CPT27-C30 contro i campioni K53-K59 da Rif. [5]

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 72 of 137	Rev. 8

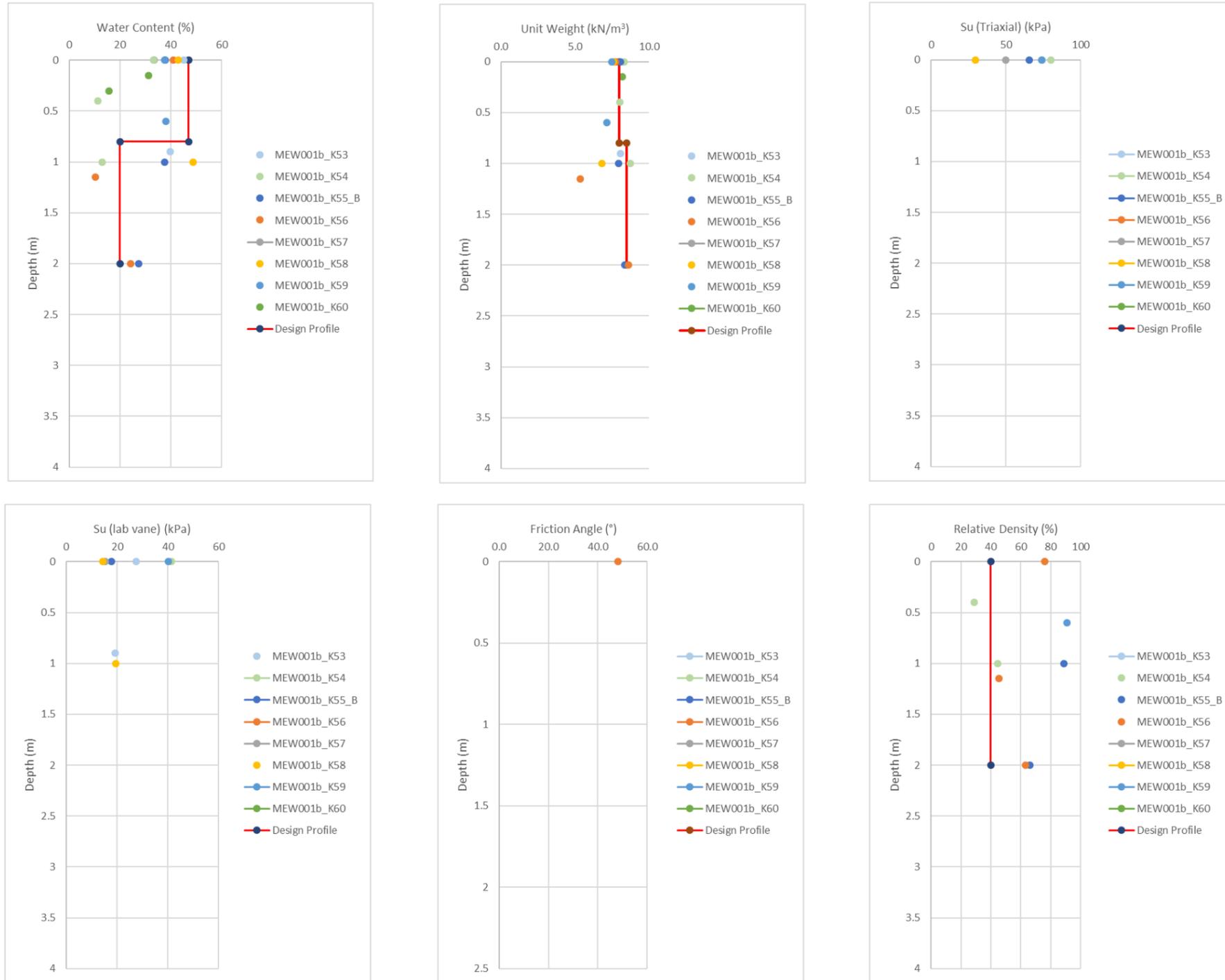


Figura 3-42 – dati di laboratorio dei campioni K53-K60 da Rif. [5]

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6031	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 73 of 137	Rev. 6

3.3.3 Aree Speciali

Aree soggette a limitazioni sono state individuate nella fase precedente del progetto e confermate nella fase corrente.

In particolare, un'area archeologica è stata confermata dalla Capitaneria di porto di Gela (si veda Rif. [7]). Quest'area risulta essere ristretta all'ancoraggio, attività di pesca, attività di immersione ed ogni altra attività che possa ledere i reperti del patrimonio culturale in prossimità della costa Siciliana.

Alter due aree identificate nella precedente fase del progetto sono: un'area di ancoraggio ed un'acquacoltura nelle vicinanze dell'isola di Malta. Tali aree sono state considerate durante la selezione del corridoio di indagine. A testimonianza di ciò vi è la modifica del corridoio da ispezionare rispetto alla rotta selezionata nella fase precedente del progetto (Rif. [8]).

In vicinanza della costa a Gela sono state identificate 3 aree protette:

- area SIN che si estende a mare fino al KP 10.7 del tracciato selezionato;
- area SIC ITA050001 che non si estende in mare;
- area ZPS ITA 050012 che si estende in mare fino al KP 9.5.

l'area SIN a Gela è definita nel decreto legislativo n. 426/98 e riguarda le caratteristiche dell'area in termini di inquinanti in funzione dei rischi di natura ambientale e per la salute.

Le zone SIC e ZPS sono relative al progetto Natura 2000 ed entrambe hanno lo scopo di preservare la flora e la fauna nell'area.

Un'area con vegetazione marina (Cymodocea Nodosa) da sparsa a densa inclusa nella ZPS menzionata si estende oltre i limiti di tale zona ed è stata riportata come da Rif. [4].

Dal alto di Malta le aree speciali incontrate lungo il tracciato sono:

- 2 aree di itticultura;
- 2 aree di basso fondale (Hurd Banks)
- 1 area di ancoraggio/bunkeraggio
- 3 siti Natura 2000
 - MT0000107 – Żona fil-Baħar tal-Grigal
 - Natura 2000 MT0000108 – Żona fil-Baħar fil-Lvant
 - Natura 2000 MT0000108 – Żona fil-Baħar fil-Lvant
- Aree di pesca

La prima area di itticultura si estende sub-parallelamente al corridoio di indagine da KP 143.7 a KP 150.0 (interferenza solo marginale nella parte più ad est del corridoio da KP 143.7 a KP 145.4). I limiti di tale area sono stati estratti dalle carte nautiche (Rif. [16]). Verso est rispetto al corridoio di indagine sono presenti 2 aree a basso fondale.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 74 of 137	Rev. 8

Le aree di pesca sono state estratte da Rif.[9].

Un ulteriore aspetto considerato durante il processo di selezione del tracciato sono le concessioni per la ricerca e l'estrazione di idrocarburi.

Tali aree sono state estratte dal sito del ministero per lo sviluppo economico Italiano (<https://unmig.mise.gov.it/index.php/it/dati/ricerca-e-coltivazione-di-idrocarburi>) e da <https://continentalsheff.gov.mt/en/Pages/Oil-and-Gas-Exploration.aspx>.

Le concessioni nelle acque di competenza economica Maltese sono state fornite dal Cliente e sono state evitate durante la selezione del tracciato.

3.3.4 Dati Batimetrici

I dati batimetrici utilizzati durante il processo di selezione della rotta provengono dall'ispezione preliminare. Tali dati consistono di un corridoio nominale di 1.5km di larghezza e sono riportati in Rif. [4]. I valori di profondità sono stati ridotti al LAT dal Contrattore di ispezione in funzione delle maree predette in Sicilia e a Malta. Una media pesata tra i due valori agli estremi è stata applicata alla sezione in mare aperto.

3.3.5 Ostruzioni sul fondo marino

Un considerevole numero di ostruzioni/oggetti è stato evidenziato dall'indagine preliminare. Tali ostruzioni sono sia di origine antropica che naturale e sono state considerate durante il processo di selezione del tracciato.

In prossimità dell'isola di Malta la densità degli oggetti individuati dal sonar a scansione laterale e le anomalie magnetiche è risultata essere più alta rispetto al resto del corridoio. Le ostruzioni identificate generalmente consistono di pinnacoli, affioramenti rocciosi, ancore, blocchi di cemento (in particolare in prossimità dell'isola di Malta) e numerosi oggetti non identificati.

Degni di nota sono 21 oggetti ispezionati con l'ausilio di un ROV. Alcuni di essi sono stati identificati come ordigni inesplosi mentre altri sono stati descritti in modo diverso in Rif. [4] ma sono stati considerati come possibili ordigni inesplosi a causa della somiglianza della forma con altri oggetti che chiaramente erano tali.

Tutte le ostruzioni trovate nel corridoio di ispezione sono state prese da Rif. [4].

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 75 of 137	Rev. 8

3.4 Scenario di Installazione

Lo scenario di installazione identificato può essere suddiviso come segue:

- Tiro del tubo a Malta da mare,
- Varo tra Malta e Italia fino alla posizione del tie-in,
- Tiro del tubo in Italia,
- Varo del tubo fino alla posizione del tie-in,
- Operazione di tie-in.

La scelta della direzione di posa è basata sugli intervalli di profondità d'acqua, sulla morfologia del suolo all'AWTI e l'approccio dell'affioramento roccioso al KP 149.825.

3.5 Raggio minimo stabile

Il raggio minimo stabile sul fondale considerato per la selezione della rotta è di 2000m ed è stato usato intorno a KP 151.0 in prossimità di Malta. Il calcolo per definire il raggio minimo stabile è stato effettuato considerando i pesi delle varie sezioni di tubo, la tensione residua ed il tipo di suolo lungo il tracciato. La formula impiegata nel calcolo è riportata qui di seguito:

$$R_{\min} = \frac{T_R \cdot \eta}{\mu \cdot W_s}$$

Dove:

R_{\min}	minimo raggio stabile sul fondo
η	fattore di sicurezza
μ	fattore di attrito laterale
W_s	peso sommerso del tubo per unità di lunghezza
T_R	tensione residua

Sezione di tubo	Tipo di suolo	T_R [kN]	μ [-]	W_s [kN/m]	η [-]	Rmin [m]	Minimo raggio stabile selezionato [m]
CWC060 wt 15.9	Sabbia	1154	0.67	1.991	1.3	1125	2000
CWC060 wt 15.9	Argilla	1154	0.48	1.991	1.3	1570	2500
CWC120 wt 15.9	Argilla	1240	0.53	4.825	1.3	630	2500
CWC040 wt 17.5	Sabbia	1154	0.67	1.351	1.3	1657	2500
CWC040 wt 17.5	Argilla	1154	0.55	1.351	1.3	2019	2500

CWC = Spessore di Gunite, 060= 60mm, 120= 120mm, 040=40mm

WT = Spessore dell'acciaio in mm

Tabella 3-3 - minimo raggio stabile sul fondo

Il minimo raggio stabile calcolato di 2019m è relative alla sezione del tracciato più profonda dove il WT maggiore è stato selezionato durante la progettazione il raggio minimo utilizzato in quest'area è di 2500m.

Il corridoio di varo considerate è di $\pm 10.0m$ per l'intero tracciato fatta eccezione per gli attraversamenti dove sarà ridotto a $\pm 2.5m$ per minimizzare gli interventi sul fondo dovuti all'attraversamento stesso.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 76 of 137	Rev. 8

4 METODOLOGIA

4.1 Criteri Generali

Il tracciato è stato identificato in accordo ai seguenti criteri:

- Essere all'interno del corridoio di indagine,
- Minimizzare la lunghezza del tracciato,
- Minimizzare il rischio per le attività umane, l'impatto ambientale ed archeologico,
- Minimizzare il numero di curve,
- I raggi orizzontali lungo il tracciato sono stati selezionati sulla base di analisi della varabilità e della stabilità sul fondo (si veda il paragrafo 3.5),
- Gli attraversamenti sono stati minimizzati e sono stati progettati il più possibilmente perpendicolari ai cavi da attraversare ed in sezione di condotta non in curva. Per quanto possibile l'angolo di attraversamento non dovrebbe essere inferior a 30°,
- Minimizzare le interferenze con rischi di natura geologica,
- Minimizzare la formazione di campate e alti momenti flettenti,
- Minimizzare la quantità di interventi sul fondo.

Un'analisi delle campate è stata effettuata sulla base del tracciato descritto nel presente documento, i risultati sono riportati in Rif. [16].

La concentrazione di campate più significativa si ha in prossimità dell'isola di Malta a causa degli affioramenti rocciosi. Le campate non ammissibili che richiedono un intervento prima della posa sono elencate nella tabella di seguito.

Caso	KP _{inizio} [m]	KP _{fine} [m]	Lunghezza di campata associate alla massima altezza [m]	
			Max height [m]	Length[m]
Fase di varo (tubo vuoto)	151721.4	151751.4	0.24	30
	150985.3	151031.3	0.21	46
Fase di allagamento (Tubo riempito d'acqua)	-	-	-	-
Fase di Collaudo (acqua in pressione)	-	-	-	-
Fase di svotamento (Tubo vuoto dopo il collaudo)	151723.4	151751.4	0.22	28
Fase Operativa (flusso di gas)	151723.4	151751.4	0.21	28

Tabella 4-1 – campate eccedenti la lunghezza ammissibile.

		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 77 of 137	Rev. 8

5 RISULTATI

Questa sezione descrive I risultati del processo di selezione del tracciato.

Rif. [12] e Figura 7-2 mostrano rispettivamente il layout in pianta del tracciato ed il relativo profilo.

Tabella 6-2 reports the SSS target which is still within the $\pm 10\text{m}$ lay corridor.

Tabella 6-3 reports the magnetic anomalies which are still within the $\pm 10\text{m}$ lay corridor.

Si noti che l'identificativo dell'oggetto riportato in queste tabelle corrisponde a quello riportato dal contratto di indagine in Rif. [4]. Tale documento deve essere consultato insieme al presente rapporto per maggiori dettagli.

La tabella Tabella 6-4 riporta tutti gli attraversamenti di cavi esistenti identificati durante l'indagine marina preliminare. Tre cavi vengono attraversati con un angolo inferior a 30° (MALTA-SICILIA al KP 71.5, cavo non identificato (possibilmente Melita – 1) al KP 99.5, e un cavo non identificato al KP 116.4). Per tutti gli attraversamenti, il corridoio di varo verrà ridotto a $\pm 2.5\text{m}$ per ridurre al massimo l'estensione degli interventi da installare per l'attraversamento.

Degno di nota è un possibile cavo al KP 147.0, questo cavo è riportato in Rif. [4] come risultato dell'indagine magnetometrica ma non è segnalato sulle carte nautiche. Il tracciato selezionato evita l'allineamento di tale cavo dove riportato tuttavia la sua presenza ed eventualmente il suo allineamento dovranno essere meglio investigati durante nella prossima fase di progetto a causa del possibile parallelismo con il corridoio di indagine.

Per quanto riguarda la situazione nelle vicinanze di Gela, il tracciato attraversa una zona SIN ed una ZPS. Tra le due, l'area SIN è la più estesa a mare. La soluzione TOC permetterà di attraversare in profondità l'area archeologica come da Rif. [7]. Dall'uscita della TOC (KP 8.362) il tracciato della condotta attraversa l'area ZPS (ITA 050012) fino a KP 9.5 e l'area SIN fino a KP 10.7. una rappresentazione grafica di questi attraversamenti è riportata in Rif. [12] e Figura 7-1. Sul lato Maltese, il tracciato attraversa 3 siti Natura 2000 (si veda paragrafo 5.2).

In accord a Rif. [4], nessun rischio geologico rilevante è stato identificato durante l'ispezione preliminare.

Alcune faglie gravitative sono state identificate nei sedimenti dal lato siciliano ma non sono considerate un rischio per la condotta.

Sempre in accordo con Rif. [4], non ci sono evidenze di trasporti di massa (frane, colate di fango o di detrito) ad eccezione di modesti movimenti mappati in vicinanza dell'isola di Malta in corrispondenza di substrato affiorante e scarpate di faglia associate al KP 156.750.

In vicinanza dell'isola di Malta, il tracciato passa in prossimità di aree di itticultura ed un'area di bunkeraggio. La prima area di itticultura si estende sub-parallelamente al corridoio di indagine da KP 143.7 a KP 150.0 (interferenza solo marginale nella parte più ad est del corridoio da KP 143.7 a KP 145.4). la minima distanza tra il tracciato e quest'area di itticultura è di 630m.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 78 of 137	Rev. 8

Procedendo ancora, la rotta passa in vicinanza dell'area di bunkeraggio (da KP 154.8 a KP 156.7), i limiti di tale area sono stati presi dalle carte nautiche (Rif. [25]). La distanza minima tra il tracciato proposto e l'area di bunkeraggio (spigolo sud-ovest) è di 22m.

La condotta, in questa zona verrà protetta con l'installazione di ghiaia per prevenire danni accidentali dovuti alle ancore di possibili navi in situazioni di emergenza.

Durante l'attuale fase di progettazione è stato valutato un allontanamento da tale area di bunkeraggio, tuttavia, a causa della morfologia del fondo marino spostare il tracciato più a sud produce campate più lunghe ed alte e, di conseguenza, un rischio maggiore per l'integrità della condotta.

La tabella Tabella 5-1 riporta le distanze minime del tracciato dalle aree di itticultura a dall'area di bunkeraggio.

Da KP 157.2 fino all'ingresso del micro tunnel a Malta (KP 158.057 profondità circa 40m), la rotta viaggia parallela ad una seconda area di itticultura. La distanza minima da tale area è di 240m.

Un ulteriore aspetto tenuto in considerazione durante il processo di selezione del tracciato nella parte italiana è rappresentato dalle zone di esplorazione e le concessioni di per l'estrazione di idrocarburi (vedi Rif. [12]). L'ubicazione delle aree in questione è stata reperita sul sito del ministero dello sviluppo economico Italiano (vedi paragrafo 3.3.3). Il paragrafo 5.2 riporta invece l'eventuale interferenza con tali aree e la ragione per cui non è stato possibile evitare tale interferenza.

Infine, in accordo a Rif. [4], 21 possibili ordigni inesplosi sono stati identificati dai dati di ispezione tramite ROV all'approdo maltese. La tabella Tabella 6-5 riporta l'ubicazione di tali UXO. Si noti che anche se in alcuni casi la descrizione non riporta un ordigno inesplosivo od un oggetto ad esso riferibile, l'oggetto è stato mantenuto nella lista a causa della forma simile ad altri UXO.

In seguito ad una riunione con le Forze Armate di Malta è risultato che la rimozione di tali ordigni deve essere studiata più in dettaglio riguardo a:

- eventuali problemi di natura ambientale,
- area di evacuazione richiesta
- capacità esplosiva degli UXO
- caratteristiche e condizioni degli UXO
- la profondità di molti degli UXO è al di sotto del limite operativo che le Forze Armate Maltesi.

Rif. [21], Rif. [22] and Rif. [23], riportano rispettivamente:

- Analisi di rischio relative alle attività del porto di Marsaxlokk;
- Un'area di ± 100 m dal tracciato e tutti gli oggetti presenti all'interno di tale corridoio;
- Una rotta alternativa per tenere la Condotta alla distanza maggiore possibile da tutti gli UXO.

Tale aspetto tecnico è ancora da considerarsi un sospeso.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 79 of 137	Rev. 8

Nelle pagine seguenti è fornita una descrizione del tracciato diviso per sezioni omogenee:

dall'uscita della TOC in Italia e fino al KP 44.0, il tracciato attraversa una morfologia leggermente pendente verso Sud Ovest. Il gradiente di pendenza è inferiore a 2°. Nessun oggetto è stato identificato nel corridoio di varo ($\pm 10\text{m}$) dal sonar a scansione laterale né dal magnetometro. Un attraversamento di un cavo è presente in questo intervallo.

Da KP 44.0 a KP 49.0 la morfologia del terreno diventa più frastagliata con la presenza di alcuni affioramenti rocciosi. In quest'area, 2 curve elastiche sono state introdotte nel tracciato per evitare aree di roccia e per approssimare la pendenza del fondale in più perpendicolare possibile. Nessun oggetto è stato identificato nel corridoio di varo ($\pm 10\text{m}$) dal sonar a scansione laterale né dal magnetometro.

Dopo il KP 49.0, il tracciato proposto percorre il corridoio di indagine approssimativamente al centro nell'area più piatta fino al KP 57.2 dove si allarga verso Est. Tra il KP 54.0 e 55.0 l'indagine ha evidenziato un affioramento roccioso, una distanza minima di 100m da tale affioramento è stata mantenuta. Nessun oggetto è stato identificato nel corridoio di varo ($\pm 10\text{m}$) dal sonar a scansione laterale né dal magnetometro.

Dopo il KP 57.2 il suolo inizia a degradare verso Sud Ovest ed un ulteriore affioramento roccioso è stato individuato dall'ispezione. Anche qui 2 curve elastiche sono state previste per raggiungere la parte più profonda del corridoio dove il gradiente di pendenza è inferiore ad 1°. La posizione di tali curve è stata scelta per minimizzare la parte di terreno con gradiente di pendenza maggiore al grado e per attraversare la parte di terreno il più perpendicolarmente possibile (fino a KKP 60.4 circa). Nessun oggetto è stato identificato nel corridoio di varo ($\pm 10\text{m}$) dal sonar a scansione laterale né dal magnetometro. Da questo punto e fino a KP 61.0 il tracciato percorre un'area pressoché piatta.

Dal KP 61.0 al KP 67.0 una curva elastica è stata prevista per attraversare un'area di affioramenti e pinnacoli. In quest'area il tracciato si mantiene ad una distanza minima di oltre 150m dalle strutture menzionate. Un'anomalia magnetica è stata individuata nel corridoio di varo al KP 63.623 con una distanza di -2.4m. Nessun oggetto è stato identificato dal sonar a scansione laterale nel corridoio di varo.

Dal KP 67.0 al KP 95.1 il tracciato prevede una curva elastica per minimizzare l'interferenza con la concessione Vega all'incirca al KP 72.9. il corridoio di ispezione presenta una morfologia piatta. Una curva elastica è stata prevista tra il KP 84.0 ed il KP 87.0 per seguire l'andamento planimetrico del corridoio di indagine. Nessun oggetto è stato identificato dal sonar a scansione laterale nel corridoio di varo. Sei attraversamenti di cavi sono inclusi in questa sezione.

Dal KP 95.1 al KP 97.6 il tracciato attraversa un'area in cui è stata riscontrata una risalita di fluidi durante l'indagine. Nessun oggetto è stato identificato dal sonar a scansione laterale nel corridoio di varo. Sei attraversamenti di cavi sono inclusi in questa sezione.

Dal KP 97.6 al KP 128.2 il tracciato è posizionato in un'area piuttosto piatta (gradiente di pendenza $< 1^\circ$). Tra il KP 107.1 ed il KP 107.5 l'indagine ha identificato una zona in cui il fondale è ricco di solchi probabilmente dovuti alla pesca. 4 anomalie magnetiche (di origine sconosciuta) sono state identificate in quest'intervallo mentre

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 80 of 137	Rev. 8

nessun oggetto è stato identificato dal sonar a scansione laterale nel corridoio di varo. Sei attraversamenti di cavi sono inclusi in questa sezione.

Dal KP 128.2 al KP 130.5 è presente un'area di solchi dovuti alla pesca. Nessun oggetto è stato identificato nel corridoio di varo (± 10 m) dal sonar a scansione laterale né dal magnetometro. Un attraversamento di cavi è incluso in questa sezione.

Dal KP 130.5 al KP 136.7 il tracciato attraversa un'area in cui il fondale si presenta leggermente frastagliato. Una curva elastica è stata prevista al KP 136.2 per portare il tracciato sulla parte ovest del corridoio di indagine ed evitare tale area. Nessun oggetto è stato identificato nel corridoio di varo (± 10 m) dal sonar a scansione laterale né dal magnetometro. Quattro attraversamenti di cavi sono inclusi in questa sezione.

Dal KP 136.7 al KP 141.2 il tracciato viaggia lungo la parte ovest del corridoio. Nessun oggetto è stato identificato nel corridoio di varo (± 10 m) dal sonar a scansione laterale né dal magnetometro. Due attraversamenti di cavi sono inclusi in questa sezione.

Dal KP 141.2 al KP 143.8 la profondità decresce da 124.1m a 109.6 con un aumento della pendenza. Due curve elastiche sono state previste per evitare aree con roccia sub affiorante che avrebbe generato delle campate. Nessun oggetto è stato identificato nel corridoio di varo (± 10 m) dal sonar a scansione laterale né dal magnetometro.

Dal KP 143.8 al KP 146.4 il fondale sale ancora fino a 74.2m di profondità, la struttura geologica attraversata rappresenta un affioramento roccioso. Un'anomalia magnetica di origine sconosciuta è stata identificata nel corridoio di varo al KP 145.9 ad una distanza di 8.4m dal tracciato, nessun oggetto è stato individuato dal sonar a scansione laterale. Un attraversamento di cavi è previsto in quest'intervallo.

Dal KP 146.4 al KP 149.7, il tracciato viaggia sulla sommità di un alto strutturale. Una curva elastica è stata prevista per evitare un numero considerevole di anomalie magnetiche ed un affioramento roccioso che avrebbe causato una campata non ammissibile. Un'anomalia magnetica di origine sconosciuta è stata identificata nel corridoio di varo al KP 148.7 ad una distanza di -5m dal tracciato.

Al KP 149.7 il tracciato appropria una scarpata che attraversa l'intero corridoio di indagine seguendo la fine dell'alto strutturale che riporta il fondale ad una profondità di circa 90.0m al KP 149.9. Nessun oggetto è stato identificato nel corridoio di varo (± 10 m) dal sonar a scansione laterale né dal magnetometro.

Dal KP 149.7 al KP 151.9 il terreno diventa più frastagliato con affioramenti e roccia sub affiorante. Nessun oggetto è stato identificato nel corridoio di varo (± 10 m) dal sonar a scansione laterale né dal magnetometro.

Dal KP 151.9 al KP 1563 il tracciato attraversa un'area relativamente piatta con numerosi oggetti evidenziati dal sonar a scansione laterale e dal magnetometro. La maggior parte di tali oggetti è stata evitata dividendo l'unica curva elastica prevista nella precedente fase di progetto in due.

Due anomalie magnetiche di origine sconosciuta sono presenti all'interno del corridoio di varo ad una distanza di -9.6m e 2.5m al KP 152.4 e 155.4 rispettivamente. Nessun oggetto è stato individuato tramite il sonar a scansione laterale nel corridoio di varo.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 81 of 137	Rev. 8

Dal KP 156.3 il tracciato inizia il suo ultimo allineamento verso il micro tunnel a Malta. Quest'area è stata mantenuta simile a quanto previsto nella fase di progetto precedente a causa della morfologia del fondale caratterizzata da affioramenti rocciosi, pinnacoli e scarpate interpretate come il rigetto di faglie. In quest'area sono state evidenziate 160 anomalie magnetiche nel corridoio di indagine, tra queste solo 3 rientrano nel corridoio di varo previsto. Un unico oggetto è stato individuato dal sonar a scansione laterale nel corridoio di varo al KP 157.9

Il punto di ingresso del micro tunnel è stato identificato come il punto più vicino a costa che permettesse di evitare un imponente affioramento roccioso.

5.1 Considerazione sul tracciato selezionato

La descrizione della rotta selezionata tiene conto della porzione di tracciato a terra in Sicilia e parte dal KP 6.862 che rappresenta il punto di ingresso della condotta nella TOC.

Per ogni sezione, vengono descritte quelle caratteristiche identificate durante l'indagine marina preliminare che hanno portato a modificare il tracciato rispetto a quanto previsto nella precedente fase di progetto.

Dal KP 6.862 al KP 8.362 il tracciato attraversa un'area archeologica Rif. [7]. Durante la precedente fase di ingegneria erano state proposte due alternative:

- scavo aperto
- TOC

Nel corso della presente fase di ingegneria, la TOC è stata selezionata per evitare interferenze con la suddetta area archeologica. La parte a terra prima della TOC è stata modificata per salvaguardare delle serre in prossimità della spiaggia.

La scelta della TOC ha permesso di ottimizzare l'allineamento del tracciato per evitare le serre menzionate e l'area archeologica di cui al Rif. [7] (si veda immagine seguente).



MINISTRY FOR ENERGY
AND WATER MANAGEMENT
WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA

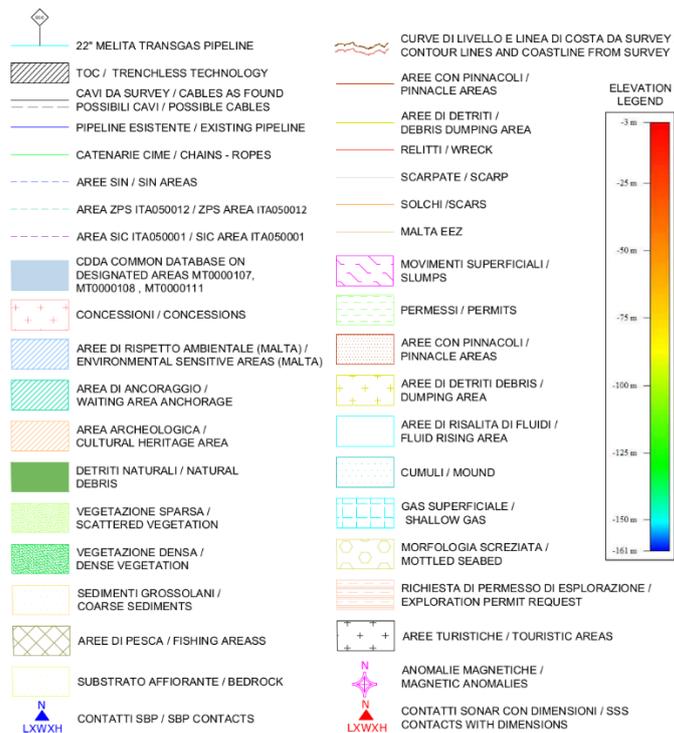
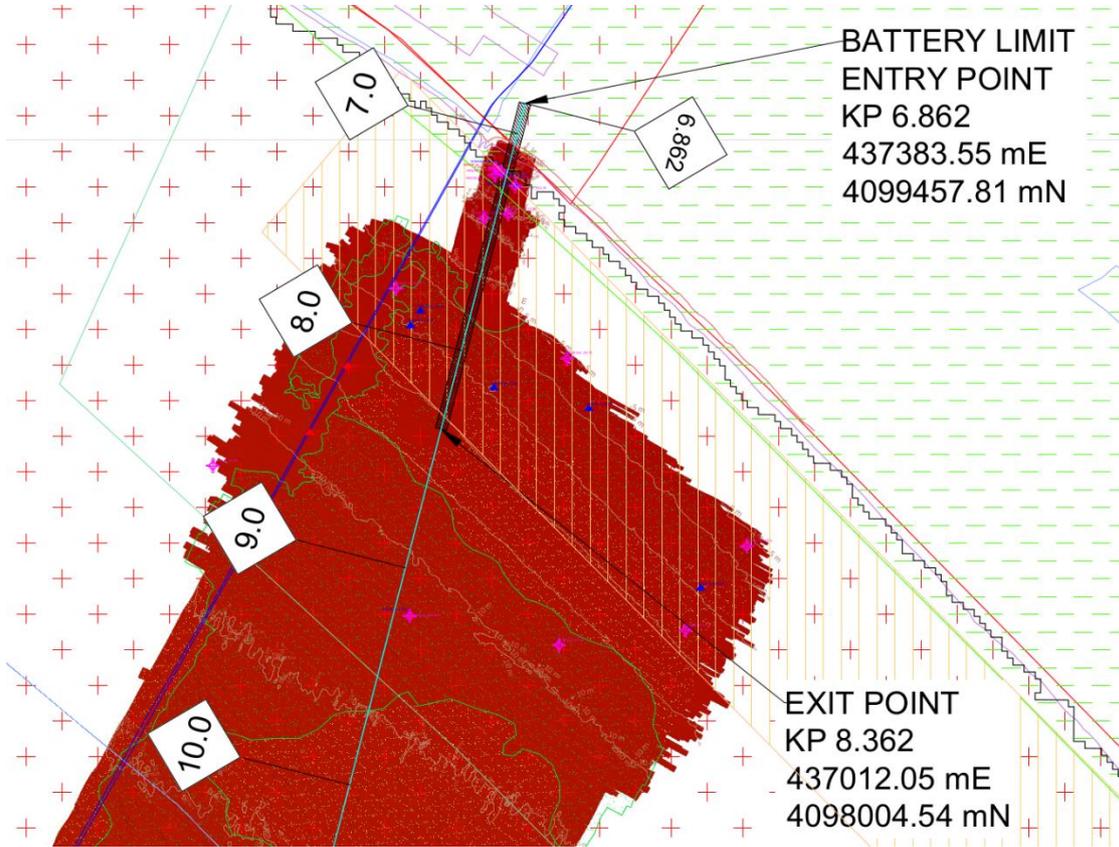


Figura 5-1 –approdo a Gela. In ciano il tracciato selezionato.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 83 of 137	Rev. 8

Dal punto di uscita della TOC fino al KP 14.6 il tracciato selezionato attraversa:

- area ZPS ITA050012
- area SIN

la vegetazione algale che consiste di *Cymodocea Nodosa* inclusa nell'area ITA050012 si estende oltre il limite dell'area ZPS.

Entrambe le aree menzionate saranno attraversate dalla condotta, la condotta sarà soggetta ad un post interrimento che verrà effettuato avendo cura di minimizzare l'impatto ambientale al fine di:

- Preservare le specie di cui all'art. 4 della direttiva 2009/147/EC e menzionate nell 'annesso II della direttiva 92/43/EEC (<http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ITA050012>)
- Evitare la dispersion di possibili inquinanti presenti nell'area SIN
- Preservare la *Cymodocea Nodosa*.

Un possibile metodo di mitigazione per l'impatto ambientale è l'utilizzo di barriere filtranti su entrambi i lati dell'area di scavo una sezione di esempio di barriera filtrante è riportata in Figura 5-3.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 84 of 137	Rev. 8

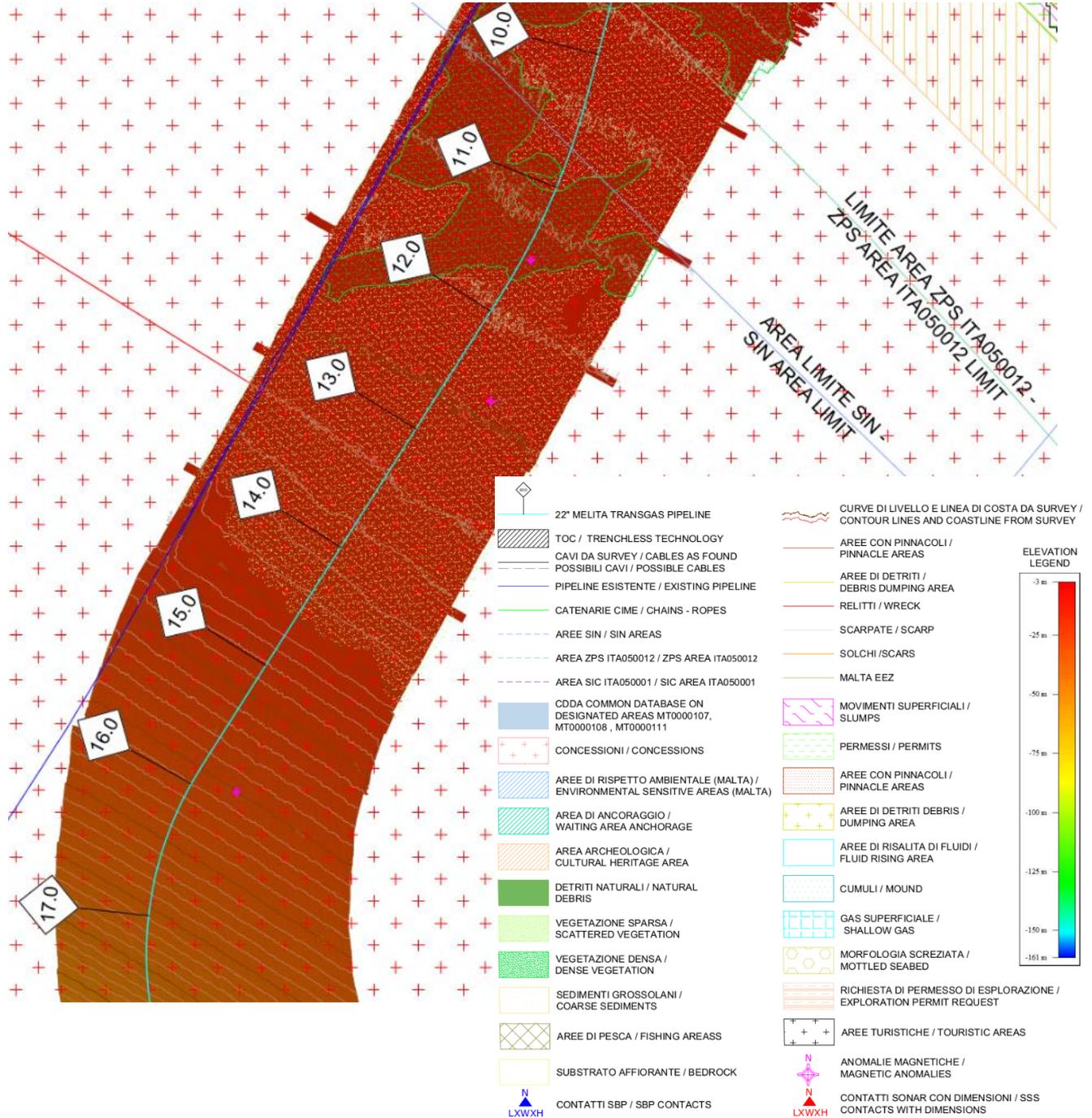


Figura 5-2 – Vincoli ambientali a Gela. In verde la zona ZPS ITA050012, in blu l'area SIN, I retini verde chiaro e verde scuro, rappresentano rispettivamente aree a densità intermittente e alta di *Cymodocea Nodosa*.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 85 of 137	Rev. 8

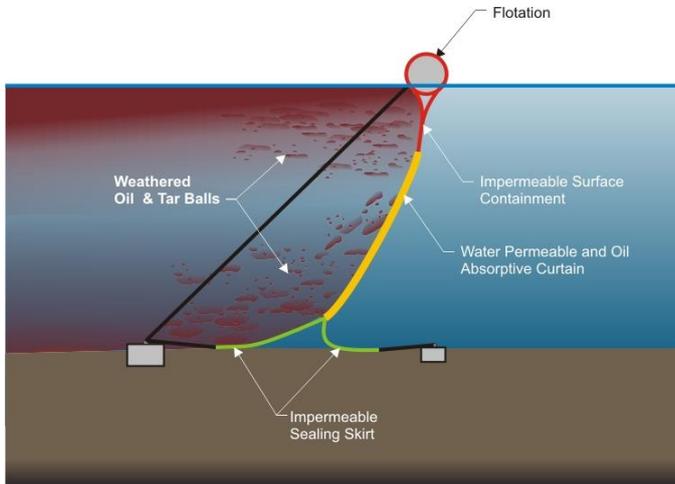


Figura 5-3 – barriere filtranti. Sezione ed esempio di utilizzo

Dal KP 14.6 al KP 16.2 il tracciato insiste al centro del corridoio di indagine ed è previsto in trincea (scavo post installazione) fino alla profondità di 32.5m per garantire la stabilità della condotta sul fondo.

Dall'uscita della TOC fino a KP 38.0 il tracciato giace su un lieve pendio ($<1^\circ$ verso Sud Est) come mostrato in Figura 5-4.



MINISTRY FOR ENERGY
AND WATER MANAGEMENT
WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA

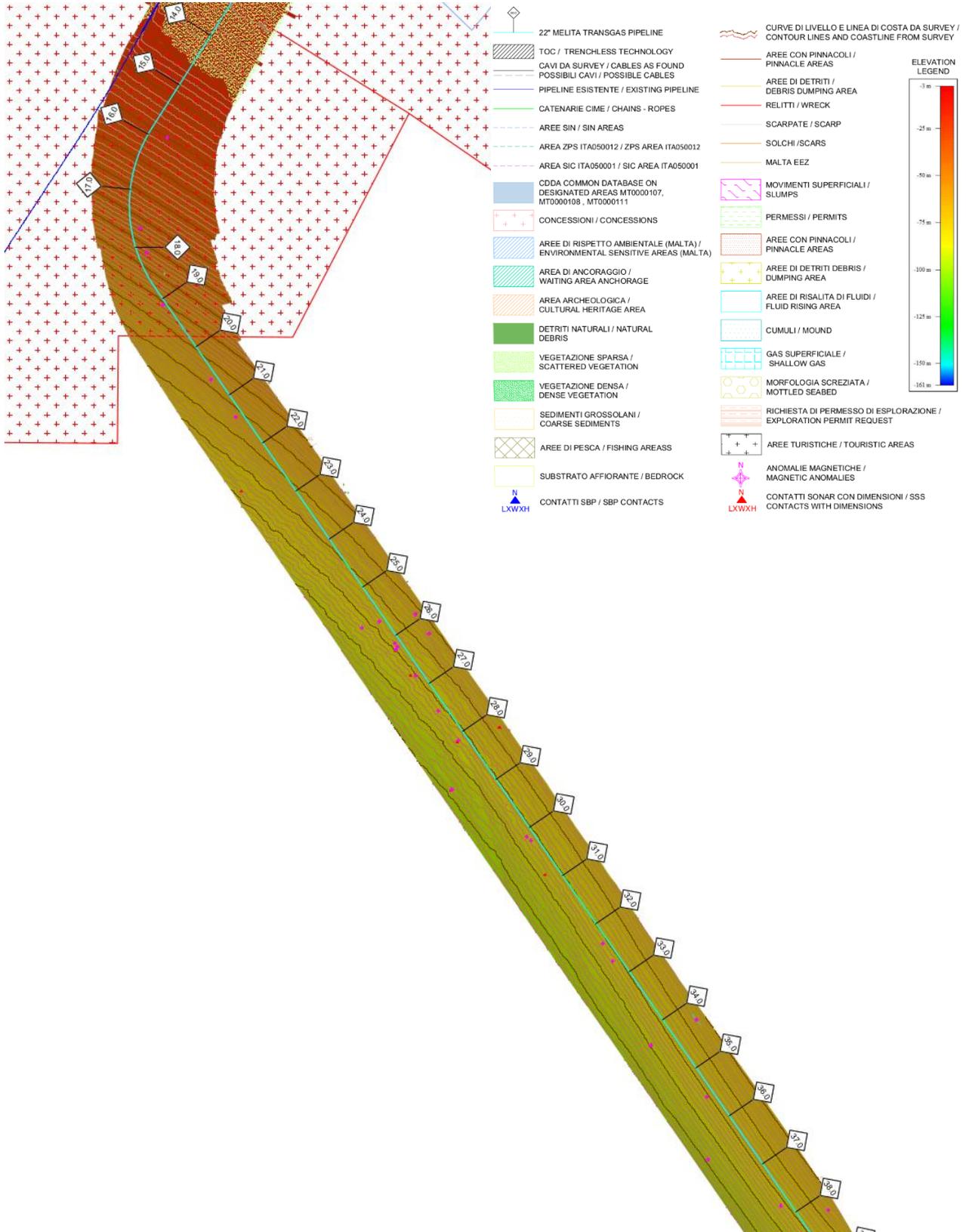


Figura 5-4 – tracciato da KP 14.5 a KP 38.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 87 of 137	Rev. 8

Dal KP 39.6 una curva elastica è stata posizionata per seguire il corridoio di ispezione e per deviare il tracciato verso la parte Est del corridoio stesso per massimizzare l'angolo di approccio al pendio al KP 45.0 ed evitare l'affioramento roccioso tra KP 48.0 e KP 49.0 (Figura 5-5).

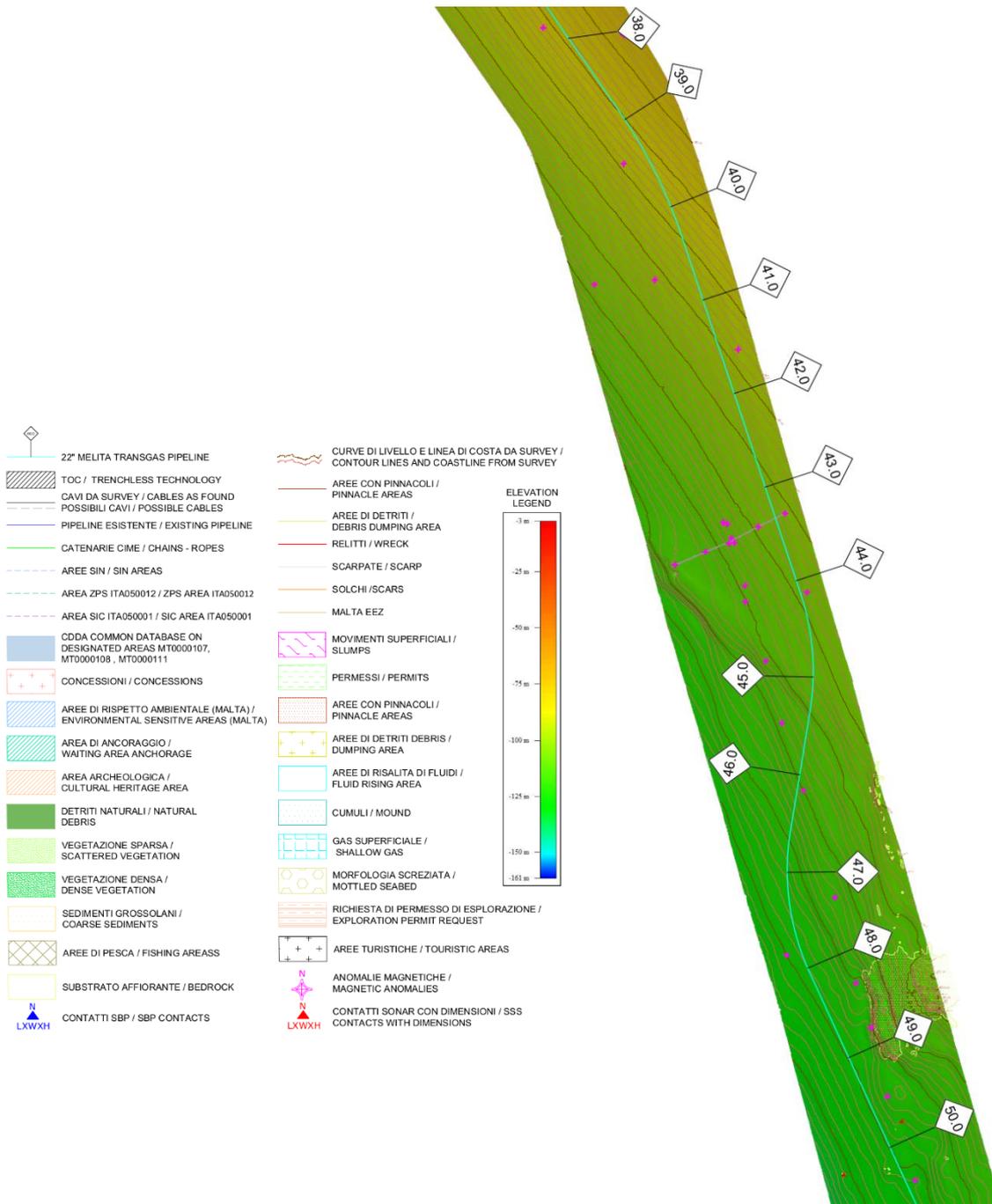


Figura 5-5 – il tracciato evita aree di affioramento roccioso (retino giallo).

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 88 of 137	Rev. 8

Da KP 49.0 il tracciato è stato previsto nell'area più piatta del corridoio evitando il più possibile tutti gli oggetti identificati durante l'indagine preliminare. Il tracciato viaggia sul top di un alto topografico fino al KP 57.0 passando ad una distanza minima di 100m dall'affioramento roccioso tra KP 54.0 e KP 55.5 (Figura 5-6).

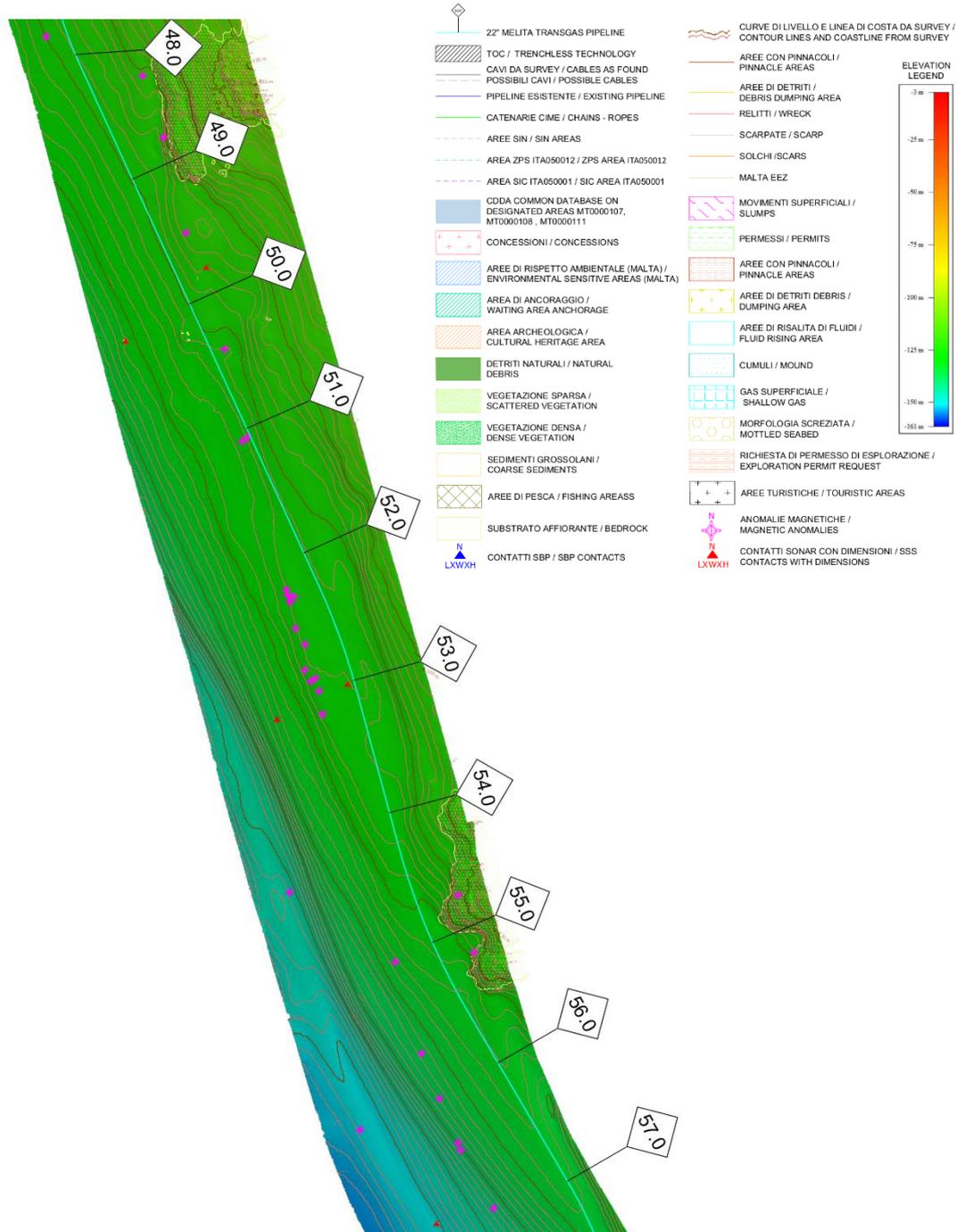


Figura 5-6 – tracciato da KP 48.0 a KP 57.0

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 89 of 137	Rev. 8

Da KP 57.0 il tracciato attraversa un pendio con l'angolo più ampio possibile rispetto al pendio stesso per attraversare il corridoio verso l'area più piatta ed evitare degli affioramenti e dei pinnacoli (il tracciato passa attraverso essi mantenendo una distanza minima di 175m) che avrebbero potuto compromettere l'integrità della condotta (in particolare a KP 63.5 , si veda Figura 5-7).

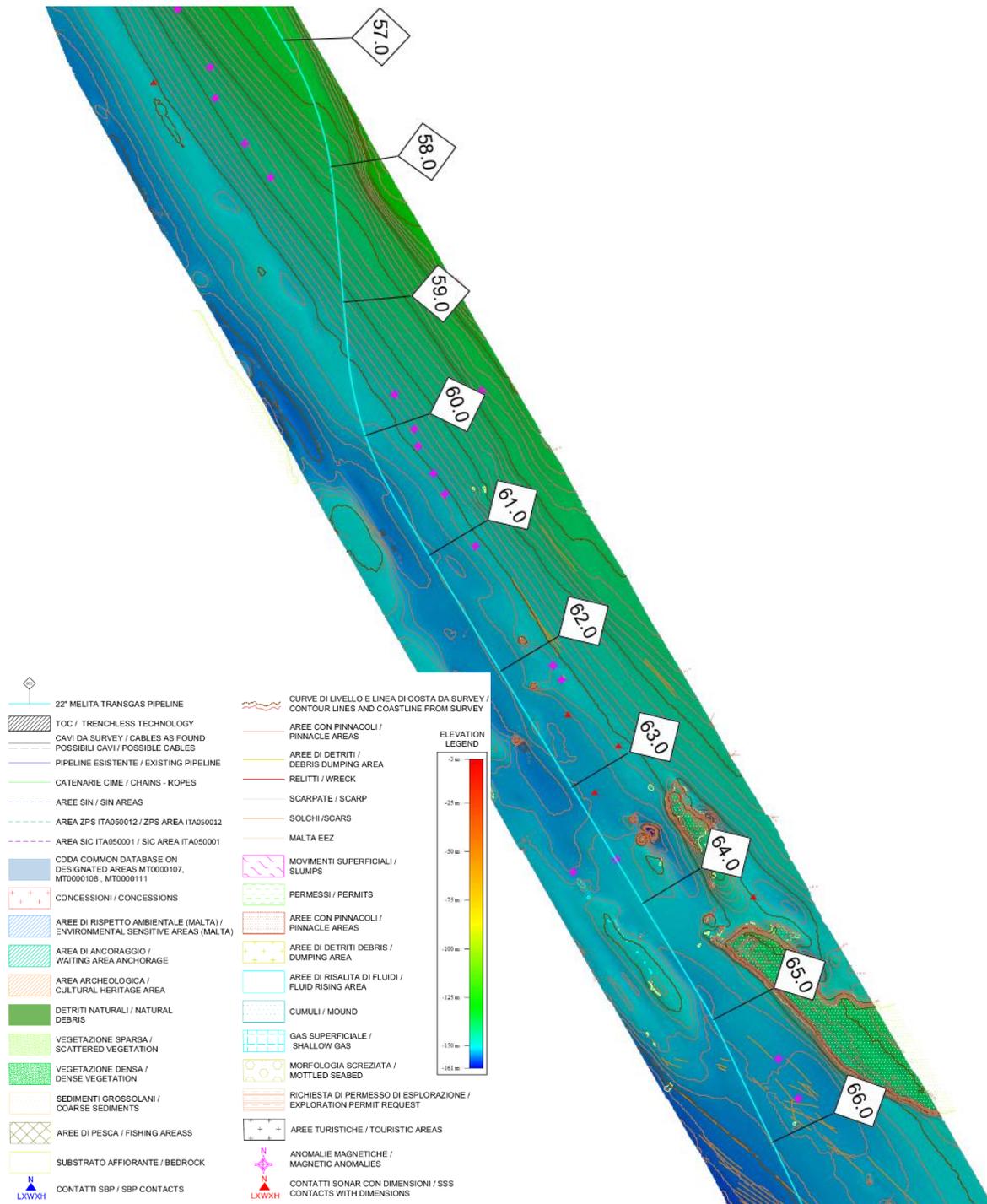


Figura 5-7 – tracciato da KP 57.0 a KP 66.0

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 90 of 137	Rev. 8

Dal KP 66.0 al KP 73.0 il tracciato attraversa un'area pressoché piatta caratterizzata da solchi dovuti ad attività di pescathe route runs on an almost flat seabed characterized by scars related to fishing activities. Tali solchi sono presumibilmente generati da divergenti il cui possibile impatto sulla condotta non causa problemi come da Rif. [14]. Il tracciato è stato selezionato per evitare l'area a maggior densità di solchi passando sul lato est del corridoio.

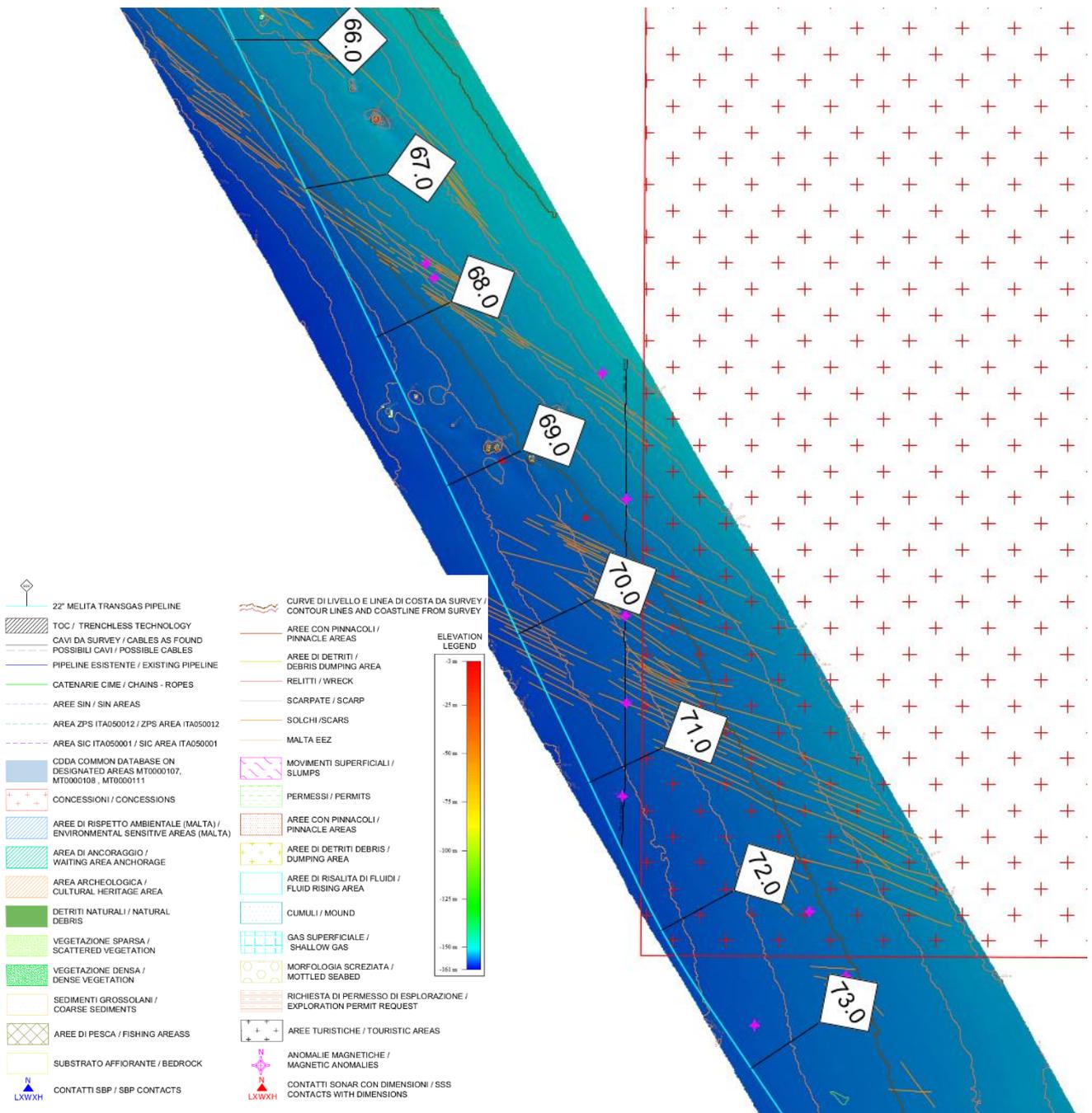


Figura 5-8 – tracciato da KP 66.0 a KP 73.0

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 91 of 137	Rev. 8

Tra KP 71.0 e KP 72.0 è stata prevista una curva elastica per minimizzare l'interferenza con la concessione Vega (si veda il paragrafo 5.3). fino a KP 90.0, il tracciato segue il corridoio di indagine evitando gli oggetti riscontrati sul fondo, minimizzando le curve elastiche e facendo in modo di attraversare i cavi esistenti in sezione dritta.

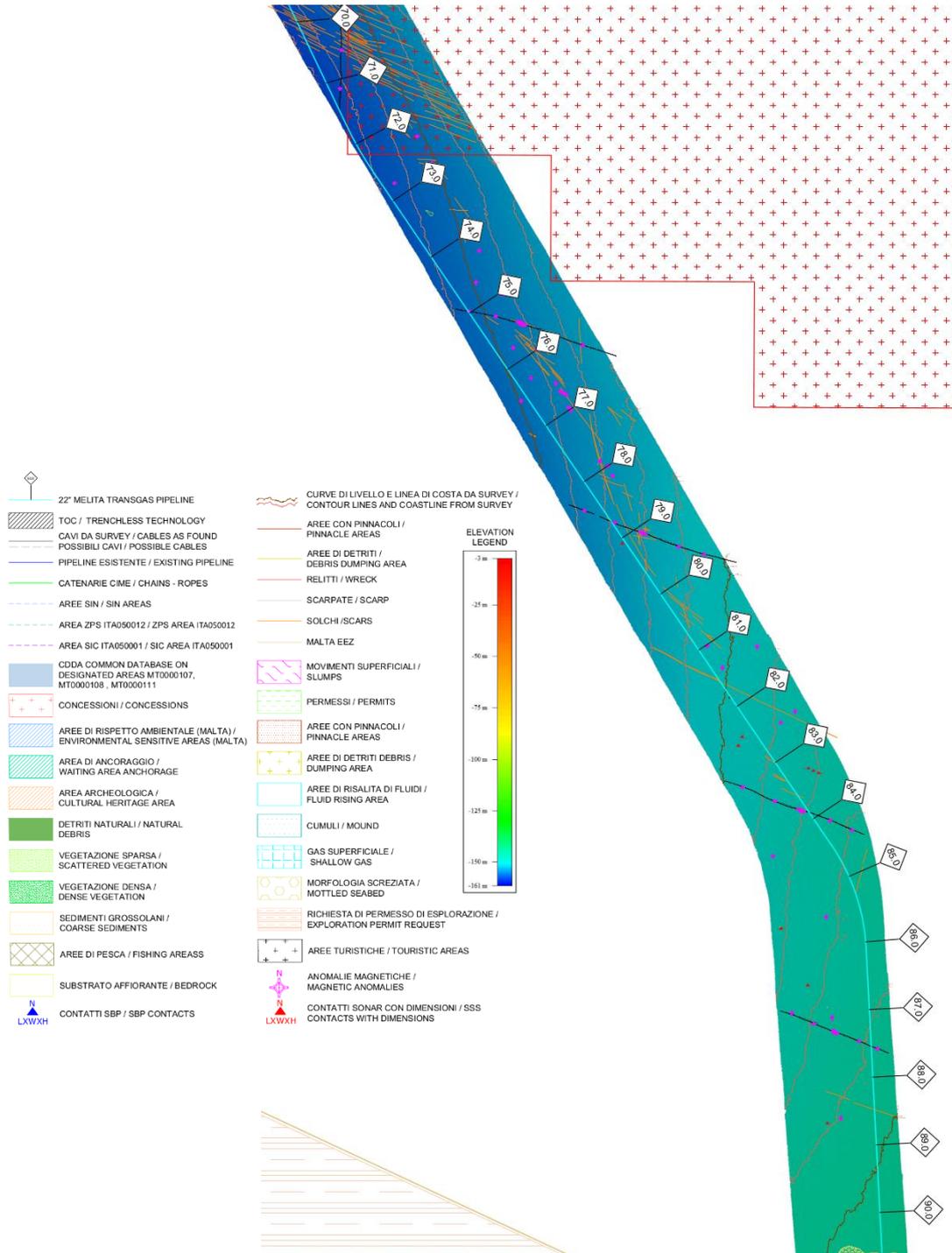


Figura 5-9 – tracciato da KP 70.0 a KP 90.0

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 92 of 137	Rev. 8

Da KP 90.0 a KP 136.0 il tracciato attraversa il corridoio da est ad ovest ed attraversa le seguenti aree:

- da KP 95.1 a KP 97.6 un'area di risalita di fluidi per cui nessuna conseguenza prevista sul tubo (non sono visibili depressioni nel corridoio)
- da KP 128.2 a KP 130.5 una seconda area di solchi dovuti alla pesca a strascico (come tra KP 66.0 e 72.0).

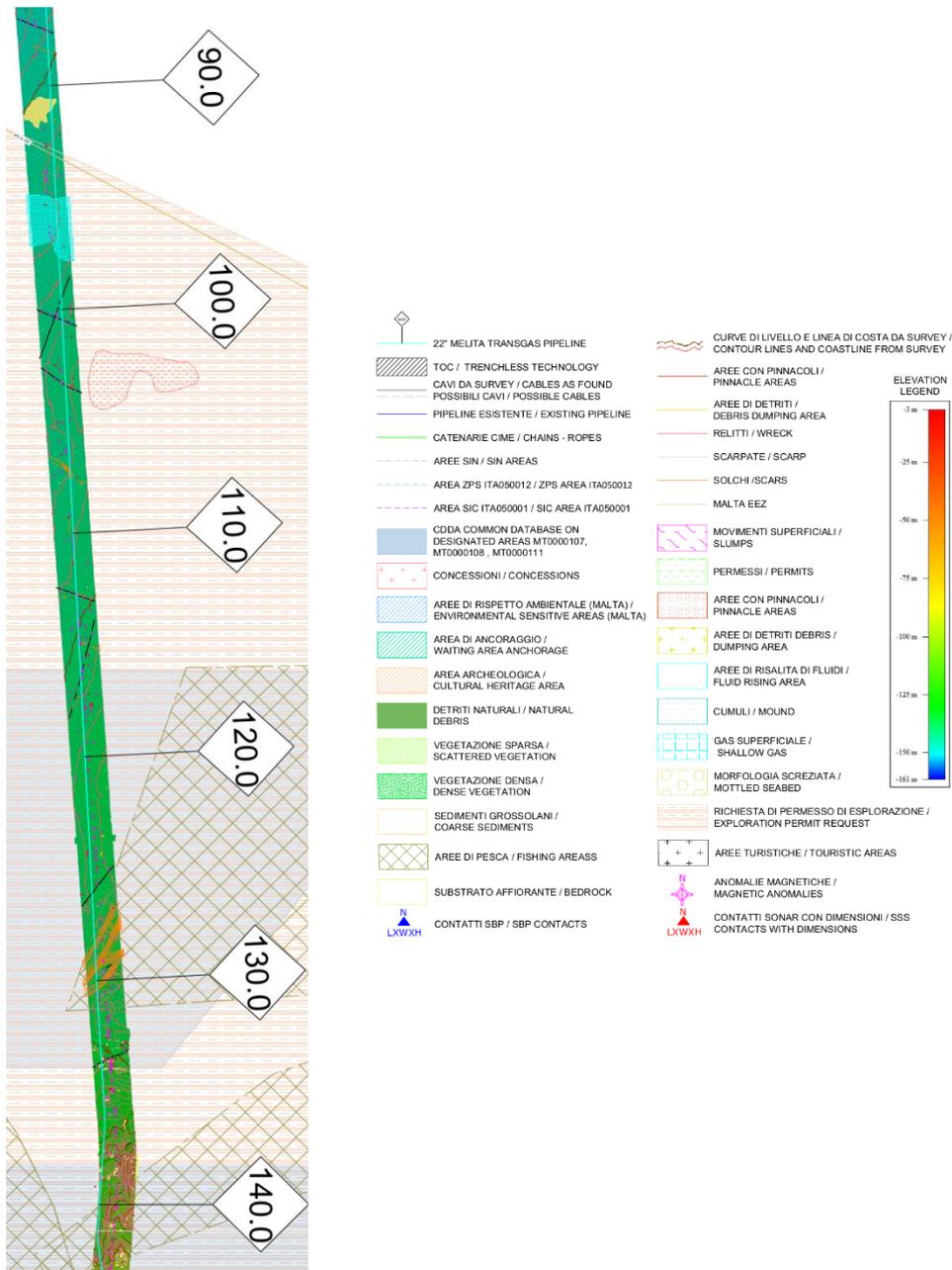


Figura 5-10 – tracciato da KP 90.0 a KP 140.0

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 93 of 137	Rev. 8

Da KP 136.0 a KP 144.0 il tracciato rimane sul lato ovest del corridoio per evitare una zona in cui il fondale si presenta frastagliato a causa di substrato affiorante o sub-affiorante. Da KP 143.7 a KP 145.4 l'angolo nord ovest di un'itticoltura interferisce con il corridoio di indagine ed è ad una distanza minima di 630m dal tracciato selezionato.

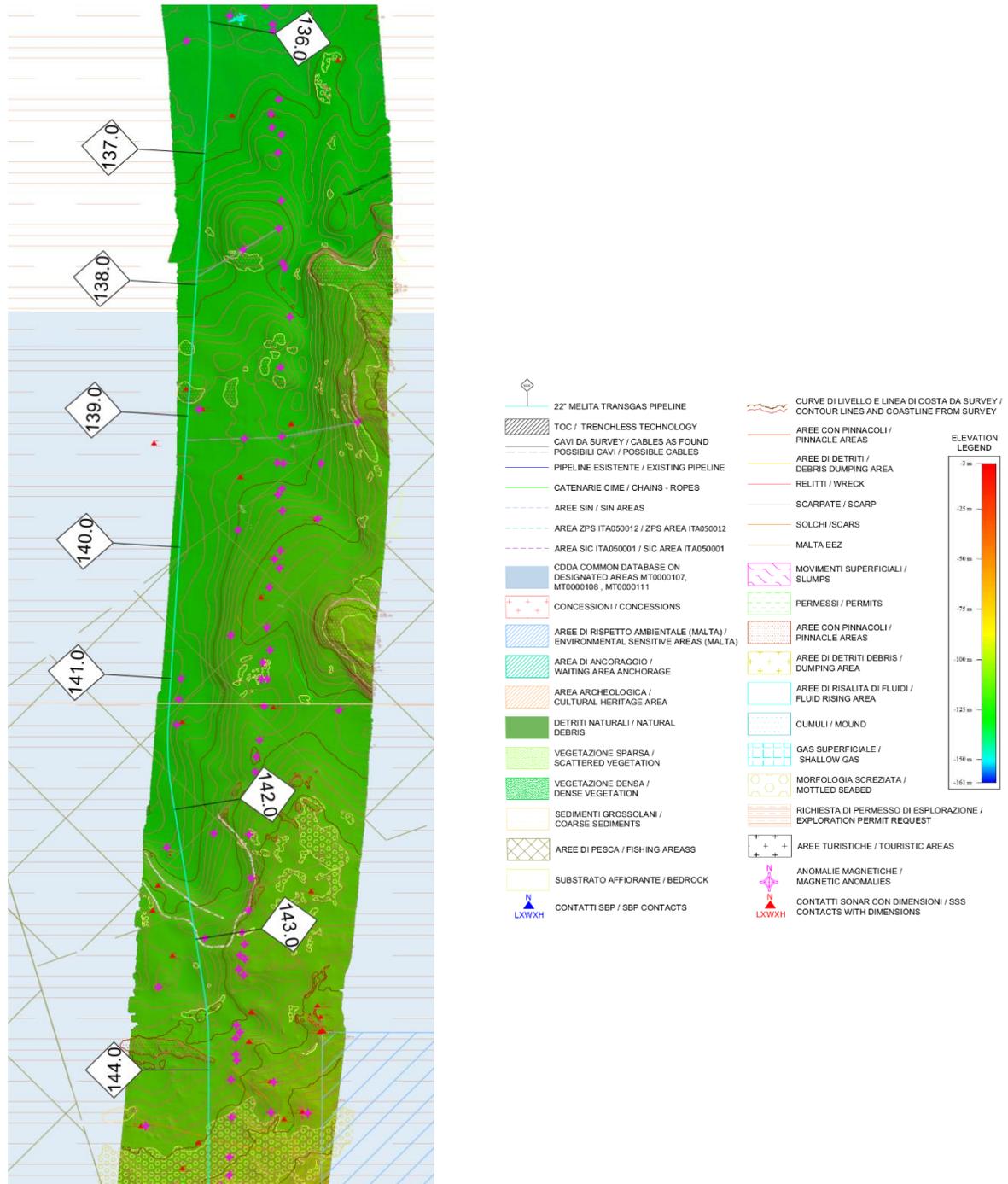


Figura 5-11 – tracciato da KP 136.0 a KP 144.0

		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 94 of 137	Rev. 8

Da KP 144.0 il tracciato inizia ad avvicinarsi al basamento roccioso con un angolo il più possibile perpendicolare alle curve di livello fino a KP 149.7. Un numero considerevole di oggetti è stato identificato sul fondo dall'indagine in quest'area. L'origine di tali oggetti è naturale (affioramenti) e antropica. Due curve elastiche sono state previste per evitare tali oggetti. In questa sezione l'itticoltura è parallela al corridoio di indagine e non interferisce con il tracciato.

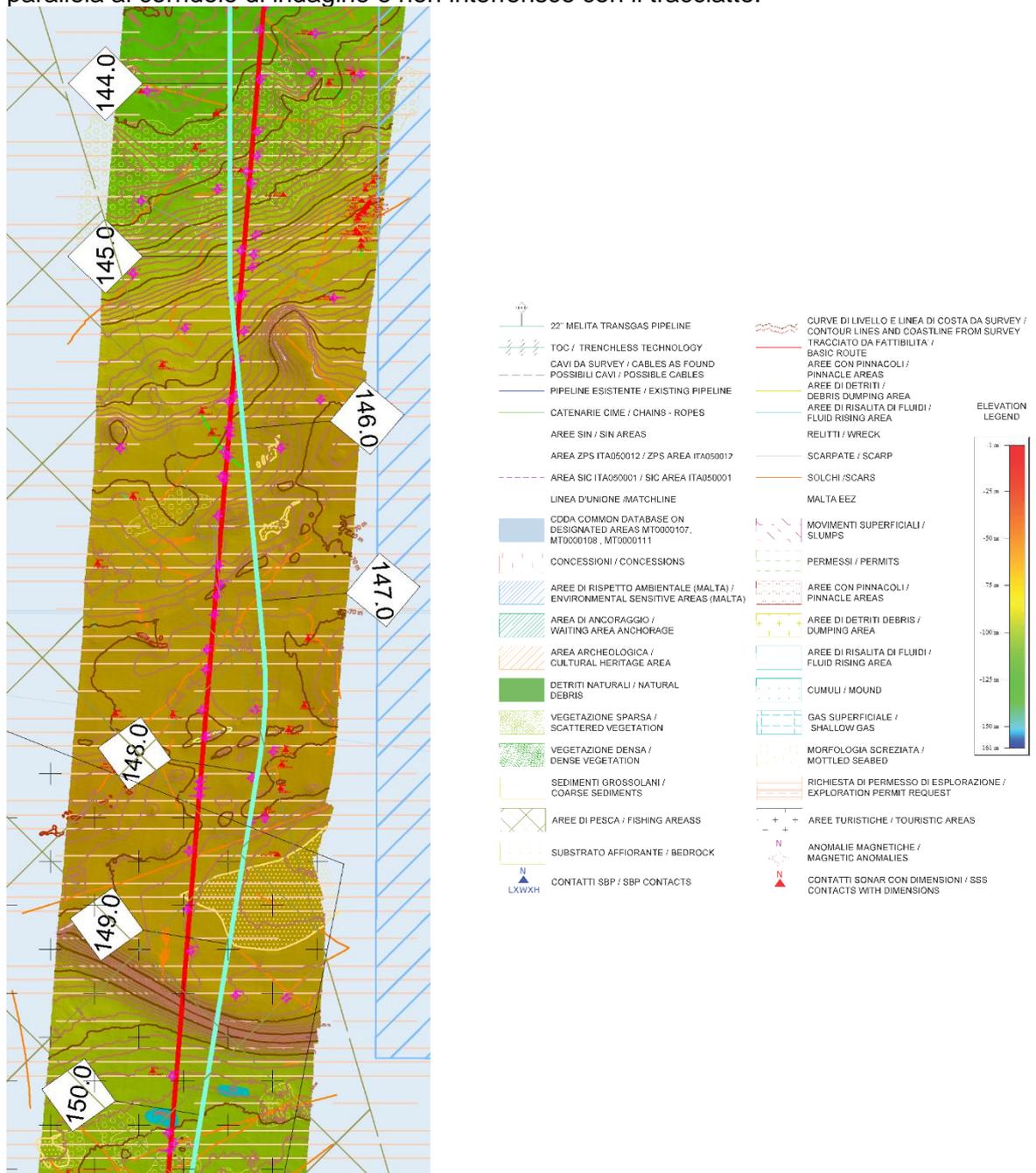


Figura 5-12 – tracciato da KP 144.0 a KP 150.0

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 95 of 137	Rev. 8

L'ultima parte del tracciato è la più complicata dal punto di vista morfologico considerando l'elevato numero di anomalie magnetiche e di oggetti individuati durante l'indagine. Lo scopo del processo di selezione del tracciato è stato quello di identificare un'area il più possibile piana e libera da oggetti sia di origine naturale che antropica.

Altre due aree sono state considerate:

- un'area di bunkeraggio (distanza minima 22m)
- una seconda area di itticoltura (distanza minima 240m)

la Tabella 5-1 riporta le minime distanze dalle aree speciali identificate.

Avvicinandosi a Malta, a KP 158.1 è stato rilevato un enorme affioramento (circa 260m in larghezza). Il tracciato attraverserà tale affioramento con il micro tunnel.

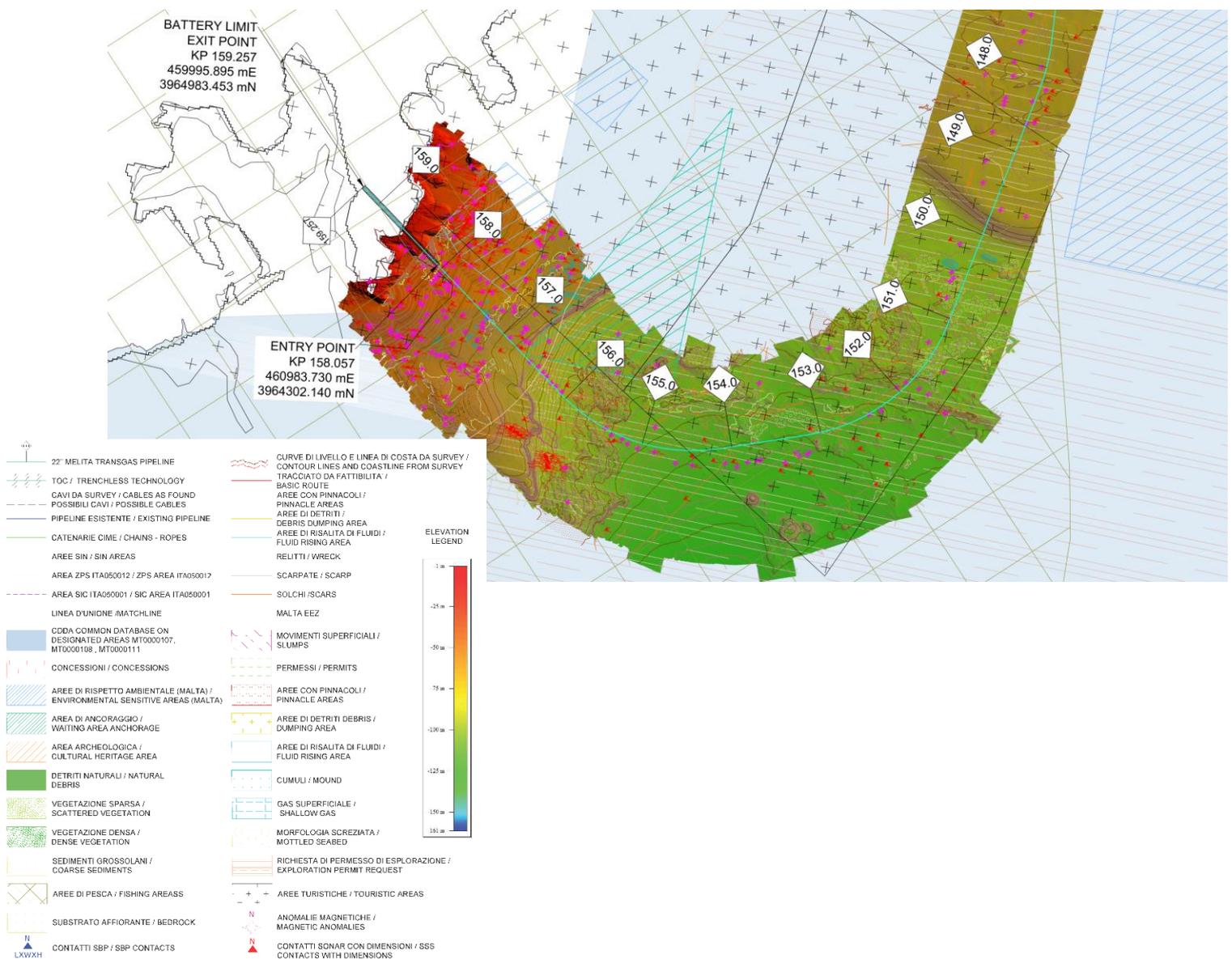


Figura 5-13 – tracciato da KP 150.0 fino alla fine.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 96 of 137	Rev. 8

5.2 Aree Speciali

Sul lato Italiano le seguenti aree sono state identificate:

- area SIN,
- area SIC ITA050001,
- area ZPS ITA050012.

La Condotta interferisce con l'area SIN e la ZPS, l'area SIC non si estende in mare.

Sul lato Maltese le aree incontrate sono:

- 2 aree di itticultura,
- 1 area di bunkeraggio,
- MT0000107 – Żona fil-Baħar tal-Grigal
- MT0000108 – Żona fil-Baħar fil-Lvant
- MT0000111 – Żona fil-Baħar fil-Lbiċ

Dal KP 116.0 al KP 134.0 il tracciato attraversa la zona Natura 2000 MT0000107, all'interno di quest'area, dal KP 127.8 al KP 131.3 un'area di pesca a strascico è stata identificata in Rif. [9]; tale area è confermata dalla presenza di solchi sul fondale.

Procedendo verso sud sono presenti altre due aree Natura 2000 (MT0000108 e MT0000111) da KP 138.5 fino a Malta, in queste aree, da KP 140.0 a KP 142.8 e da KP 148.1 fino a Malta, altre due aree di pesca sono riportate in Rif. [9]; in queste aree non si notano solchi sul fondale.

All'interno dell'area Natura 2000 MT0000108 è presente un'area di basso fondale. Tale area dista approssimativamente 2.3km dal tracciato selezionato. La seconda area di basso fondale evidenziata si trova a circa 17km dal tracciato selezionato.

In accordo a Rif. [9], è presente anche un'area turistica da KP 148.7 a KP 154.5.

La prima itticultura è pressoché parallela al corridoio di indagine dal KP 143.7 al KP 150.0 ma l'interferenza on il corridoio è solo marginale nella parte più ad est. La minima distanza dell'area dal tracciato è di 630m.

Procedendo lungo il tracciato da KP154.8 a KP 156.7 il tracciato passa in prossimità di un'area di bunkeraggio i cui limiti sono stati presi dalle carte nautiche (Rif. [25]). La minima distanza tra l'area di bunkeraggio e la condotta è di 22m.

La condotta, in questa zona verrà protetta con l'installazione di ghiaia per prevenire danni accidentali dovuti alle ancore di possibili navi in situazioni di emergenza.

Durante l'attuale fase di progettazione è stato valutato un allontanamento da tale area di bunkeraggio, tuttavia, a causa della morfologia del fondo marino spostare il tracciato più a sud produce campate più lunghe ed alte e, di conseguenza, un rischio maggiore per l'integrità della condotta.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY		DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE		Sheet 97 of 137	Rev. 8

Da KP 157.2 fino all'ingresso del micro tunnel a Malta (KP 158.057 profondità circa 40m), la rotta viaggia parallela ad una seconda area di itticultura. La distanza minima da tale area è di 240m.

La tabella Tabella 5-1 riporta le distanze minime del tracciato dalle aree di itticultura a dall'area di bunkeraggio.

AREA	DA KP	A KP	DISTANZA MINIMA (m)
Area archeologica	Bypassata con TOC		
area ZPS ITA050012	6.862	9.501	interferenza (2.64 km, tuttavia, togliendo la lunghezza della TOC l'interferenza si riduce a 1.14 km)
area SIC ITA050001	Nessuna interferenza in mare		
SIN area	6.862	10.698	interferenza (3.84 km, tuttavia, togliendo la lunghezza della TOC l'interferenza si riduce a 2.34 km)
Natura 2000 MT0000107	116.127	133.908	interferenza. In quest'area è presente anche un'area di pesca a strascico da KP 127.801 a KP 131.264)
Natura 2000 MT0000108	138.474	156.734	interferenza. In quest'area è presente anche un'area di pesca a strascico da KP 140.074 a KP 142.780 e da KP 148.181 a KP 156.734
Natura 2000 MT0000111	156.734	157.384	interferenza. In quest'area è presente anche un'area di pesca a strascico da KP 156.734 a KP 157.384)
area Turistica	148.693	154.486	Within
Itticultura	143.736	150.057	630
area di bunkeraggio 4	154.791	156.661	22
Itticultura	157.246	158.057	240

Tabella 5-1 – distanze dalle aree speciali

5.3 Concessioni e Permessi di esplorazione ed estrazione

Questa sezione descrive le concessioni attraversate dal tracciato.

3 concessioni sono attraversate dal tracciato in acque di competenza Italiana:

- C.C 1.AG
- C.C 3.AG
- C.C 6.EO

La Tabella 5-2 riporta I dati ottenuti dal sito del minister dello sviluppo economico e le lunghezze del tracciato all'interno della concessione. La tabella riporta anche la ragione dell'interferenza

All'ingresso della zona economica esclusiva maltese, il tracciato attraversa l'area 3 (blocchi 3 e 7) dell'area di esplorazione di idrocarburi. All'interno di quest'area sono presenti 2 concessioni (Nasello B e Nasello C). il tracciato proposto non interferisce con tali concessioni e la minima distanza da entrambe è maggiore di 1 km.

CONCESSIONE	Da KP (km)	A KP (km)	LUNGHEZZA (km)	TITOLARE DELLA CONCESSIONE	RAGIONE DELL'INTERFERENZA
C.C 1. AG	6.682	13.346	6.664	ENI MEDITERRANEA IDROCARBURI	minimizzare l'interferenza ambientale con "Località del Biviere"
C.C 3. AG	13.346	19.789	6.443	ENI MEDITERRANEA IDROCARBURI	
C.C 6. EO	71.731	72.179	0.448	EDISON E&P(r.u.) 60% ENI 40%	1. Presenza di un'area densa di vulcani di fango (Refs. [26] and [27])

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, GORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 98 of 137	Rev. 8

CONCESSIONE	Da KP (km)	A KP (km)	LUNGHEZZA (km)	TITOLARE DELLA CONCESSIONE	RAGIONE DELL'INTERFERENZA
					2. Traffico navale ridotto a causa della concessione stessa

Tabella 5-2 – dati delle concessioni

5.4 Attraversamento di cavi

21 cavi sono stati identificati durante l'indagine preliminare. Non è stato possibile identificare i proprietari di 4 dei cavi (si veda Rif. [18]).

I proprietari dei cavi sono stati contattati per avere maggiori informazioni e per avviare la procedura di autorizzazione all'attraversamento. Tra tutte le società contattate solo 3 hanno risposto.

EneMalta p.l.c. è stata contattata in merito al cavo di potenza MALTA-SICILIA. Il proprietario ha inviato la posizione del cavo e l'attraversamento è risultato leggermente diverso rispetto a quello identificato dall'indagine. Il punto di attraversamento è al KP 71.45 con un angolo di 26°.

GO plc opera 2 cavi: CATANIA-MALTA and GO-1. Il punto di attraversamento e l'angolo del primo cavo sono stati confermati, tuttavia è stato indicato che il cavo GO-1 non attraversa il tracciato selezionato.

Vodafone Malta è stato contattato per il cavo VODAFONE MALTA SR2A. Il proprietario ha confermato che posizione ed angolo dell'attraversamento sono corretti.

Considerando che GO-1 non è attraversato dal tracciato selezionato, I cavi per cui non è stato individuato il proprietario sono 5.

Il risultato di questa indagine è stato tenuto in conto per la progettazione. Nessuna modifica è stata adottata per i 18 cavi il cui proprietario non ha risposto o non è stato identificato.

Per il cavo di potenza MALTA-SICILIA, l'angolo ottenuto dall'indagine marina preliminare è leggermente maggiore (30°). Quello utilizzato ai fini della progettazione è quello fornito dal proprietario (26°). Il tracciato selezionato è risultato essere il miglior compromesso tra i seguenti punti:

- Minimizzare l'interferenza con la concessione Edison
- Effettuare l'attraversamento in una sezione diritta di condotta
- Mantenere il tracciato all'interno del corridoio di indagine.

La possibilità di aumentare l'angolo di attraversamento tra la condotta ed il cavo di potenza Malta-Sicilia oltre i 30° dovrà essere studiato nella prossima fase del progetto. Un allargamento del corridoio di ispezione verso Ovest dovrà essere considerato per a prossima indagine di dettaglio.

Per tutti gli attraversamenti sarà garantita una luce minima di 0.5m tra la generatrice inferiore del tubo e quella superiore del cavo.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 99 of 137	Rev. 8

Table 6 4 riporta i dati relativi agli attraversamenti.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 100 of 137	Rev. 8

6

TABELLE

Punti	Distanze	
	Parziale	Cumulativa
ENTRY GELA		6862
TG' V.1	3442.957	10304.957
V.1		
TG" V.1	1556.819	11861.776
TG' V.2	4009.809	15871.585
V.2		
TG" V.2	2910.522	18782.107
TG' V.3	20116.61	38898.717
V.3		
TG" V.3	1420.212	40318.93
TG' V.4	3826.144	44145.074
V.4		
TG" V.4	1198.722	45343.796
TG' V.5	1234.479	46578.274
V.5		
TG" V.5	1469.637	48047.912
TG' V.6	4204.888	52252.8
V.6		
TG" V.6	829.58	53082.38
TG' V.7	1165.7	54248.079
V.7		
TG" V.7	1333.395	55581.474
TG' V.8	1490.382	57071.856
V.8		
TG" V.8	1100.393	58172.249
TG' V.9	1223.625	59395.874
V.9		
TG" V.9	1148.267	60544.141
TG' V.10	4294.948	64839.089
V.10		
TG" V.10	259.735	65098.823
TG' V.11	6611.41	71710.234
V.11		
TG" V.11	754.044	72464.278
TG' V.12	12002.546	84466.824
V.12		

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 101 of 137	Rev. 8

Punti	Distanze	
	Parziale	Cumulativa
TG" V.12	1626.991	86093.815
TG' V.13	44726.799	130820.615
V.13		
TG" V.13	52.595	130873.21
TG' V.14	5002.079	135875.289
V.14		
TG" V.14	626.35	136501.639
TG' V.15	4810.287	141311.926
V.15		
TG" V.15	558.541	141870.467
TG' V.16	1533.961	143404.429
V.16		
TG" V.16	401.435	143805.863
TG' V.17	1603.729	145409.593
V.17		
TG" V.17	229.082	145638.675
TG' V.18	2025.641	147664.316
V.18		
TG" V.18	631.13	148295.446
TG' V.19	2755.676	151051.123
V.19		
TG" V.19	2087.899	153139.022
TG' V.20	983.744	154122.766
V.20		
TG" V.20	1938.568	156061.334
EXIT DELIMARA	3195.546	159256.880

Tabella 6-1 – GE-MT_04.3 dati di allineamento del tracciato

ID	Est (m)	Nord (m)	Dimensione (m) LxWxH	Descrizione	KP (GE-MT 4.3)	Distanza da GE-MT 4.3
T0347	461101.33	3964225.57	0.6x0.7x0.3	Unknown object/not detected by ROV	157.917	3.730

Tabella 6-2 – oggetti SSS entro ± 10 m dal tracciato (ID da Rif. [4]).

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 102 of 137	Rev. 8

ID	Est (m)	Nord (m)	Gamma	Descrizione	KP (GE-MT_4.3)	Distanza da GE-MT 4.3
M0102	467042.39	3967196.68	2.2	Unknown origin	148.669	-4.965
M0279	466975.08	3969868.46	0.9	Unknown origin/not detected by ROV	145.984	-8.426
M0302	463178.67	3962905.15	11.2	Unknown origin	155.446	2.526
M0303	462206.44	3963450.43	44.5	Unknown origin	156.567	-6.93
M0407	466004.91	3963655.45	1.4	Unknown origin	152.431	-9.663
M0522	465689.64	4003034.13	26.8	SEA-ME-WE 2 SEG5_OOS	112.750	-2.927
M0523	465715.39	4002629.94	0.8	Unknown origin/not detected by ROV	113.155	-7.882
M0543	465760.37	4001771.54	0.7	Possible chain or fixed mooring/not detected by ROV	114.014	-8.711
M0544	465753.64	4001842.22	0.4	Unknown origin/not detected by ROV	113.943	-5.62
M0790	453133.28	4049023.42	3.5	Unknown origin/not detected by ROV	63.623	-2.373
M1084	461230.86	3964120.22	19.3	Unknown origin/not detected by ROV	157.750	-9.452
M1160	461651.06	3963836.32	30.1	Unknown object as detected by ROV	157.243	-4.586

Tabella 6-3 – Anomalie magnetiche entro ± 10 m dal tracciato (ID da Rif. [4]).

CAVI DA ATTRAVERSARE	COORDINATE		KP (GE-MT4.3)	ANGOLO DI ATTRAVERSAMENTO (°)
	Est (m)	Nord (m)		
UNKNOWN CABLE	446813.27	4067851.96	43.332	81
MASI AS PROVIDED BY CABLE OWNER	456627.97	4041976.05	71.495	26
UNKNOWN CABLE AS FOUND	458494.15	4039052.00	74.968	46
AAE-1 CABLE AS FOUND	460589.52	4035947.53	78.714	32
I-ME-WE-S3 AS FOUND	463481.64	4031662.62	83.883	41
FLAG SEG. D AS FOUND	464391.99	4028206.82	87.544	63
PROBABLE CABLE (ARTEMIS OOS)	464722.80	4021775.15	93.984	76
UNKOWN CABLE AS FOUND	465007.43	4016241.05	99.525	23
MENA FOC AS FOUND	465056.07	4015295.52	100.472	63
SEA-ME-WE-S4 FOC AS FOUND	465206.85	4012363.77	103.408	44
SEA-ME-WE-2-SEG5 OOS AS FOUND	465686.57	4003036.85	112.747	62
UNKOWN CABLE AS FOUND	465874.30	3999386.82	116.402	16
CATANIA-MALTA FOC AS FOUND	466372.33	3989703.74	126.098	45
PROBABLE CABLE (MALTA-POZZALLO_NO2)	466565.85	3985941.28	129.865	51
PROBABLE CABLE	466608.71	3985107.89	130.700	69
PROBABLE CABLE (ALEXANDRIA-MALTA_NO6 OOS)	466689.10	3983785.98	132.024	79
VODAFONE MALTA SR2A AS FOUND	466788.67	3982179.75	133.633	65
PROBABLE CABLE (MALTA-BENGHASI NO2 OOS)	466888.60	3980567.50	135.249	52
PROBABLE CABLE (ALEXANDRIA-MALTA_NO4 OOS)	466835.53	3977875.58	137.945	55
PROBABLE CABLE (ALEXANDRIA-MALTA_NO3 OOS)	466756.96	3976637.26	139.186	84
PROBABLE CABLE (ALEXANDRIA-MALTA_NO1 OOS)	466924.91	3970543.71	145.307	64

Tabella 6-4 – Attraversamenti.

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 103 of 137	Rev. 8

Est (m)	Nord (m)	KP	Distanza dal tracciato	Descrizione
[m]	[m]	[km]	[m]	
436888.750	4097176.450	9.195	-85.641	Probable anchor covered by vegetation
435816.810	4093917.160	12.577	-329.560	Three metallic cylinders
453346.940	4048415.300	64.254	131.319	Barrel/Possible depth charge
466681.690	3970059.990	145.767	266.321	Buried cable or pipe
466807.200	3964842.730	151.030	-150.970	Cylindrical object
466138.460	3964714.300	151.331	473.546	squid bomb
466262.600	3964315.950	151.716	203.647	squid bomb
466323.690	3964120.600	151.863	52.021	Cylindrical object
462450.400	3962625.650	155.933	-552.627	Barrel/possible depth charge
462432.730	3962619.710	155.943	-566.831	Depth charge #2
462419.450	3962613.480	155.949	-579.051	Depth charge #1
462316.260	3963072.650	156.262	-255.567	Oil tank and rubber
462128.880	3962825.820	156.276	-565.142	Barrel/possible depth charge
462040.810	3962882.680	156.381	-568.338	Barrel
462317.980	3963422.370	156.459	33.299	Metal debris and rope
461837.440	3963257.750	156.761	-375.045	Wooden or plastic barrel
461468.470	3963233.020	157.051	-604.888	Anchor
461677.970	3963825.050	157.215	1.415	Unknown object
461437.990	3963550.440	157.256	-360.894	Concrete
461978.590	3964375.170	157.279	624.950	Anchor
461639.040	3964124.350	157.416	225.694	Naval mine and flat metallic object as detected by ROV
461622.860	3964129.160	157.433	220.468	Naval Mine #3
461370.320	3963813.590	157.461	-182.690	naval mine as detected by ROV
461365.810	3963823.190	157.470	-177.348	Naval Mine #1 (close to T0479/M1177)
461466.100	3964686.290	157.878	590.094	Naval Mine #2 as detected by ROV
461460.580	3963986.690	157.485	11.052	Naval mine #4 as detected by ROV
461478.410	3964707.210	157.880	614.304	Naval mine/Wire and dead weight as detected by ROV

Tabella 6-5- possibili ordigni inesplosi

ID	Est (m)	Nord (m)	Dimensione LxWxH (m)	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
T0211	461513.21	3963271.03	2.5x0.2x1.1	Unknown elongated object/ not detected by ROV	157.036	-548.197
T0340	461333.47	3964890.22	2.6x2.5x0.9	Mooring block	158.103	682.667
T0341	461330.92	3964872.05	2.4x2.3x1.0	Mooring block	158.095	666.262

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 104 of 137	Rev. 8

ID	Est (m)	Nord (m)	Dimensione LxWxH (m)	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
T0342	461273.92	3964612.19	3.4x2.8x0.5	Mooring block	157.994	419.983
T0343	461194.55	3964447.76	1.5x0.6x0.2	Probable anomaly/not detected by ROV due to fishing net	157.966	239.563
T0344	461187.91	3964389.40	0.8x0.6x0.4	Probable anchor/not detected by ROV due to fishing net	157.938	187.751
T0345	461063.01	3964306.44	9.6x8.6xnmh	Debris area	157.994	48.545
T0346	461076.23	3964336.26	6.3x11.0x0.4	Debris area	158.000	80.599
T0347	461101.33	3964225.57	0.6x0.7x0.3	Unknown object/not detected by ROV	157.917	3.730
T0348	461053.99	3964091.25	0.9x0.5x0.3	Unknown object	157.879	-133.719
T0349	460714.47	3963440.44	3.1x0.6x0.3	Unknown ferromagnetic object	157.789	-862.229
T0350	460699.31	3963425.53	3.2x1.5x0.4	Unknown ferromagnetic object	157.793	-883.109
T0351	460959.15	3964534.31	4.1x1.9x0.1	Unknown object	158.209	177.161
T0352	461130.32	3964674.65	1.3x0.6x0.4	Probable anchor	158.148	389.871
T0353	461140.12	3964691.90	1.3x0.6x0.5	Unknown object	158.149	409.635
T0354	461150.41	3964710.22	1.0x0.3x0.3	Unknown object	158.151	430.558
T0355	461168.83	3964748.12	0.5x0.6x0.4	Unknown object	158.158	472.216
T0356	461177.69	3964770.78	0.5x0.9x0.4	Unknown object	158.163	495.899
T0357	461185.89	3964787.96	1.7x0.7x0.5	Unknown object	158.166	514.697
T0358	461194.20	3964811.31	0.9x0.6x0.5	Unknown object	158.173	538.637
T0359	461198.40	3964828.32	1.0x0.5x0.4	Unknown object	158.179	555.024
T0360	461203.45	3964844.14	0.8x0.6x0.3	Probable anchor	158.184	570.915
T0361	461204.59	3964860.88	1.1x0.5x0.3	Unknown object/not detected by ROV	158.192	585.342
T0362	461213.53	3964862.22	0.6x0.7x0.3	Probable anchor/not detected by ROV	158.186	591.521
T0363	461222.97	3964877.05	1.4x0.6x0.3	Probable anchor/not detected by ROV	158.186	609.088
T0364	461234.22	3964894.91	0.9x0.5x0.3	Probable anchor	158.187	630.178
T0365	460703.39	3964060.65	1.3x0.7x0.4	Unknown object	158.151	-357.964
T0366	460986.12	3964429.23	0.7x0.5x0.4	Unknown ferromagnetic object	158.127	105.972
T0367	461502.63	3964862.59	3.1x2.5x1.0	Mooring block	157.948	755.964
T0368	461445.12	3964838.68	2.3x2.4x1.0	Mooring block	157.982	703.629
T0370	461498.26	3964748.88	2.4x2.5x1.7	Mooring block t	157.887	659.877
T0371	461489.75	3964730.30	2.6x3.0x1.5	Ropes and deadweight as detected by ROV survey	157.884	639.750
T0372	461398.64	3964760.77	3.9x2.6x0.8	Ropes and mooring block as detected by ROV	157.976	613.104
T0373	461463.35	3964692.02	2.0x2.3x1.1	Wire cable and mooring block as detected by ROV	157.884	593.249
T0374	461466.60	3964686.29	6.1x2.6x0.5	Naval Mine #2 as detected by ROV	157.878	590.378
T0375	461358.14	3964707.21	1.3x0.7x0.2	Unknown object	157.979	546.020
T0376	461413.32	3964592.21	1.0x0.9x0.6	Unknown object	157.868	482.681
T0377	461410.17	3964552.10	0.3x0.7x0.4	Unknown object	157.848	447.874
T0378	461330.60	3964664.45	1.9x0.7x1.0	Unknown object	157.977	495.184
T0379	461344.56	3964392.51	1.8x0.8x0.4	Probable anchor	157.811	279.250

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 105 of 137	Rev. 8

ID	Est (m)	Nord (m)	Dimensione LxWxH (m)	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
T0380	461100.66	3964129.47	0.9x0.2x0.8	Probable anchor	157.863	-75.759
T0381	460694.85	3963294.75	1.4x0.4x0.4	Unknown object	157.723	-993.299
T0382	460655.33	3963270.14	1.0x0.4x0.3	Unknown ferromagnetic object	157.741	-1035.996
T0383	461168.09	3964142.71	1.6x0.5x0.4	Unknown object	157.815	-26.577
T0384	461521.32	3964711.43	2.5x2.2x0.9	Mooring block	157.847	642.140
T0385	461596.26	3964720.83	2.2x2.8x1.4	Mooring block	157.790	692.426
T0386	461590.09	3964704.20	1.9x3.1x1.0	Mooring block	157.786	675.234
T0387	461564.57	3964650.56	1.9x2.7x1.2	Wire and mooring block as detected by ROV	157.777	616.588
T0388	462042.38	3964928.83	2.8x3.0x1.4	Mooring block	157.541	1116.939
T0389	462056.70	3964921.09	2.9x4.8x1.3	Mooring block	157.525	1118.698
T0391	461925.89	3964808.88	3.9x2.4x1.1	Mooring block	157.569	952.059
T0392	462112.37	3965036.80	3.0x2.9x1.6	Mooring block	157.545	1245.556
T0393	462124.27	3965027.39	2.2x4.3x3.4	Mooring block	157.530	1244.567
T0394	462103.78	3964997.80	3.4x3.5x3.5	Mooring block	157.530	1208.575
T0395	461853.05	3964661.72	1.9x2.3x1.2	Mooring block and chain as detected by ROV	157.545	789.561
T0396	461851.44	3964643.99	2.6x2.8x1.1	Mooring block and chain as detected by ROV	157.537	774.052
T0397	462028.22	3964792.97	3.3x2.6x1.2	Mooring block	157.476	997.059
T0398	462049.17	3964766.75	2.7x2.7x1.0	Mooring block	157.443	987.370
T0399	461468.50	3964625.72	4.9x6.4x1.1	Unknown object	157.841	541.595
T0400	461264.82	3964905.60	17.7x0.3x0.1	Possible rope	158.168	656.351
T0401	460511.38	3963326.10	6.7x0.8x0.3	Unknown ferromagnetic object	157.891	-1071.658
T0402	460806.15	3963904.92	1.9x0.3x0.1	Unknown object/not detected by ROV	157.978	-427.818
T0403	461343.99	3964617.09	1.6x0.9x0.5	Unknown object	157.939	463.800
T0404	461531.88	3964106.36	3.3x2.7x1.5	Mooring block	157.494	150.044
T0405	461867.13	3964208.50	3.2x0.9x0.9	Unknown ferromagnetic object	157.277	424.466
T0406	461594.89	3963664.13	26.2x0.9x0.2	Sailing boat mast with sails as detected by ROV	157.191	-178.224
T0407	461411.67	3963543.29	1.7x0.5x0.5	Concrete as detected by ROV	157.274	-381.723
T0408	461585.15	3963571.23	5.0x0.7x1.2	Unknown ferromagnetic object	157.147	-260.229
T0409	460933.12	3963474.05	0.6x0.6x0.3	Probable tyre	157.628	-710.421
T0410	460859.70	3963525.96	0.6x0.5x0.5	Probable anchor	157.718	-709.373
T0411	460875.32	3963476.78	1.2x0.5x0.4	Probable anchor	157.677	-740.990
T0412	460870.85	3963532.64	0.9x0.5x0.2	Probable anchor	157.713	-697.544
T0413	462326.11	3964098.51	1.3x0.5x0.7	Boulder and tire as detected by ROV	156.836	594.511
T0414	462286.66	3964046.14	3.3x0.1x0.7	Unknown Elongated Object/not detected by ROV	156.839	529.002
T0415	460590.31	3963632.76	1.1x1.1x0.8	Probable anchor	158.001	-774.404
T0416	460654.85	3963765.05	1.2x0.4x0.3	Probable anchor/not detected by ROV	158.023	-628.860
T0417	460671.45	3963816.98	1.4x0.6x0.3	Unknown object/not detected by ROV	158.038	-576.687

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 106 of 137	Rev. 8

ID	Est (m)	Nord (m)	Dimensione LxWxH (m)	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
T0418	460743.43	3963949.96	1.3x0.5x0.3	Unknown object/not detected by ROV	158.055	-426.351
T0419	461023.56	3964750.28	2.4x1.5x1.5	Mooring block	158.278	391.516
T0420	461021.80	3964800.51	1.5x0.5x0.2	Unknown object	158.309	431.865
T0421	461074.62	3964838.93	0.8x0.7x0.3	Unknown object	158.287	493.482
T0422	461186.41	3964864.82	1.0x0.7x0.4	Unknown object	158.210	578.264
T0423	461119.44	3964975.47	0.9x0.7x0.3	Unknown object/not detected by ROV	158.327	631.327
T0424	461126.27	3965008.38	0.9x0.4x0.1	Unknown object	158.341	662.297
T0425	461230.75	3965047.23	2.8x2.4x1.1	Mooring block	158.277	753.597
T0426	461248.22	3965055.52	2.7x2.8x1.1	Mooring block	158.267	770.341
T0427	461251.46	3965036.63	0.6x0.8x0.4	Unknown object	158.253	756.630
T0428	461277.74	3965062.95	1.0x0.5x0.3	Anchor chain as detected by ROV	158.247	793.217
T0429	461317.88	3965127.76	1.0x0.6x0.3	Unknown object	158.251	869.358
T0430	461320.73	3965211.90	2.8x2.5x1.3	Mooring block	158.296	940.240
T0431	461295.94	3965257.00	2.5x2.9x1.8	Mooring block	158.342	963.291
T0432	461271.85	3965259.95	2.0x2.4x1.9	Mooring block	158.363	952.043
T0433	461262.86	3965271.47	2.9x3.1x1.1	Mooring block	158.378	956.422
T0434	461279.74	3965268.56	3.4x2.7x1.3	Mooring block	158.362	963.610
T0435	461293.80	3965291.91	2.2x2.4x1.3	Mooring block	158.363	990.814
T0436	461287.14	3965344.04	1.6x1.0x0.4	Unknown object	158.399	1029.946
T0437	461971.38	3964360.92	1.7x1.0x0.6	Rubber debris and anchor as detected by ROV	157.277	609.126
T0438	461458.25	3963235.09	2.6x0.6x1.1	Anchor as detected by ROV	157.061	-608.986
T0439	461394.10	3963259.55	2.3x0.6x0.2	Unknown object/not detected by ROV	157.127	-625.272
T0440	461217.01	3964042.64	5.3x1.6x0.4	Unknown ferromagnetic and linear object	157.717	-81.179
T0441	460501.14	3963210.40	6.0x0.8x0.5	Unknown ferromagnetic and linear object	157.834	-1172.716
T0442	460576.58	3963287.81	3.4x0.7x0.3	Unknown object	157.816	-1066.161
T0443	460375.49	3963453.39	1.7x1.4x0.8	Mooring block	158.075	-1044.026
T0444	461355.38	3964895.65	4.4x0.7x0.3	Buoy anchors	158.088	699.577
T0445	461265.15	3964950.75	0.9x0.5x0.3	Unknown object	158.194	693.706
T0446	461279.03	3964938.99	5.6x0.5x0.6	Rope	158.175	691.906
T0447	461256.14	3964940.20	0.6x0.7x0.4	Probable anchor	158.195	679.906
T0448	461245.93	3964927.27	0.6x0.6x0.5	Probable anchor	158.196	663.465
T0449	461237.20	3964912.92	0.9x0.5x0.6	Probable anchor	158.195	646.696
T0450	461049.53	3964748.40	1.4x0.8x0.6	Unknown object	158.256	404.713
T0451	460768.37	3963333.29	0.6x0.5x0.5	Unknown object	157.684	-919.832
T0452	460756.82	3963312.19	0.7x0.5x0.2	Unknown object	157.682	-943.759
T0453	460730.76	3963267.73	0.8x0.4x0.2	Unknown object	157.678	-995.154
T0454	460699.63	3963203.72	2.0x0.9x0.3	Probable anchor	157.667	-1065.522

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 107 of 137	Rev. 8

ID	Est (m)	Nord (m)	Dimensione LxWxH (m)	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
T0455	461677.98	3964624.86	3.5x3.6x2.6	Mooring block	157.669	659.821
T0456	461681.23	3964604.48	3.0x2.7x2.1	Mooring block	157.654	644.889
T0457	461561.19	3964578.65	1.0x0.5x0.3	Unknown object	157.738	555.473
T0458	461532.47	3964478.88	1.1x0.5x0.3	Probable anchor	157.706	457.037
T0459	461277.52	3964363.86	1.3x0.6x0.3	Unknown object/not detected by ROV	157.850	217.603
T0460	461229.75	3963913.27	1.5x0.9x0.3	Seat as detected by ROV	157.634	-180.443
T0461	461203.44	3963832.74	0.9x0.9x0.3	Probable tyre	157.610	-261.673
T0462	460705.42	3963273.14	2.0x1.3x0.3	Unknown object	157.702	-1005.088
T0463	461460.58	3963986.69	1.2x0.7x0.5	Naval mine #4 as detected by ROV	157.485	11.051
T0464	461003.52	3963036.89	1.5x0.6x0.4	Probable anchor	157.322	-1030.320
T0465	462374.42	3964729.91	0.7x0.6x0.2	Probable anchor	157.155	1141.706
T0466	462349.75	3964665.19	1.0x0.6x0.5	Probable anchor	157.138	1074.422
T0467	462461.70	3964671.81	1.6x0.4x0.3	Unknown object	157.050	1143.432
T0468	461694.61	3963336.01	2.3x2.1x0.7	Metallic debris as detected by ROV	156.923	-391.714
T0469	461698.15	3963328.83	1.5x1.0x0.8	Metallic debris as detected by ROV	156.916	-395.615
T0470	461647.32	3963242.15	2.4x0.6x0.9	Unknown ferromagnetic object	156.909	-495.829
T0471	461504.72	3963003.76	0.9x0.5x0.5	Probable anchor	156.891	-773.033
T0472	462471.17	3964569.52	0.8x0.7x0.3	Unknown object	156.984	1064.604
T0473	462455.39	3964552.41	1.1x0.5x0.4	Probable anchor	156.987	1041.559
T0474	462452.51	3964431.37	3.0x0.8x0.4	Unknown object	156.921	940.285
T0475	462276.66	3964407.74	1.1x0.3x0.4	Probable anchor	157.052	820.992
T0476	462248.85	3964351.83	1.0x0.6x0.4	Unknown object with rope	157.044	759.178
T0477	461860.54	3963514.52	1.5x0.5x0.4	Probable anchor	156.888	-150.558
T0478	462453.42	3964839.45	1.3x0.6x0.9	Probable anchor	157.152	1276.732
T0479	461364.83	3963810.98	4.3x0.7x0.2	Unknown object	157.464	-187.955
T0480	460877.64	3963181.32	2.2x0.5x0.3	Unknown object	157.508	-982.895
T0481	460907.26	3963115.89	1.5x0.6x0.3	Unknown object	157.446	-1019.939
T0482	460887.06	3963113.96	2.3x0.4x0.5	Unknown linear object	157.462	-1032.997
T0483	460971.60	3963307.98	3.7x0.3x0.2	Unknown linear object	157.503	-825.282
T0484	461369.91	3962869.88	0.4x0.6x0.7	Unknown ferromagnetic object	156.926	-959.781
T0485	461692.14	3963116.59	2.8x1.4x0.8	Scaffold as detected by ROV	156.800	-573.743
T0486	462336.98	3964305.07	0.6x0.7x0.7	Probable anchors	156.944	770.722
T0487	462070.43	3963701.72	4.6x4.7x0.7	Debris area	156.821	122.711
T0490	461622.86	3964129.16	0.62x0.53x0.47	Naval Mine #3 as detected by ROV	157.433	220.468
T0491	461601.29	3964130.04	2.66x1.44x0.24	Flat metallic object as detected by ROV	157.451	208.945
T0001	460888.79	3964696.25	6.3x3.7x0.4	Possible mooring block with rope	158.359	270.521
T0002	461182.45	3965363.21	7.6x3.1xnmh	Unknown object	158.496	986.288

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 108 of 137	Rev. 8

ID	Est (m)	Nord (m)	Dimensione LxWxH (m)	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
T0003	461190.00	3965322.99	2.5x2.2xnmh	Possible mooring block	158.467	957.466
T0004	460929.26	3965414.89	3.6x3.9xnmh	Unknown ferromagnetic object	158.733	885.081
T0005	460928.55	3965407.40	3.3x2.5x0.4	Unknown ferromagnetic object	158.730	878.512
T0006	460862.51	3965435.58	2.3x1.6xnmh	Possible mooring block with rope	158.800	864.215
T0007	460866.55	3965442.08	2.4x1.5xnmh	Possible mooring block	158.801	871.860
T0008	460847.01	3965706.19	9.9x4.3x0.6	Unknown ferromagnetic object	158.966	1078.180
T0009	460827.39	3965448.99	1.7x1.2x0.9	Possible mooring block with rope	158.837	855.315
T0010	460850.07	3965712.73	1.8x1.6x0.8	Unknown object	158.968	1085.301
T0011	460253.59	3963489.74	4.2x1.3xnmh	Possible mooring block	158.197	-1083.312
T0012	460584.68	3963792.05	1.7x1.0x0.4	Possible mooring block	158.096	-646.473
T0013	461122.07	3965170.21	1.3x1.0xnmh	Possible mooring block - associated to MAG anomaly	158.436	793.130
T0014	460110.41	3963692.90	2.8x2.4xnmh	Possible mooring block with rope	158.430	-997.362
T0015	4607272.90	3965590.39	2.1x1.2x1.2	Possible mooring block - associated to MAG anomaly	146.644	4140143.495
T0016	460792.29	3964237.55	1.3x1.1x0.5	Possible mooring block - associated to MAG anomaly	158.178	-161.867
T0017	461112.23	3965458.14	3.4x3.0x0.8	Possible mooring block with chain	158.608	1024.567
T001	436596.73	4098286.29	1.58x0.68x0.09	Pipeline related structure	8.192	472.157
T002	436429.72	4097990.28	0.68x0.24xnmh	Pipeline related structure	8.520	560.651
T003	436186.55	4097551.99	2.61x1.03xnmh	Probable pipeline related structure covered by vegetation	9.005	687.692
T004	436282.49	4097495.12	1.71x1.10xnmh	Unknown object	9.036	580.656
T005	436874.49	4097175.95	2.17x0.75x1.73	Probable anchor covered by vegetation (MAG anomaly M027 and SBP contact H001 associated)	9.199	-71.950
T006	435820.77	4093937.20	5.64x4.01x0.59	Three metallic cylinders (MAG anomaly M330 associated)	12.557	-322.239
T007	433688.08	4089159.53	0.79x0.95xnmh	Unknown circular object (MAG anomaly M0801)	18.157	-144.445
T008	437244.62	4099171.16	5.22x2x0.73	Description: concrete blocks covered by biofouling/ MAG anomaly M1183/ SBP target H009	7.174	63.611
T009	437272.81	4099159.66	15.11x6.52x1.04	Description: concrete blocks covered by biofouling/ MAG anomaly M1180/SBP target H008	7.178	33.452
T0003	467632.67	3971528.16	82.7x8.9x11.0	Unknown object	144.322	-707.249
T0005	466616.95	3963553.90	0.7x0.5x0.4	Possible boulder	152.119	-520.234
T0006	466815.87	3963845.51	2.3x0.7x1.0	Possible ferromagnetic object	151.838	-511.101
T0008	466312.51	3963162.75	2.9x0.4x0.3	Unknown elongated object	152.503	-584.651
T0009	465401.74	3963372.41	2.7x0.5x0.9	Unknown elongated object	153.106	65.826
T0010	465690.18	3963883.89	4.1x1.1x1.0	Possible pinnacle	152.538	367.271
T0011	464278.27	3963006.41	1.9x0.5x1.1	Unknown elongated objects	154.298	118.618
T0015	462644.48	3962388.27	3.4x0.5x0.8	Unknown elongated object	155.719	-672.170
T0016	462598.77	3962417.35	1.3x0.3x0.8	Group of small scattered objects	155.758	-665.419
T0017	462628.80	3962410.49	4.1x0.7x1.0	Unknown elongated object	155.735	-658.657
T0018	462623.05	3962382.21	3.0x0.9x0.7	Unknown elongated object	155.728	-686.696

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 109 of 137	Rev. 8

ID	Est (m)	Nord (m)	Dimensione LxWxH (m)	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
T0019	462612.13	3962401.06	1.2x0.5x0.9	Unknown object	155.742	-674.315
T0020	462584.16	3962452.65	1.2x0.5x0.8	Group of small scattered objects	155.780	-640.188
T0021	462610.56	3962437.72	1.3x0.5x0.9	Unknown object	155.756	-641.948
T0022	462621.28	3962423.49	0.9x0.2x0.9	Unknown object	155.744	-650.131
T0023	462636.68	3962415.19	0.5x0.3x1.1	Unknown object	155.730	-651.050
T0024	462640.18	3962349.74	2.9x0.4x0.2	Probable bars	155.707	-709.000
T0025	462667.76	3962338.06	2.4x0.3x0.2	Probable bar	155.683	-708.373
T0026	462112.72	3962685.68	3.0x0.3x0.5	Probable scaffolding	156.210	-689.679
T0027	462144.16	3962674.65	2.4x0.3x0.5	Probable bar	156.177	-680.909
T0028	462162.37	3962671.42	1.5x0.8x0.4	Unknown object	156.161	-673.230
T0029	462199.02	3962661.21	3.2x0.4x0.4	Group of bars	156.125	-660.826
T0030	462657.86	3962903.80	6.8x1.8x0.3	Unknown object	155.901	-207.688
T0031	464211.43	3962322.55	3.0x1.4x0.7	Unknown object	154.498	-533.204
T0032	465502.34	3962887.19	7.9x0.7x0.5	Probable bar and/or pipe	153.187	-423.031
T0033	465991.03	3963268.77	0.7x0.5x0.7	Unknown object	152.662	-306.689
T0034	466147.79	3963454.40	2.9x1.0x0.5	Unknown object	152.455	-255.183
T0035	466891.75	3986122.07	3.6x1.6x1.2	Unknown ferromagnetic object	129.701	-334.756
T0036	467038.23	3983272.55	7.6x1.2x0.9	Unknown object - Possible Pipe	132.558	-316.696
T0038	467131.90	3967241.27	1.9x1.0x0.6	Unknown ferromagnetic object	148.610	-86.150
T0039	467217.00	3967392.95	2.8x1.6x2.2	Unknown object	148.447	-145.779
T0040	467224.06	3967532.56	2.7x0.9x1.8	Unknown object	148.308	-130.320
T0041	467245.71	3967616.22	3.1x1.2x2.0	Unknown object	148.226	-139.277
T0042	467263.47	3967731.53	2.8x1.5x2.0	Unknown object	148.115	-144.111
T0043	467351.18	3967872.08	5.4x0.8x1.8	Unknown object	147.980	-222.949
T0044	467374.46	3968260.58	4.4x3.7x1.8	Unknown object	147.622	-259.854
T0046	467514.35	3970224.55	5.6x4.4x3.4	Unknown object	145.679	-577.858
T0047	467052.31	3982574.55	4.4x2.2x1.9	Unknown object	133.256	-287.565
T0048	467199.10	3967010.34	3.7x2.7x1.3	Unknown object	148.827	-189.574
T0049	466560.52	3991435.07	7.0x1.1x0.7	Ferromagnetic object (Possible pipe)	124.378	-276.868
T0050	467493.66	3971471.80	3.0x1.4x1.0	Unknown object	144.378	-568.269
T0051	467391.40	3971758.41	4.4x1.8x3.1	Unknown object	144.092	-465.860
T0052	466432.25	3993144.43	3.3x0.7x0.5	Unknown ferromagnetic object	122.665	-236.569
T0053	467761.78	3972135.83	3.1x2.0x1.3	Unknown object / Possible fixed mooring object with rope	143.737	-837.303
T0054	467781.24	3972147.39	3.7x2.6x1.3	Unknown object	143.729	-857.086
T0055	467791.47	3972138.01	4.4x2.6x1.3	Unknown object	143.737	-867.042
T0056	467769.87	3972250.52	7.5x2.7x0.9	Unknown object	143.651	-850.435
T0057	467743.89	3972334.73	3.5x0.8x0.4	Unknown object	143.588	-830.748

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 110 of 137	Rev. 8

ID	Est (m)	Nord (m)	Dimensione LxWxH (m)	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
T0059	467735.75	3976036.78	2.9x2.2x2.5	Unknown ferromagnetic object	139.723	-1014.849
T0060	466879.65	3976870.43	5.3x2.9x0.8	Unknown ferromagnetic object	138.945	-107.680
T0061	466198.69	3991527.18	10.4x5.0x0.9	Unknown ferromagnetic object	124.268	79.754
T0062	466172.96	3991544.18	2.3x2.7x2.1	Unknown ferromagnetic object	124.249	104.577
T0063	466148.79	3991400.70	13.4x3.6x2.0	Unknown object	124.391	136.084
T0064	467424.03	3975737.76	6.6x1.1x0.7	Unknown ferromagnetic object	140.041	-722.689
T0065	467343.67	3974617.30	3.5x0.3x0.1	Unknown ferromagnetic object	141.165	-713.438
T0066	467413.32	3974602.62	8.2x1.0x0.4	Unknown object	141.175	-783.878
T0067	466417.73	3971423.56	16.0x1.4x1.4	Ferromagnetic object (Possible pipe)	144.427	507.636
T0068	466271.29	3967824.11	2.9x1.5x0.7	Unknown object	148.109	852.368
T0069	466537.49	3969839.98	10.6x3.9x1.9	Unknown object	145.973	429.941
T0070	466370.89	3969082.45	11.8x6.5x2.0	Unknown object	146.712	664.775
T0071	466765.71	3969572.41	5.2x2.4x0.7	Unknown object	146.260	227.012
T0072	467696.72	3973204.54	3.6x0.7x0.3	Possible mooring blockt	142.782	-913.879
T0073	465996.54	3965166.32	1.7x1.0x0.7	Possible boulder	150.841	701.143
T0074	466265.50	3967513.82	5.8x0.4x0.4	Unknown elongated object	148.481	812.781
T0075	466272.77	3967496.66	5.3x0.9x0.5	Unknown elongated object	148.496	802.849
T0076	466545.29	3973251.38	8.1x0.4x0.6	Possible pipe section	142.552	215.369
T0078	466726.38	3974491.13	5.1x1.3x1.0	Unknown ferromagnetic object	141.330	-105.311
T0079	466757.15	3977024.07	3.6x0.9x1.1	Unknown object	138.800	24.303
T0080	467900.31	3979523.24	7.8x1.2x0.6	Unknown elongated object	136.276	-964.358
T0081	466504.96	3973060.73	1.6x0.6x0.8	Unknown object	142.734	285.568
T0082	466676.61	3984933.46	7.0x0.9x0.5	Possible scaffolding	130.878	-58.524
T0083	467104.70	3979104.26	6.1x0.5x0.5	Unknown elongated object	136.702	-190.831
T0084	467164.38	3976354.93	1.4x1.0x1.2	Unknown object	139.442	-424.480
T0085	466728.00	3971098.32	0.4x0.3x0.6	Possible fixed mooring object with rope	144.752	197.197
T0087	466142.40	3989362.32	2.1x0.4x0.6	Possible debris_dumping material	126.427	247.168
T0088	465952.12	3989632.53	3.9x1.6x4.0	Unknown object at the edge of a hollow	126.147	423.318
T0090	466168.45	3968694.45	3.4x0.6x1.0	Unknown elongated object	147.080	901.677
T0091	466653.57	3972715.52	7.7x2.2x2.1	Possible pinnacle	143.098	193.874
T0092	467547.95	3976759.63	9.3x1.2x0.6	Unknown object	139.013	-781.655
T0093	467677.37	3970562.21	5.6x1.4x2.0	Unknown object	145.288	-752.452
T0094	467667.70	3970600.15	3.4x1.7x1.7	Unknown object	145.250	-742.762
T0095	467647.10	3970602.61	2.5x0.9x2.4	Unknown object	145.248	-722.161
T0096	467648.31	3970624.31	1.5x0.7x2.3	Unknown object	145.226	-723.360
T0097	467660.21	3970691.06	5.3x2.9x1.2	Unknown object	145.159	-735.225
T0098	467666.91	3970711.38	4.7x2.7x2.0	Unknown object	145.138	-741.914

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 111 of 137	Rev. 8

ID	Est (m)	Nord (m)	Dimensione LxWxH (m)	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
T0099	467691.06	3970728.62	4.5x2.4x1.8	Unknown object	145.121	-766.056
T0100	467693.50	3970732.44	4.9x2.2x1.7	Unknown object	145.118	-768.493
T0101	467689.37	3970737.04	2.6x1.3x2.1	Unknown object	145.113	-764.361
T0102	467699.04	3970748.91	2.9x1.6x1.9	Unknown object	145.101	-774.025
T0103	467681.45	3970790.46	3.2x1.6x2.0	Unknown object	145.060	-756.413
T0104	467729.44	3970783.61	3.6x1.1x0.2	Unknown object	145.067	-804.407
T0105	467716.87	3970773.53	2.2x0.7x2.0	Unknown object	145.077	-791.842
T0106	467714.55	3970755.68	2.9x1.3x1.7	Unknown object	145.094	-789.531
T0107	467702.09	3970855.19	5.8x3.4x1.7	Unknown object	144.995	-777.019
T0108	467746.31	3970901.25	7.9x4.5x1.7	Unknown object	144.949	-821.216
T0109	467678.68	3970534.07	2.9x1.7x1.9	Unknown object	145.316	-753.777
T0110	467232.91	3970825.27	6.4x1.5x0.4	Unknown object	145.025	-307.855
T0111	467398.20	3979107.50	10.2x2.3x0.6	Unknown ferromagnetic object	136.680	-483.536
T0112	467201.28	3982083.78	5.2x1.0x0.6	Ferromagnetic object	133.755	-405.887
T0113	467221.79	3982112.38	3.5x0.9x0.4	Unknown ferromagnetic object	133.727	-428.127
T0114	467722.07	3982283.89	3.7x1.6x1.1	Unknown object	133.587	-938.059
T0115	467127.03	3983925.70	7.4x3.6x2.3	Unknown ferromagnetic object	131.912	-445.734
T0116	467014.76	3984182.16	4.0x3.0x0.2	Unknown object	131.649	-349.545
T0117	466933.64	3985280.48	3.3x1.3x3.5	Unknown ferromagnetic object	130.544	-333.362
T0118	467330.26	3989037.15	10.3x7.4x5.0	Possible boulder	126.812	-922.421
T0119	466625.39	3990889.32	5.1x3.1x0.9	Unknown object	124.927	-313.619
T0120	466585.37	3990876.80	4.2x0.4x0.4	Unknown ferromagnetic object	124.937	-273.010
T0121	467092.86	3985517.48	17.6x14.4x0.2	Unknown object	130.315	-504.546
T0123	466874.28	3964132.17	4.0x1.2x1.0	Probable boulder	151.609	-425.469
T0125	462341.84	3963582.61	6.9x1.4x1.2	Unknown elongated object	156.530	178.755
T0129	462172.99	3962706.85	1.0x0.3x0.3	Unknown object	156.172	-638.034
T0130	462280.70	3962816.61	0.8x0.3x0.6	Unknown object	156.146	-486.527
T0132	462162.76	3962691.61	1.9x0.3x0.5	Unknown elongated object	156.172	-656.388
T0134	462149.62	3962702.89	0.9x0.1x0.5	Unknown object	156.189	-654.562
T0135	462198.20	3962672.40	1.2x0.2x0.7	Unknown elongated object	156.132	-652.080
T0137	462190.61	3962651.92	2.6x0.3x0.3	Unknown elongated object	156.126	-673.249
T0138	462210.83	3962650.62	2.6x0.3x0.5	Unknown elongated object	156.109	-662.839
T0139	462229.31	3962658.38	0.6x0.1x0.8	Unknown object	156.098	-645.958
T0140	462223.97	3962661.54	0.3x0.3x0.5	Unknown object	156.105	-646.389
T0141	462256.94	3962628.23	0.6x0.2x0.5	Unknown object	156.060	-655.096
T0142	462272.29	3962630.55	0.9x0.2x0.6	Unknown elongated object	156.052	-644.502
T0143	462285.29	3962640.01	0.8x0.1x0.5	Unknown object	156.047	-629.377

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 112 of 137	Rev. 8

ID	Est (m)	Nord (m)	Dimensione LxWxH (m)	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
T0144	462242.77	3962642.13	0.5x0.4x0.6	Unknown object	156.078	-651.694
T0145	462241.06	3962655.77	0.4x0.3x0.7	Unknown object	156.087	-641.436
T0146	462664.49	3962479.42	4.0x0.2x0.7	Unknown elongated object	155.732	-581.092
T0147	462579.65	3962454.40	0.9x0.2x0.7	Unknown elongated object	155.781	-640.633
T0148	462583.38	3962449.14	0.3x0.3x0.7	Unknown object	155.779	-643.678
T0149	462600.67	3962463.32	0.6x0.3x0.5	Unknown object	155.770	-623.287
T0150	462610.71	3962457.41	1.0x0.4x0.3	Unknown object	155.761	-624.172
T0151	462607.57	3962442.32	1.0x0.4x0.6	Unknown elongated object	155.761	-639.108
T0152	462624.90	3962420.79	0.8x0.2x0.7	Unknown object	155.739	-651.011
T0153	462630.17	3962371.71	0.5x0.5x0.6	Unknown object	155.721	-693.213
T0154	462626.90	3962366.11	0.5x0.2x0.7	Unknown object	155.722	-699.669
T0155	462658.38	3962357.94	0.4x0.2x0.2	Unknown object	155.697	-694.033
T0156	462652.78	3962346.67	0.3x0.3x0.5	Unknown object	155.697	-706.609
T0157	462649.32	3962374.08	0.7x0.2x0.6	Unknown object	155.708	-683.063
T0159	462640.44	3962370.40	0.5x0.2x0.4	Unknown object	155.715	-690.102
T0160	462646.41	3962335.47	1.9x0.4x0.1	Unknown object	155.699	-719.437
T0161	462664.42	3962343.24	2.0x0.5x0.2	Unknown object	155.689	-704.997
T0162	462644.02	3962399.48	0.8x0.4x0.8	Unknown object	155.720	-662.194
T0163	462582.42	3962478.61	0.9x0.2x0.3	Unknown elongated object	155.789	-617.765
T0165	462356.14	3963551.17	8.0x1.7x1.1	Unknown elongated object	156.501	160.992
T0166	463427.74	3961802.32	0.4x0.4x1.1	Unknown object	155.074	-1031.724
T0178	466541.45	3990118.12	4.3x1.5x1.3	Unknown object	125.693	-190.177
T0179	467315.00	3982003.03	1.7x0.2x0.9	Unknown object	133.842	-514.393
T0181	464179.07	3962801.00	29.8x1.8x0.7	Unknown object	154.446	-57.283
T0183	464644.05	3962836.39	8.2x0.7x0.3	Unknown elongated object	154.006	-163.704
T0185	465404.31	3963937.97	5.9x3.6x1.3	Possible boulder	152.807	573.635
T0188	464209.89	3962697.72	12.2x1.4x0.5	Unknown ferromagnetic object	154.437	-164.690
T0189	463767.79	3962759.19	13.7x12.4x1.4	Unknown object	154.848	-56.381
T0190	467246.65	3972287.30	3.2x0.5x0.2	Unknown ferromagnetic object	143.591	-331.272
T0191	466989.89	3970966.86	1.0x0.2x0.4	Unknown object	144.884	-64.762
T0192	466822.20	3969450.88	3.1x0.4x0.4	Unknown object	146.386	181.814
T0194	465220.87	3962911.19	6.6x1.3x0.3	Unknown object	153.441	-300.013
T0195	465178.84	3962848.89	3.6x1.1x0.4	Unknown object	153.502	-343.175
T0196	463291.22	3962777.55	2.6x0.7x0.9	Unknown object	155.308	-91.669
T0197	463301.25	3962795.06	4.1x0.2x0.2	Unknown object	155.302	-72.366
T0198	465894.69	3963362.93	3.2x0.9x0.6	Possible boulder	152.686	-174.623
T0200	467320.93	3975439.18	3.3x1.7x0.2	Possible boulder	140.346	-638.702

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 113 of 137	Rev. 8

ID	Est (m)	Nord (m)	Dimensione LxWxH (m)	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
T0201	467229.80	3972062.82	4.5x1.4x0.4	Unknown object	143.789	-304.162
T0202	466483.26	3965132.09	3.9x1.4x0.9	Unknown object	150.796	215.246
T0203	466240.06	3962915.28	5.1x0.6x0.3	Unknown object	152.659	-739.079
T0204	466515.74	3976611.24	7.4x0.5x0.7	Unknown elongated object	139.227	239.088
T0206	462664.00	3963287.55	33.6x1x1.6	Unknown elongated object	156.098	118.770
T0207	466849.91	3971294.90	21.1x13.7x1.6	Unknown object	144.556	75.389
T0208	467864.35	3983066.43	36.3x6.5x2.8	Unknown object	132.814	-1128.481
T0209	466191.56	3995163.59	3.7x0.8x0.5	Unknown ferromagnetic elongated object	120.636	-99.912
T0210	464424.67	3962802.09	4.3x0.3x0.4	Cable as detected by ROV	154.218	-119.725
T0212	467197.70	3983633.83	53.6x0.4x0.2	Possible chain	132.207	-498.211
T0213	466483.71	3965759.41	2.2x1.9x0.7	Unknown object	150.177	315.575
T0214	466598.46	3967820.92	1.8x0.7x0.4	Unknown object	148.077	525.998
T0216	465498.54	4015487.25	2.7x0.2x0.3	Unknown object	100.303	-451.739
T0217	465117.33	4018573.56	2.2x1.2x0.3	Probable boulder	97.201	-229.562
T0218	465459.83	4014546.02	2.3x0.4x0.5	Unknown object	101.241	-364.733
T0219	464941.43	4023551.42	4.9x0.2x0.2	Unknown elongated object	92.221	-309.584
T0220	465712.58	4008257.32	1.7x0.3x0.2	Unknown object	107.535	-294.129
T0223	466345.50	3998170.02	1.3x0.4x1.0	Unknown object	117.641	-408.075
T0224	466329.03	3998145.15	12.0x1.5x2.4	Unknown object	117.665	-390.349
T0225	466366.82	3998074.77	2.7x0.8x0.6	Unknown object	117.737	-424.474
T0226	466338.88	3998054.35	3.8x0.4x2.0	Unknown object	117.756	-395.522
T0227	466340.59	3998097.85	1.3x0.4x0.9	Unknown object	117.713	-399.465
T0228	466219.64	4000334.19	5.6x0.4x0.3	Some probable almost buried ferromagnetic objects	115.473	-393.545
T0229	466233.77	3998603.53	3.3x0.5x0.5	Unknown object	117.203	-318.760
T0230	466278.69	4002567.73	9.1x6.6x6.9	Probable boulder	113.246	-567.243
T0232	465530.02	4012362.89	4.1x1.5x0.4	Unknown object	103.425	-322.693
T0233	465533.81	4012686.71	3.3x1.0x1.1	Unknown object	103.102	-343.112
T0234	465482.19	4002918.33	3.9x1.3x0.4	Unknown object	112.855	210.197
T0235	465027.86	4009277.93	3.8x1.3x1.1	Unknown object	106.480	337.264
T0236	464753.91	4013277.06	4.8x1.3x0.9	Unknown object	102.472	405.435
T0237	464744.74	4013283.59	5.2x0.5x0.2	Unknown elongated object	102.465	414.258
T0238	464916.06	4010723.76	2.6x1.5x0.8	Unknown ferromagnetic object	105.031	374.650
T0241	465634.00	3998491.76	3.1x2.1x0.6	Unknown object	117.283	285.960
T0244	465351.02	4006471.10	3.7x0.4x0.1	Unknown elongated ferromagnetic object	109.300	158.704
T0245	465545.19	4004423.30	3.5x0.4x0.2	Unknown elongated object	111.355	69.976
T0246	466083.74	3998045.98	1.6x1.5x0.3	Unknown ferromagnetic object	117.752	-140.289
T0249	464964.57	4013116.96	6.5x1.0x1.3	Unknown ferromagnetic object	102.643	203.277

		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 114 of 137	Rev. 8

ID	Est (m)	Nord (m)	Dimensione LxWxH (m)	Descrizione	KP (GE-MT 4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
T0250	464278.73	4023161.98	5.3x0.4x0.2	Unknown elongated ferromagnetic object	92.576	372.245
T0251	464340.74	4023054.63	0.7x0.4x2.1	Unknown object	92.686	315.831
T0252	464340.49	4023020.67	1.8x0.7x0.3	Unknown object	92.720	317.825
T0253	464302.15	4020431.93	4.7x2.2x0.1	Unknown object	95.304	489.086
T0305	455886.05	4044382.89	4.1x1.2x0.3	Unknown object	69.003	-361.168
T0308	460747.74	4035627.55	1.1x0.4x0.6	Unknown object	79.067	47.872
T0309	462504.79	4032771.47	5.9x4.6x5.8	Unknown object	82.418	189.338
T0310	462447.41	4032640.84	5.7x2.3x4.6	Unknown object	82.494	309.979
T0311	463461.70	4029106.31	5.8x5.6x5.0	Unknown object	86.597	882.863
T0312	456390.74	4044031.99	2.2x1.0x0.3	Possible hollow	69.536	-666.774
T0313	460531.34	4036769.41	2.8x0.6x0.3	Unknown ferromagnetic object	78.000	-411.572
T0315	463748.07	4027068.82	2.0x0.7x0.2	Unknown object	88.647	701.528
T0316	463474.43	4032305.80	5.8x2.6x0.6	Unknown object	83.346	-353.846
T0317	463622.49	4032235.39	4.5x1.3x0.2	Unknown object	83.487	-437.177
T0318	463547.61	4032269.63	4.3x0.9x0.2	Unknown object	83.417	-394.268
T0320	463073.95	4029946.10	4.0x0.9x0.9	Unknown object	85.501	1191.799
T0325	449108.12	4058682.57	6.1x0.6x0.1	Unknown elongated object	53.018	52.630
T0326	454135.25	4048744.53	5.7x2.6x0.3	Unknown object	64.383	-713.235
T0327	452778.36	4050087.94	5.5x1.8x1.4	Group of unknown objects	62.529	-252.710
T0328	440466.28	4078498.03	3.8x1.0x0.2	Unknown object	30.824	240.223
T0329	447498.39	4061186.14	3.4x0.2x0.2	Partially buried unknown elongated objects	50.061	539.107
T0330	438863.45	4079945.89	4.4x1.1x0.8	Unknown ferromagnetic object	28.723	740.179
T0331	449752.87	4054740.49	6.2x1.5x0.1	Unknown object	56.794	978.199
T0332	435297.33	4085070.54	2.1x0.9x0.3	Unknown object	22.480	773.801
T0333	439688.03	4081024.88	7.3x3.4x0.1	Unknown object - debris area	28.301	-550.707
T0334	438971.28	4080775.59	2.3x0.8x0.9	Unknown ferromagnetic object in a debris area	28.100	181.099
T0335	453149.48	4049855.09	7.6x0.4xnmh	Unknown object	62.922	-448.645
T0336	452976.68	4049514.11	5.4x3.1x0.8	Unknown object	63.123	-123.745
T0337	448083.28	4061726.56	5.1x1.1x0.2	Unknown object	49.812	-217.050
T0338	448596.45	4058425.64	3.2x2.5x0.5	Unknown object	53.135	613.680
T0339	438175.88	4081913.25	0.8x0.4x0.3	Unknown object	26.712	191.637
T0488	462080.83	3963590.44	1.0x0.5x0.8	Unknown object	156.750	37.010
T0489	462080.08	3963594.84	1.0x0.6x0.8	Unknown object/Not detected by ROV due to fishing net	156.753	40.206

Tabella 6-6 – SSS targets complete list (ID as per Rif. [4]).



MINISTRY FOR ENERGY
AND WATER MANAGEMENT
WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA

techfem **sps**

CONTRACT N.
CT 3108/2018

JOB
171001

LOCATION
MALTA & ITALY

DOC. 30-RT-E-6001

PROJECT
MELITA TRANSGAS PIPELINE

Sheet 115 of 137

Rev.
8

ID	Est	Nord	Gamma	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
	(m)	(m)	(nT)			
M1183	437254.98	4099169.69	609.9	Unknown object (SSS contact H009/ SBP target T008	7.173	53.210
M1180	437278.86	4099152.73	2785.3	Unknown object (SSS contact H008/ SBP target T009	7.184	25.874
M1182	437250.32	4099139.82	258.5	Unknown object	7.203	50.327
M1178	437341.82	4099088.91	6.4	Unknown object (SSS contact H007)	7.230	-50.932
M1179	437309.11	4098963.5	3	Unknown object	7.359	-50.301
M1181	437201.29	4098945.91	7.6	Unknown object	7.403	49.804
M349	436811.89	4098631.58	310.6	Unknown Group of anomalies	7.804	349.220
M275	437570.53	4098319.66	509.6	Unknown Group of anomalies	7.918	-463.038
M416	436608.64	4098337.72	154.6	Unknown Group of anomalies	8.139	473.356
M376	438248.41	4097631.41	47.3	Unknown Group of anomalies	8.417	-1290.258
M146	436000.53	4097841.42	243.2	Unknown	8.770	939.600
M123	436186.65	4097691.16	1943.8	Unknown Group of anomalies	8.870	722.063
M017	438095.91	4097107.3	24.5	Unknown Group of anomalies	8.963	-1272.318
M105	437534.24	4097041.08	42.6	Unknown Group of anomalies	9.166	-744.548
M027	436873.01	4097171.48	107	Unknown (SSS contact T005 and SBP contact H001 associated) Group of anomalies	9.204	-71.622
M331	435764.81	4095775.82	70.4	Unknown	10.907	624.740
M332	436129.77	4094942.82	48.1	Unknown	11.545	-58.339
M330	435844.25	4093933.27	364.1	Unknown (SSS contact T006 associated)	12.548	-344.205
M0846	434039.84	4091134.3	14.1	Unknown origin/not detected by ROV	15.879	-307.625
M0787	433579.83	4089586.88	1.3	Unknown origin	17.688	-149.057
M0801	433695.33	4089163.92	1.4	T007/Unknown circular object	18.155	-152.767
M0786	433967.89	4088269.13	60.1	Unknown origin	19.091	56.273
M0800	434782.05	4086988.08	1.8	Unknown origin	20.608	111.547
M0799	435206.76	4086349.88	2.7	Unknown origin	21.374	123.342
M0788	437351.09	4082729.25	1.4	Unknown origin	25.573	408.692
M0844	437645.58	4082841.17	1.6	Unknown origin	25.647	102.634
M0729	438263.08	4082970.55	1.7	Unknown origin	25.891	-479.441
M0842	437910.05	4082470.04	1.2	Unknown origin/not detected by ROV	26.103	95.083
M0841	437952.45	4082407.61	11.3	Unknown origin	26.178	95.533
M0784	437929.16	4082358.12	5	Unknown origin	26.206	142.771
M0728	438493.99	4082632.24	2.1	Unknown origin	26.300	-477.944
M0813	438269.15	4081912.59	1.4	Unknown origin	26.766	115.167
M0783	438649.46	4081311.69	1.1	Unknown origin	27.476	142.402
M0782	438996.54	4080806.14	5.1	T0034	28.090	142.974



MINISTRY FOR ENERGY
AND WATER MANAGEMENT
WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA

techfem **sps**

CONTRACT N.
CT 3108/2018

JOB
171001

LOCATION
MALTA & ITALY

DOC. 30-RT-E-6001

PROJECT
MELITA TRANSGAS PIPELINE

Sheet 116 of 137

Rev.
8

ID	Est	Nord	Gamma	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
	(m)	(m)	(nT)			
M0794	438876.24	4079956.37	13.5	T0330	28.722	723.702
M0746	440154.2	4079150.41	5.6	Unknown origin	30.110	127.598
M0811	440226.1	4079083.18	3.3	Unknown origin	30.206	106.464
M0838	441446.46	4077323.14	5	Unknown origin	32.348	98.549
M0751	441615.34	4077021.59	1.1	Unknown origin	32.692	130.318
M0789	442268.01	4075575.63	5.3	Unknown origin	34.253	412.106
M0727	443038.72	4076016.11	150.4	Unknown origin	34.327	-472.515
M0752	443216.96	4074694.07	1.4	Unknown origin	35.517	129.915
M0793	443234.54	4073621.91	0.8	Unknown origin	36.410	723.088
M0777	444475.52	4072827.97	0.6	Unknown origin	37.768	150.638
M0726	445281.87	4072755.31	1.1	Unknown origin	38.285	-472.519
M0837	445285.19	4071448.87	2.4	Unknown origin	39.387	242.471
M0795	444992.13	4070223.93	1.6	Unknown origin	40.509	986.717
M0845	445599.49	4070270.08	4.9	Unknown origin	40.656	395.456
M0725	446436.52	4069563.05	1.6	Unknown origin	41.589	-178.052
M0780	446287.45	4067809.1	1.1	Unknown origin	43.209	512.797
M0836	446327.78	4067790.3	8.1	Unknown origin	43.239	480.383
M0829	446908.58	4067900.41	2.3	Unknown origin	43.316	-105.684
M0798	446638.92	4067763.32	10.3	Unknown origin	43.362	193.343
M0745	446368.04	4067649.91	9.3	Unknown origin	43.385	486.114
M0805	446346.7	4067596.36	8.1	Unknown origin	43.429	523.150
M0806	446108.2	4067508.86	4.3	Unknown origin	43.437	777.056
M0812	446399.6	4067599.66	7.9	Unknown origin	43.442	471.878
M0809	445801.45	4067378.1	7.5	Unknown origin	43.465	1109.325
M0744	446505.63	4067166.52	4.4	Unknown origin	43.887	506.826
M0779	446508.62	4067003.09	1.3	Unknown origin	44.043	555.167
M0724	447129.96	4067098.56	0.8	Unknown origin	44.147	-64.819
M0835	446715.45	4066402.21	1.1	Unknown origin	44.812	475.390
M0834	446879.38	4065772.2	0.8	Unknown origin	45.512	258.315
M0833	447094.01	4065085.85	3.5	Unknown origin	46.155	-63.543
M0832	447409.84	4064000.49	2.9	Unknown origin	47.320	-459.892
M0792	446923.62	4063416.6	1.1	Unknown origin	47.807	151.064
M0743	447623.37	4063130.68	7.6	Unknown origin	48.343	-379.779
M0830	447773.74	4062679.49	4	Unknown origin	48.816	-329.843
M0742	447939.49	4061983.36	1.3	Unknown origin	49.518	-192.490
M0828	448214.97	4061131.12	7.4	Unknown origin	50.408	-90.384

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 		CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY		DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE		Sheet 117 of 137	Rev. 8

ID	Est	Nord	Gamma	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
	(m)	(m)	(nT)			
M0827	448384.26	4060490.1	1.8	Concrete block as detected by ROV	51.062	20.928
M0773	448346.2	4060461.42	3.5	Unknown origin/not detected by ROV	51.072	67.447
M0756	448663.79	4059374.17	0.8	Unknown origin	52.193	228.526
M0757	448677.83	4059334.91	0.8	Unknown origin	52.235	232.002
M0826	448718.49	4059326.37	2.3	Unknown origin	52.260	198.521
M0758	448691.13	4059287.9	0.8	Unknown origin	52.285	239.262
M0775	448731.25	4059092.01	2.7	Unknown origin	52.491	278.569
M0741	448800.12	4058974.41	2.5	Unknown origin	52.633	256.206
M0770	448798.68	4058789.2	9.8	Unknown origin	52.820	317.986
M0740	448875.71	4058729.81	2.6	Unknown origin	52.904	262.361
M0774	448842.69	4058706.52	97.1	Unknown origin	52.917	300.731
M0739	448901.79	4058633.81	3.2	Unknown origin	53.008	264.449
M0762	448926.07	4058466.59	1.3	Unknown origin	53.180	284.656
M0791	448689.02	4057164.18	0.9	Unknown origin	54.359	851.158
M0723	449911.2	4057145.39	1.5	Unknown origin	54.742	-303.363
M0816	449454.85	4056656.36	6.7	Unknown origin	55.022	304.234
M0722	450023.17	4056725.67	2.4	Unknown origin	55.196	-240.774
M0817	449644.62	4055987.02	4.1	Unknown origin	55.663	444.089
M0808	449198.75	4055427.25	0.8	Unknown origin	55.922	1111.165
M0737	449773.82	4055657.78	0.6	Unknown origin	56.012	498.236
M0736	449906.83	4055332.81	1.1	Unknown origin	56.360	546.941
M0735	449929.9	4055281.08	0.5	Unknown origin	56.416	553.056
M0820	450165.75	4054856	2.5	Unknown origin	56.902	563.314
M0772	450203.45	4054628.28	1.4	Unknown origin	57.135	644.823
M0764	450419.39	4054292.59	15.2	Unknown origin	57.655	575.692
M0734	450606.95	4054042.59	1.6	Unknown origin	58.015	447.594
M0819	451514.09	4052446.19	0.7	Unknown origin	59.755	-289.726
M0721	452148.72	4052471.34	0.9	Unknown origin	59.946	-908.651
M0818	451656.53	4052189.51	0.8	Unknown origin	60.084	-350.948
M0768	451685.45	4052064.57	1.9	Unknown origin	60.230	-329.908
M0767	451796.75	4051864.15	2.7	Unknown origin	60.496	-337.372
M0766	451882.38	4051713.75	3.1	Unknown origin	60.675	-332.728
M0765	452104.18	4051329.94	7.9	Unknown origin	61.118	-322.622
M0732	452672.84	4050451.38	1.9	Unknown origin	62.164	-351.551
M0731	452734.73	4050345.96	1.8	Unknown origin	62.286	-349.602
M0807	452819.49	4048930.2	3.2	Unknown origin/not detected by ROV	63.540	314.135



MINISTRY FOR ENERGY
AND WATER MANAGEMENT
WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA

techfem **sps**

CONTRACT N.
CT 3108/2018

JOB
171001

LOCATION
MALTA & ITALY

DOC. 30-RT-E-6001

PROJECT
MELITA TRANSGAS PIPELINE

Sheet 118 of 137

Rev.
8

ID	Est	Nord	Gamma	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
	(m)	(m)	(nT)			
M0790	453133.28	4049023.42	3.5	Unknown origin/not detected by ROV	63.623	-2.373
M0653	454318.16	4047552.85	4.8	Unknown origin	65.467	-303.116
M0630	454461.29	4047262.58	1.2	Unknown origin	65.790	-308.035
M0649	455426.59	4045579.12	0.4	Unknown origin	67.725	-458.711
M0650	455476.68	4045492.61	0.6	Unknown origin	67.825	-466.892
M0670	456493.9	4044912.93	2.4	T-Cable Malta feasibility	68.785	-1137.525
M0612	456639.39	4044147.13	5.6	T-Cable Malta feasibility	69.539	-940.777
M0676	456645.41	4043498.3	8.1	T-Cable Malta feasibility	70.127	-668.148
M0693	456633.15	4043437.32	9.9	T-Cable Malta feasibility	70.177	-630.936
M0613	456638.93	4042905.75	4	T-Cable Malta feasibility	70.660	-408.343
M0628	456616.79	4042338.59	5.8	T-Cable Malta feasibility	71.163	-145.272
M0647	457547.03	4041887.92	1.5	Unknown origin	72.017	-784.669
M0678	457745.68	4041636.54	0.6	Unknown origin	72.396	-825.145
M0627	457414.13	4040944.44	2.1	Unknown origin	72.795	-163.530
M0677	457964.89	4041244.61	1.4	Unknown origin	72.855	-787.966
M0646	458655.48	4039946.71	3	Unknown origin	74.317	-634.266
M0614	458606.15	4039481.64	5.8	Unknown origin	74.675	-333.196
M0626	458508.83	4039051.83	10.1	Unknown cable	74.977	-12.075
M0719	458985.79	4039312.74	7.1	Unknown origin	75.027	-553.376
M0695	458990.55	4039305.5	3.4	Unknown origin	75.036	-553.271
M0615	458895.11	4038978.25	11	Unknown cable	75.254	-291.085
M0694	459227.86	4038894.42	17.2	Unknown cable	75.509	-519.992
M0718	459242.95	4038878.25	24.1	Unknown cable	75.531	-523.453
M0632	459266.78	4038878.13	18.5	Unknown cable	75.545	-543.138
M0656	459289.41	4038865.87	31.3	Unknown cable	75.568	-555.037
M0645	459318.44	4038851.31	20.5	Unknown cable	75.596	-570.953
M0616	459153.76	4038513.09	0.6	Unknown origin	75.784	-245.239
M0679	459765.95	4038699.94	10.7	Unknown cable	75.971	-857.195
M0717	459493.79	4038492.93	11.2	Unknown origin	75.991	-515.800
M0617	459412.84	4038067.06	0.9	Unknown origin	76.299	-210.451
M0669	460170.94	4038550.11	9.2	Unknown cable	76.322	-1109.056
M0625	459268.59	4037731.59	1.9	Unknown origin	76.496	96.790
M0716	459774.58	4037987.2	1.1	Unknown origin	76.567	-465.608
M0715	459836.74	4037870.77	4.8	Unknown origin	76.698	-451.994
M0701	459882.04	4037852.87	2.8	Unknown origin	76.739	-479.527
M0658	459926.32	4037820.94	10.8	Unknown origin	76.790	-498.367



MINISTRY FOR ENERGY
AND WATER MANAGEMENT
WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA

techfem **sps**

CONTRACT N.
CT 3108/2018

JOB
171001

LOCATION
MALTA & ITALY

DOC. 30-RT-E-6001

PROJECT
MELITA TRANSGAS PIPELINE

Sheet 119 of 137

Rev.
8

ID	Est	Nord	Gamma	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
	(m)	(m)	(nT)			
M0714	459966.84	4037637.23	1.3	Unknown origin	76.965	-429.176
M0713	459995.8	4037587.22	0.9	Unknown origin	77.022	-425.202
M0692	460419.39	4036837.17	0.9	Unknown origin	77.881	-356.688
M0674	460535.46	4036767.08	2.6	T0313/unknown object	78.004	-413.683
M0675	460611.6	4036624.43	0.8	Unknown origin	78.165	-396.988
M0624	460188.36	4036109.37	11.9	AAE-1_IS	78.355	241.970
M0618	460641.12	4035935	10.3	AAE-1_IS	78.753	-35.756
M0642	461017.85	4035795.88	21	AAE-1_IS	79.079	-270.185
M0634	461041.59	4035785.32	22.1	AAE-1_IS	79.101	-283.954
M0659	461061.21	4035776.91	19.8	AAE-1_IS	79.119	-295.512
M0702	461085.07	4035763.19	18.9	AAE-1_IS	79.144	-307.613
M0680	461571.5	4035578.79	14.1	AAE-1_IS	79.569	-607.636
M0668	461942.69	4035469.43	10.8	AAE-1_IS	79.867	-854.122
M0635	461989.78	4034111.59	4.9	Unknown origin	81.019	-133.514
M0641	462214.43	4033792.7	7	Unknown origin	81.409	-141.316
M0667	462723.18	4034105.55	2.5	Unknown origin	81.434	-738.025
M0666	463277.77	4033146.57	1.9	Unknown origin	82.539	-661.207
M0681	463067.3	4032982.72	1.7	Unknown origin	82.557	-395.091
M0623	462510.41	4032029.51	11.4	I-ME-WE S3_IS	83.036	599.767
M0619	462983.15	4031820.83	10.9	I-ME-WE S3_IS	83.473	324.675
M0709	463329.62	4031703.87	22.5	I-ME-WE S3_IS	83.764	102.930
M0687	463349.68	4031692.19	26.6	I-ME-WE S3_IS	83.785	92.837
M0636	463372.64	4031685.71	19.4	I-ME-WE S3_IS	83.803	77.432
M0704	463399.79	4031671.34	21.1	I-ME-WE S3_IS	83.830	62.967
M0622	462953.4	4031014.67	1	Unknown origin	84.125	800.337
M0682	463790.23	4031538.66	12	I-ME-WE S3_IS	84.159	-186.428
M0665	464113.58	4031391.88	10.4	I-ME-WE S3_IS	84.461	-372.326
M0685	463733.97	4030115.11	4.3	Unknown origin	85.500	510.485
M0621	463232.02	4028694.26	10.7	SEA ME WE 5-PLA or FLAG SEG D_IS	86.997	1133.406
M0708	463821.15	4028627.12	1.4	Unknown origin	87.095	548.502
M0620	463550.44	4028539.27	11.9	SEA ME WE 5-PLA or FLAG SEG D_IS	87.169	823.367
M0707	463832.04	4028428.86	19.6	SEA ME WE 5-PLA or FLAG SEG D_IS	87.293	547.810
M0663	463843.52	4028418.98	22	SEA ME WE 5-PLA or FLAG SEG D_IS	87.304	536.853
M0638	463862.1	4028415.69	16.8	SEA ME WE 5-PLA or FLAG SEG D_IS	87.308	518.466
M0705	463886.36	4028398.12	20.2	SEA ME WE 5-PLA or FLAG SEG D_IS	87.327	495.141



MINISTRY FOR ENERGY
AND WATER MANAGEMENT
WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA

techfem **sps**

CONTRACT N.
CT 3108/2018

JOB
171001

LOCATION
MALTA & ITALY

DOC. 30-RT-E-6001

PROJECT
MELITA TRANSGAS PIPELINE

Sheet 120 of 137

Rev.
8

ID	Est	Nord	Gamma	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
	(m)	(m)	(nT)			
M0683	464208.65	4028279.73	10.9	SEA ME WE 5-PLA or FLAG SEG D_IS	87.461	179.357
M0664	464481.75	4028168.96	8.9	SEA ME WE 5-PLA or FLAG SEG D_IS	87.586	-87.692
M0706	463948.28	4027144.12	1	Unknown origin	88.582	497.715
M0560	464220.44	4023790.44	0.8	Unknown origin	91.945	398.177
M0601	464256.98	4023163.83	2.6	T0250/unknown object	92.573	393.872
M0611	464338.33	4021936.07	0.9	Unknown origin	93.803	375.693
M0599	464344.69	4021848.5	3.6	ARTEMIS_OOS	93.891	373.840
M0562	464353.18	4021843.67	2.4	ARTEMIS_OOS	93.896	365.609
M0475	464970.76	4021728.24	0.5	ARTEMIS_OOS	94.043	-245.227
M0609	464364.01	4021620.7	2.2	Unknown origin	94.120	366.247
M0514	464349.38	4021590.36	2.6	Unknown origin	94.149	382.416
M0598	464374.32	4021536.87	10.6	Unknown origin	94.204	360.256
M0558	464375.83	4021007.54	4.8	MELITA-1	94.733	385.937
M0607	464512.2	4019463.95	0.4	Unknown origin	96.281	329.034
M0557	464518.36	4019167.82	1.4	Unknown origin	96.577	338.093
M0606	464545.15	4019008.01	1.4	Unknown origin	96.738	319.547
M0474	465384.24	4015889.8	0.9	Unknown origin	99.895	-358.267
M0506	464175.45	4015667.7	5.4	MENA_IS	100.055	860.335
M0505	464178.95	4015630.65	9.6	MENA_IS	100.092	858.743
M0597	464800.07	4015624.59	2.3	Unknown origin	100.130	238.755
M0517	464782.75	4015558.62	2.2	Unknown origin	100.195	259.440
M0495	464521.33	4015504.63	10.2	MENA_IS	100.236	523.288
M0556	464791.27	4015398.88	33.4	MENA_IS	100.355	259.137
M0566	464802.71	4015392.24	32.6	MENA_IS	100.362	248.053
M0596	464821.66	4015375.79	27	MENA_IS	100.380	229.973
M0476	465132.08	4015260.24	10.9	MENA_IS	100.511	-74.102
M0473	465430.78	4015136.11	11.8	MENA_IS	100.650	-366.032
M0519	464925.81	4013536.3	1	Unknown origin	102.222	220.446
M0568	464969.79	4013115.96	2.5	T0249/unknown object	102.644	198.115
M0504	464367.06	4012988.59	11.5	SEA ME WE 4 S1-10_021204_IS	102.740	806.592
M0595	464997.4	4013002.56	1.9	Unknown origin	102.759	176.367
M0496	464725.19	4012703.19	11.5	SEA ME WE 4 S1-10_021204_IS	103.044	463.595
M0554	464988.01	4012532.44	21.6	SEA ME WE 4 S1-10_021204_IS	103.228	209.892
M0569	465017.28	4012506.86	30.6	SEA ME WE 4 S1-10_021204_IS	103.255	181.974
M0594	465038.52	4012473.94	18.9	SEA ME WE 4 S1-10_021204_IS	103.289	162.453
M0477	465340.79	4012293.36	10.1	SEA ME WE 4 S1-10_021204_IS	103.485	-130.142



MINISTRY FOR ENERGY
AND WATER MANAGEMENT
WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA

techfem **sps**

CONTRACT N.
CT 3108/2018

JOB
171001

LOCATION
MALTA & ITALY

DOC. 30-RT-E-6001

PROJECT
MELITA TRANSGAS PIPELINE

Sheet 121 of 137

Rev.
8

ID	Est	Nord	Gamma	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
	(m)	(m)	(nT)			
M0512	465635.14	4012168.69	10.8	SEA ME WE 4 S1-10_021204_IS	103.625	-417.699
M0478	465437.05	4010893.76	1.1	Unknown origin	104.888	-154.384
M0553	465097.18	4010707.17	2.2	Unknown origin	105.056	194.621
M0497	464848.16	4010667.99	1	T0238/unknown object	105.083	445.326
M0498	464917.25	4009824.31	0.5	Unknown origin	105.929	419.663
M0570	465226.98	4009521.77	0.6	Unknown origin	106.247	125.881
M0552	465200.99	4009446.42	0.9	Unknown origin	106.321	155.708
M0551	465206.22	4009372.28	3.5	Unknown origin	106.395	154.293
M0499	465015.07	4008529.65	3	Unknown origin	107.227	388.472
M0503	464688.62	4008368.45	3.6	Unknown origin	107.371	722.771
M0520	465423.45	4006586.82	3.6	T0244/unknown object	109.188	80.426
M0521	465503.75	4005563.6	0.3	Unknown origin	110.214	52.790
M0489	465238.34	4005465.59	0.6	Unknown origin	110.298	322.884
M0548	465510.47	4005372.73	1.6	Unknown origin	110.405	55.883
M0571	465548.52	4005331.43	2.6	Unknown origin	110.448	20.004
M0572	465565.88	4005044.19	0.2	Unknown origin	110.736	17.421
M0511	466182.37	4004451.82	0.4	Unknown origin	111.359	-567.827
M0500	465052.88	4003264.62	0.9	SEA-ME-WE 2 SEG5_OOS	112.487	621.152
M0490	465393.55	4003134.87	2.3	SEA-ME-WE 2 SEG5_OOS	112.634	287.597
M0522	465689.64	4003034.13	26.8	SEA-ME-WE 2 SEG5_OOS	112.750	-2.927
M0547	465709.84	4003024.43	14.7	SEA-ME-WE 2 SEG5_OOS	112.760	-22.603
M0592	465717.04	4003017.98	10.5	SEA-ME-WE 2 SEG5_OOS	112.767	-29.461
M0573	465743.41	4003009.19	21.7	SEA-ME-WE 2 SEG5_OOS	112.777	-55.346
M0480	465987.02	4002914.48	1.2	SEA-ME-WE 2 SEG5_OOS	112.884	-293.769
M0546	465715.57	4002844.63	0.9	Unknown origin/not detected by ROV	112.940	-19.089
M0509	466289.87	4002806.61	2.2	SEA-ME-WE 2 SEG5_OOS	113.008	-590.679
M0523	465715.39	4002629.94	0.8	Unknown origin/not detected by ROV	113.155	-7.882
M0481	466026.19	4002327.22	2.4	Unknown origin	113.473	-302.723
M0524	465742	4002297.8	2.9	Unknown origin/not detected by ROV	113.488	-17.396
M0508	466326.36	4002322.64	2.8	Unknown origin	113.493	-602.261
M0470	465775.91	4002072.36	2.3	Unknown origin/not detected by ROV	113.715	-39.682
M0544	465753.64	4001842.22	0.4	Unknown origin/not detected by ROV	113.943	-5.620
M0469	465790.3	4001841.64	3.1	Unknown origin/not detected by ROV	113.946	-42.202
M0543	465760.37	4001771.54	0.7	Possible chain or fixed mooring/not detected by ROV	114.014	-8.711
M0526	465786.84	4001767.36	4.5	Unknown origin/not detected by ROV	114.020	-34.931

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 122 of 137	Rev. 8

ID	Est	Nord	Gamma	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
	(m)	(m)	(nT)			
M0590	465817.67	4001763.26	1.1	Unknown origin	114.026	-65.510
M0542	465775.14	4001630.97	3.8	I ME WE_IS/not detected by ROV	114.155	-16.241
M0482	466077.75	4001620.06	1.6	Unknown origin	114.182	-317.891
M0589	465828.54	4001588.02	2.6	I ME WE_IS	114.201	-67.364
M0491	465506.29	4001480.4	2.4	Unknown origin	114.292	259.989
M0532	465474.15	4001471.94	2.8	Unknown origin	114.299	292.521
M0510	466394.8	4001313.06	3.2	Unknown origin	114.505	-618.753
M0541	465807.19	4001200.53	0.8	Unknown origin/not detected by ROV	114.587	-26.138
M0468	465845.57	4001134.6	1.5	Unknown origin/not detected by ROV	114.655	-61.081
M0483	466109.27	4001088.83	2.8	Unknown origin	114.714	-322.082
M0540	465821.67	4000953.64	0.8	Unknown origin	114.834	-27.918
M0588	465874.19	4000900.41	0.8	Unknown origin	114.890	-77.634
M0539	465836.74	4000802.07	1.5	Unknown origin	114.986	-35.183
M0485	466155.6	4000377.45	1.4	T0228/Some probable almost buried ferromagnetic objects	115.427	-331.811
M0577	465916.16	4000210.59	1.5	Unknown origin	115.581	-84.116
M0484	466198.81	3999901.97	2	MENA_IS	115.904	-350.540
M0467	465959.59	3999705.82	1.8	Possible unknown cable	116.088	-101.561
M0586	465958.79	3999684.54	1.4	Possible unknown cable	116.109	-99.670
M0578	465945.91	3999609.45	0.9	Possible unknown cable	116.183	-82.949
M0527	465937.08	3999589.62	2.8	Possible unknown cable	116.202	-73.112
M0538	465923.87	3999564.67	2.8	Possible unknown cable	116.227	-58.638
M0579	465974.06	3999326.88	2.4	Unknown origin	116.467	-96.547
M0537	465953.97	3999295.49	6.3	Unknown origin	116.497	-74.871
M0533	465664	3998812.56	2.1	Unknown origin	116.964	239.521
M0502	465379.22	3998687.65	1.2	Unknown origin	117.075	530.341
M0529	466005.52	3998669.17	7	Unknown origin	117.125	-94.183
M0507	466579.59	3998618.43	2.3	MALTA-POZZALLO NO1_OOS	117.205	-664.888
M0584	466061.45	3998353.76	0.5	Unknown origin	117.443	-133.838
M0501	465400.86	3998313.07	1.1	Unknown origin	117.450	527.970
M0513	466317.12	3998154.61	0.2	Unknown origin	117.655	-378.941
M0465	466076.06	3998049.23	1.9	T0246/unknown object	117.748	-132.786
M0583	466110.96	3997993.88	0.6	T0246	117.805	-164.797
M0487	466340.57	3997921.97	0.4	MALTA-POZZALLO NO1_OOS	117.889	-390.410
M0535	466051.41	3997899.28	3.1	Unknown origin	117.896	-100.466
M0486	466354.37	3997811.4	0.8	Unknown origin	118.000	-398.513
M0582	466137.05	3997658	0.9	Unknown origin	118.142	-173.600



MINISTRY FOR ENERGY
AND WATER MANAGEMENT
WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA

techfem **sps**

CONTRACT N.
CT 3108/2018

JOB
171001

LOCATION
MALTA & ITALY

DOC. 30-RT-E-6001

PROJECT
MELITA TRANSGAS PIPELINE

Sheet 123 of 137

Rev.
8

ID	Est	Nord	Gamma	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
	(m)	(m)	(nT)			
M0580	466105.35	3997388.69	6.3	MALTA-POZZALLO NO1_OOS	118.409	-128.108
M0493	465818.38	3996924.11	0.3	Unknown origin	118.858	182.346
M0488	466449.4	3996455.95	1.7	SEA ME WE 4 S1-10_021204_IS	119.358	-423.794
M0581	466174.45	3996431.14	1	Unknown origin	119.369	-147.932
M0494	465870.07	3996172.74	0.4	Unknown origin	119.611	169.319
M0445	466206.66	3995753.51	1.3	Unknown origin	120.047	-145.293
M0438	466265.8	3995635.51	13.9	Unknown origin	120.168	-198.294
M0446	466231.63	3995191.61	1.3	T0209	120.610	-141.368
M0461	466288.59	3994936	0.9	Unknown origin	120.868	-185.123
M0459	465680.09	3994871.69	0.5	Unknown origin	120.901	425.877
M0435	466278.27	3994651.66	1.5	Unknown origin	121.151	-160.212
M0456	466391.04	3993734.92	1.5	Unknown origin	122.073	-225.744
M0458	465802.27	3993136.97	0.5	Unknown origin	122.640	392.962
M0342	466423.55	3993145.75	1.3	T0052	122.663	-227.948
M0433	466423.69	3992601.25	5.2	Unknown origin	123.207	-200.120
M0175	466460.78	3992593.53	0.5	Unknown origin	123.216	-236.764
M0057	466487.87	3992570.65	5.1	Unknown origin	123.240	-262.643
M0126	466769.17	3992396.14	0.8	Unknown origin	123.429	-534.608
M0340	466468.26	3992247.85	0.5	Unknown origin	123.562	-226.478
M0176	466490.96	3992155.23	3.1	Unknown origin	123.656	-244.391
M0453	466524.54	3991759.59	2.5	Unknown origin	124.052	-257.604
M0124	466511.99	3991679.5	1.4	Unknown origin	124.132	-240.957
M0452	466535.69	3991649.19	2.2	Unknown origin	124.163	-263.069
M0006	466229.73	3991548.56	1.9	T0061 or T0062/unknown objects	124.248	47.656
M0066	466562.18	3991428.34	20.3	T0049/unknown object	124.385	-278.180
M0338	466505.95	3991410.88	3.7	Unknown origin	124.400	-221.127
M0128	466582.58	3991225.7	1.5	Unknown origin	124.588	-288.144
M0337	466527.83	3991183.89	1.8	Unknown origin	124.627	-231.319
M0127	466862.26	3991090.58	1.1	Unknown origin	124.738	-560.515
M0178	466585.06	3990872.24	0.6	T0120/unknown object	124.942	-272.465
M0129	467150.42	3990795.26	0.6	Possible cable crossing CATANIA-MALTA_IS	125.047	-833.125
M0010	466573.16	3990689.11	1.9	Unknown origin	125.124	-251.175
M0230	466653.82	3990316.22	0.8	Unknown origin	125.500	-312.575
M0307	466633	3990061.28	1.3	Possible cable crossing CATANIA-MALTA_IS	125.754	-278.686
M0149	466674.1	3989223.35	5.1	Unknown origin	126.593	-276.692
M0144	466433.85	3988766.19	3.5	Unknown origin	127.037	-13.277



MINISTRY FOR ENERGY
AND WATER MANAGEMENT
WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA

techfem **sps**

CONTRACT N.
CT 3108/2018

JOB
171001

LOCATION
MALTA & ITALY

DOC. 30-RT-E-6001

PROJECT
MELITA TRANSGAS PIPELINE

Sheet 124 of 137

Rev.
8

ID	Est	Nord	Gamma	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
	(m)	(m)	(nT)			
M0306	466722.01	3988610.68	3.6	Unknown origin	127.207	-293.068
M0026	466112.34	3988559.94	3	Unknown origin	127.227	318.403
M0347	466750.84	3988509.44	1.3	Unknown origin	127.310	-316.660
M0060	466791.21	3988349.76	4.4	Unknown origin	127.471	-348.775
M0059	466834.13	3987637.98	1.7	Unknown origin	128.184	-355.077
M0015	466853.62	3986721.14	2.1	Unknown origin	129.101	-327.448
M0304	466866.79	3986638.2	1.5	Unknown origin	129.184	-336.340
M0058	466934.37	3986273.27	0.8	Possible cable crossing MALTA- POZZALLO NO2 OOS	129.552	-385.086
M0314	466897.03	3986252.46	3.7	Possible cable crossing MALTA- POZZALLO NO2 OOS	129.571	-346.727
M0012	466882.03	3986115.12	18.4	T0035/unknown objects	129.708	-324.692
M0072	467234.08	3985918.86	0.6	Unknown origin	129.922	-666.196
M0142	466329.34	3985502.01	2.2	Possible cable crossing MALTA- POZZALLO NO2 OOS	130.292	258.761
M0130	467263.59	3985514.32	0.9	Unknown origin	130.327	-674.888
M0139	467535.64	3985456.69	3.7	Possible cable crossing GO-1 IS	130.399	-943.619
M0143	467276.03	3985349.09	1.9	Possible cable crossing GO-1 IS	130.493	-678.824
M0016	466942.37	3985278.64	2.9	T0117/unknown objects	130.546	-341.986
M0105	466700.63	3985147.51	2.4	Possible cable crossing GO-1	130.665	-93.829
M0179	467006.63	3984807.66	1.2	Unknown origin	131.024	-380.130
M0180	467011.78	3984768.53	1.1	Unknown origin	131.063	-382.849
M0104	466737.76	3984706.37	3.3	Unknown origin	131.108	-105.508
M0181	467031.72	3984521.78	3.5	Unknown origin	131.311	-387.485
M0141	466406.5	3984441.15	2.5	Unknown origin	131.352	241.526
M0068	467103.64	3984246.39	2.4	Unknown origin	131.590	-442.229
M0240	467111.79	3984124.45	0.6	Unknown origin	131.712	-442.820
M0182	467067.3	3984073.7	0.6	Unknown origin	131.760	-395.275
M0118	467027.76	3984056.66	1	Unknown origin	131.775	-354.756
M0120	467121.14	3983924.53	0.7	T0115/unknown object	131.912	-439.783
M0064	467138.32	3983579.53	18.3	Unknown origin	132.258	-435.586
M0045	467107.17	3983528.63	5.5	Unknown origin	132.307	-401.346
M0018	467062.78	3983491	3.7	Unknown origin	132.341	-354.713
M0170	467112.38	3983429.03	3	Unknown origin	132.406	-400.384
M0185	467125.42	3983360.05	1.2	Unknown origin	132.476	-409.132
M0308	467115.48	3983253.45	0.6	Unknown origin	132.582	-392.616
M0234	467811.66	3983086.01	1.1	Unknown origin	132.792	-1077.103
M0432	467798.97	3982797.3	7.2	Unknown origin	133.079	-1046.576
M0221	467825.67	3982609.6	5.7	VODAFONE-MALTA SR2A UNK	133.268	-1061.612



MINISTRY FOR ENERGY
AND WATER MANAGEMENT
WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA

techfem **sps**

CONTRACT N.
CT 3108/2018

JOB
171001

LOCATION
MALTA & ITALY

DOC. 30-RT-E-6001

PROJECT
MELITA TRANSGAS PIPELINE

Sheet 125 of 137

Rev.
8

ID	Est	Nord	Gamma	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
	(m)	(m)	(nT)			
M0187	467188.26	3982378.13	2.7	VODAFONE-MALTA SR2A UNK	133.460	-411.102
M0357	467203.56	3982267.31	0.5	Unknown origin	133.572	-419.517
M0106	466907.28	3982236.18	0.5	VODAFONE-MALTA SR2A UNK	133.584	-121.879
M0021	467158.94	3982149.46	1.2	Unknown origin	133.686	-367.691
M0166	467248.05	3982143.72	1.6	T0113/unknown object	133.698	-456.276
M0362	467215.5	3982123.2	3.7	T0113/unknown object	133.716	-422.518
M0078	466574.04	3982044.01	1.3	VODAFONE-MALTA SR2A UNK	133.755	222.612
M0038	467200.23	3982080.49	15.3	T0112/unknown objects	133.758	-404.636
M0095	467254.91	3982058.96	7.2	Unknown origin	133.783	-457.879
M0022	467169.08	3982001.25	1.4	Unknown origin	133.835	-368.643
M0079	466924.71	3981967.74	1.5	Unknown origin	133.853	-122.667
M0117	467239.69	3981932.95	1.1	Possible cable crossing UNKNOWN_OOS	133.907	-434.891
M0111	467216.52	3981874.95	0.5	Possible cable crossing UNKNOWN_OOS	133.964	-408.178
M0189	467228.2	3981856.61	0.3	Possible cable crossing UNKNOWN_OOS	133.983	-418.701
M0023	467182.71	3981840.66	0.3	Possible cable crossing UNKNOWN_OOS	133.996	-372.311
M0364	467239.2	3981836.51	1.1	Unknown origin	134.004	-428.436
M0321	467215.09	3981754.72	1.4	Unknown origin	134.084	-399.312
M0365	467246.9	3981755.1	0.8	Unknown origin	134.085	-431.085
M0024	467188.4	3981747.72	1.1	Unknown origin	134.089	-372.241
M0080	466951.16	3981628.22	0.9	Unknown origin	134.194	-128.062
M0320	467248.76	3981373.79	0.4	Unknown origin	134.466	-409.351
M0025	467261.37	3981273.87	0.7	Unknown origin	134.567	-415.755
M0231	467312.38	3980947.33	2.2	Possible cable crossing MALTA- BENGHASI NO2_OOS	134.896	-446.465
M0318	467282.64	3980918.1	1.2	Possible cable crossing MALTA- BENGHASI NO2_OOS	134.923	-414.973
M0027	467255.41	3980904.41	1	Possible cable crossing MALTA- BENGHASI NO2_OOS	134.935	-386.949
M0191	467290.86	3980899.58	1.6	Unknown origin	134.942	-422.032
M0317	467285.34	3980877.19	0.7	Unknown origin	134.964	-415.137
M0113	467294.03	3980860.73	0.5	Unknown origin	134.981	-422.792
M0145	467026.12	3980573.01	0.6	Unknown origin	135.252	-137.595
M0146	467055.5	3980228.99	0.8	Unknown origin	135.597	-145.635
M0097	467407.86	3980128.9	1.8	Unknown origin	135.718	-491.128
M0316	467339.74	3980108.75	0.4	Unknown origin	135.734	-421.892
M0098	467406.76	3980029.13	2	Unknown origin	135.818	-483.857
M0315	467354.49	3979942.82	0.6	Unknown origin	135.899	-426.408
M0131	467084.13	3979866.44	0.3	Unknown origin	135.958	-152.482



MINISTRY FOR ENERGY
AND WATER MANAGEMENT
WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA

techfem **sps**

CONTRACT N.
CT 3108/2018

JOB
171001

LOCATION
MALTA & ITALY

DOC. 30-RT-E-6001

PROJECT
MELITA TRANSGAS PIPELINE

Sheet 126 of 137

Rev.
8

ID	Est	Nord	Gamma	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
	(m)	(m)	(nT)			
M0115	467407.9	3979799.7	0.8	Unknown origin	136.032	-473.495
M0164	467410.73	3979751.18	2.1	Unknown origin	136.077	-475.058
M0017	466760.06	3979673.15	1.2	Unknown origin	136.143	176.725
M0054	467453.65	3979227.05	1.5	Possible cable crossing VMSCS	136.557	-531.305
M0029	467394.89	3979118.68	1.6	T0111/unknown objects	136.669	-479.525
M0119	467400.73	3979013	0.8	Unknown origin	136.774	-492.046
M0055	467473.92	3978960.59	2.2	Unknown origin	136.822	-568.407
M0192	467450.8	3978824.39	0.4	Unknown origin	136.959	-553.958
M0367	467472.66	3978457.67	0.7	Unknown origin	137.324	-598.995
M0328	467455.31	3978247.46	0.6	Possible cable crossing ALEXANDRIA-MALTA NO4_OOS	137.534	-594.990
M0107	467186.2	3978087.34	0.4	Possible cable crossing ALEXANDRIA-MALTA NO4_OOS	137.711	-336.559
M0193	467481.14	3977987.42	2.2	Unknown origin	137.792	-637.234
M0100	467501.02	3977944.83	1.6	Unknown origin	137.834	-659.771
M0053	467538.72	3977575.91	4	Unknown origin	138.200	-720.755
M0326	467467.05	3977191.34	0.8	Unknown origin	138.588	-673.581
M0077	466854.75	3976870.78	0.5	T0060 or ALEXANDRIA-MALTA NO3_OOS/unknown object	138.947	-82.808
M0071	468048.08	3976773.4	0.7	Possible cable crossing ALEXANDRIA-MALTA NO3_OOS	138.968	-1279.909
M0194	467475.64	3976664.35	1.1	Possible cable crossing ALEXANDRIA-MALTA NO3_OOS	139.113	-715.523
M0431	467194.26	3976651.6	1.1	Unknown origin	139.144	-435.515
M0073	467770.77	3976459.45	0.7	Unknown origin	139.299	-1023.035
M0325	467443.7	3976463.35	1.2	Unknown origin	139.316	-696.374
M0116	467488.57	3976459.1	0.6	Unknown origin	139.317	-741.423
M0088	467478.66	3976270.33	1.8	Unknown origin	139.506	-743.486
M0070	467447.15	3976224.42	0.7	Unknown origin	139.554	-714.947
M0161	467480.51	3976098.69	0.9	Unknown origin	139.678	-756.201
M0074	467746.98	3976041.21	0.9	T0059/unknown object	139.718	-1025.776
M0109	467147.56	3975954.61	0.4	Unknown origin	139.842	-433.042
M0160	467466.03	3975798.18	1.2	Unknown origin	139.978	-760.779
M0195	467422.34	3975733.36	2.1	T0064/unknown object	140.046	-721.281
M0163	467459.02	3975665.72	1.8	Unknown origin	140.111	-762.170
M0031	467384.41	3975519.18	2.1	Unknown origin	140.262	-696.989
M0034	467362.92	3975213.15	0.9	Unknown origin	140.569	-694.920
M0110	467093.49	3975155.02	0.5	Unknown origin	140.644	-429.711
M0360	467387.86	3975042.11	0.5	Unknown origin	140.738	-730.640
M0035	467333.75	3974948.44	0.7	Unknown origin	140.835	-682.570



MINISTRY FOR ENERGY
AND WATER MANAGEMENT
WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA

techfem **sps**

CONTRACT N.
CT 3108/2018

JOB
171001

LOCATION
MALTA & ITALY

DOC. 30-RT-E-6001

PROJECT
MELITA TRANSGAS PIPELINE

Sheet 127 of 137

Rev.
8

ID	Est	Nord	Gamma	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
	(m)	(m)	(nT)			
M0052	467367.7	3974818.7	2	Unknown origin	140.962	-724.667
M0036	467322.87	3974820.14	1.6	Unknown origin	140.963	-679.836
M0028	466716.85	3974824.33	0.5	Unknown origin	140.998	-74.767
M0076	466701.78	3974667.93	0.7	Unknown origin	141.155	-69.631
M0167	467908.12	3974585.75	0.5	Unknown origin	141.160	-1278.753
M0091	467344.87	3974614.45	4	T0065/unknown object	141.167	-714.816
M0020	466686.98	3974473.61	0.4	Probably related to T0078/unknown objects	141.351	-66.873
M0156	467308.69	3974358.09	0.6	Unknown origin	141.469	-691.375
M0333	467286.35	3974231.66	1.1	Unknown origin	141.642	-664.744
M0332	467276.85	3974115.36	1.1	Unknown origin	141.797	-643.728
M0032	467249.86	3973869.67	8.2	Unknown origin/not detected by ROV	142.054	-578.734
M0132	466965.14	3973648.81	0.3	Unknown origin	142.227	-262.454
M0075	466610.79	3973542.04	0.9	Unknown origin	142.276	104.383
M0037	467231.68	3973639.13	2	Unknown origin	142.279	-524.044
M0093	467247.17	3973310.11	1	Unknown origin	142.606	-486.900
M0370	467224.73	3973063.81	1.1	Unknown origin	142.846	-425.494
M0418	467177.04	3972896.47	1.1	Unknown origin	143.003	-351.744
M0082	466896.09	3972849.12	1.4	Unknown origin	143.005	-66.839
M0254	467196.67	3972804.38	0.4	Unknown origin	143.097	-356.447
M0419	467161.34	3972723.52	0.6	Unknown origin	143.171	-308.682
M0286	467198.38	3972693.23	2.7	Unknown origin	143.207	-340.421
M0420	467152.78	3972613.27	0.8	Unknown origin	143.279	-282.660
M0138	466548.96	3972480.96	0.5	Unknown origin	143.313	334.528
M0259	467190.97	3972569.3	2.4	Unknown origin	143.328	-313.355
M0199	467135.33	3972190.31	0.7	Unknown origin	143.671	-213.486
M0260	467161.5	3972136.59	1.1	Unknown origin	143.722	-237.314
M0210	467130.03	3972090.35	2.1	Unknown origin	143.764	-204.706
M0371	467131.22	3971968.84	0.5	Unknown origin	143.882	-205.570
M0284	467138.57	3971922.57	1.1	Unknown origin	143.928	-212.944
M0417	467094.24	3971777.39	0.7	Unknown origin	144.073	-168.690
M0087	467415.61	3971758.55	1.5	T0051/unknown object	144.091	-490.070
M0005	467394.61	3971526.54	3.6	Unknown origin	144.324	-469.190
M0004	467672.89	3971520.02	364.9	T0003	144.330	-747.473
M0283	467100.05	3971491.18	1	Unknown origin	144.359	-174.649
M0009	466451.91	3971425.36	4.3	T0067/unknown objects	144.425	473.457
M0263	467082.73	3971188.88	1	Unknown origin	144.661	-157.486

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 128 of 137	Rev. 8

ID	Est	Nord	Gamma	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
	(m)	(m)	(nT)			
M0264	467082.17	3971049.43	2.5	Unknown origin	144.801	-156.999
M0415	467020.69	3970960.57	1.1	T0191/unknown object	144.890	-95.565
M0248	467048.36	3970890.17	2	Unknown origin	144.960	-123.271
M0001	466854.89	3970856.73	94.6	Probable Vessel	144.994	70.181
M0147	466417.01	3970789.94	1.3	Possible cable crossing ALEXANDRIA-MALTA NO1_OOS	145.061	508.027
M0266	467071.07	3970590.72	0.4	Unknown origin	145.260	-146.137
M0428	466988.03	3970503.44	2.8	Possible cable crossing ALEXANDRIA-MALTA NO1_OOS	145.347	-63.143
M0267	467061.1	3970477.69	2.1	Possible cable crossing ALEXANDRIA-MALTA NO1_OOS	145.373	-136.226
M0268	467053.79	3970406.28	11.5	Unknown origin	145.446	-128.702
M0140	466371.01	3970369.07	2.7	Unknown origin	145.468	554.656
M0280	467001.31	3970245.12	1	Unknown origin	145.611	-68.669
M0212	466970.39	3970227.73	1.2	Unknown origin	145.626	-36.413
M0003	467522.61	3970229.62	12.9	T0046 Possible ALEXANDRIA- MALTA NO1 OOS	145.675	-586.546
M0002	466668.83	3970053.12	19	Buried cable or pipe as detected by ROV	145.773	279.752
M0288	467006.38	3970036.64	3.8	Unknown origin	145.820	-54.898
M0279	466975.08	3969868.46	0.9	Unknown origin/not detected by ROV	145.984	-8.426
M0290	466953.88	3969661.11	9.6	Unknown origin	146.189	31.552
M0427	466919.61	3969632.45	45.4	Unknown origin	146.214	68.288
M0133	467444.22	3969639.54	3.6	Unknown origin	146.255	-454.792
M0381	466921.25	3969479.49	3.2	Unknown origin	146.367	80.572
M0291	466924.73	3969435.33	1.6	Unknown origin	146.411	81.124
M0148	466296.92	3969358.96	0.6	Unknown origin	146.430	713.279
M0425	466893.02	3969340.37	1.8	Unknown origin	146.503	121.343
M0136	467217.39	3969360.58	1.2	Unknown origin	146.512	-203.521
M0247	466915.15	3969309.95	1.1	Unknown origin	146.535	102.072
M0424	466877	3969197.38	2.4	Unknown origin	146.644	150.306
M0383	466892.83	3969177.84	1.3	Unknown origin	146.665	136.320
M0429	466857.11	3968968.91	0.2	Possible cable crossing MALTA- TRIPOLI 2_OOS	146.870	190.902
M0372	466861.09	3968682.2	1	Possible cable crossing MALTA- TRIPOLI 2_OOS	147.156	213.025
M0294	466869.25	3968569.12	4	Possible cable crossing MALTA- TRIPOLI 2_OOS	147.269	215.187
M0243	466851.05	3968504.42	2.2	Possible cable crossing MALTA- TRIPOLI 2_OOS	147.332	239.199
M0374	466837.22	3968397.74	1.8	Unknown origin	147.437	262.678
M0414	466794.27	3968196.12	1.5	Unknown origin	147.634	323.794
M0413	466786.92	3968080.16	0.9	Unknown origin	147.761	340.032



MINISTRY FOR ENERGY
AND WATER MANAGEMENT
WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA

techfem **sps**

CONTRACT N.
CT 3108/2018

JOB
171001

LOCATION
MALTA & ITALY

DOC. 30-RT-E-6001

PROJECT
MELITA TRANSGAS PIPELINE

Sheet 129 of 137

Rev.
8

ID	Est	Nord	Gamma	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
	(m)	(m)	(nT)			
M0101	467071.99	3967843.25	1.8	Unknown origin	148.019	54.757
M0412	466763.13	3967846.86	1.5	Unknown origin	148.033	363.367
M0202	466785.12	3967689.08	1.6	Unknown origin	148.213	326.885
M0085	467174.68	3967606.07	1.7	Unknown origin	148.245	-70.303
M0108	466478	3967642.11	5.9	Unknown origin	148.320	623.649
M0134	467051.66	3967453.91	4.2	Unknown origin	148.413	27.207
M0376	466753.92	3967433.9	33.4	Unknown origin	148.481	317.866
M0242	466749.28	3967393.54	21.1	Unknown origin	148.521	315.962
M0295	466754.96	3967352.59	15.5	Possible cable crossing MALTA-TRIPOLI 2_OOS	148.561	303.777
M0084	467126.14	3967227.17	1.5	T0038/unknown object	148.625	-82.729
M0102	467042.39	3967196.68	2.2	Unknown origin	148.669	-4.965
M0209	466691.7	3967029.9	1.2	Unknown origin	148.890	314.379
M0377	466681.46	3966696.46	1.9	Unknown origin	149.220	270.921
M0275	466702.24	3966452.48	1	Unknown origin	149.458	211.218
M0169	467249.12	3966180.3	4.7	Unknown origin	149.639	-372.283
M0137	466958.66	3966196.94	3.4	Unknown origin	149.669	-82.922
M0208	466593.62	3965729.33	1.8	Unknown origin	150.189	202.260
M0410	466572.06	3965401	79.2	Unknown origin	150.516	170.797
M0274	466606.44	3965341.85	2.7	Unknown origin	150.569	127.361
M0386	466578.46	3965300.84	1.2	Unknown origin	150.614	148.390
M0298	466576.61	3965111.49	19.8	Unknown origin	150.802	119.799
M0222	466483.27	3964585.45	4.2	Unknown origin	151.353	105.918
M0103	466717.11	3964296.85	1.1	Unknown origin	151.537	-214.568
M0135	466602.55	3964013.48	1.4	Unknown origin	151.810	-241.523
M0086	466827.26	3963841.92	1	T0006/unknown object	151.835	-522.679
M0239	466487.19	3964051.52	2.2	Unknown origin	151.835	-123.205
M0299	466331.36	3964093.41	1.5	Cable as detected by ROV	151.882	30.846
M0409	466240.72	3964031.62	4.4	Unknown origin	151.987	70.476
M0238	466130.81	3963731.92	4.5	Unknown origin	152.289	-40.268
M0407	466004.91	3963655.45	1.4	Unknown origin	152.431	-9.663
M0226	465416.98	3964289.37	3.7	Unknown origin	152.473	854.308
M0223	465446.82	3963103.17	5.8	Unknown origin	153.161	-201.474
M0237	465430.8	3963078.5	6.5	Unknown origin	153.185	-218.789
M0272	465347.49	3963041.05	6.7	Unknown origin	153.276	-223.988
M0406	465300.71	3963076.84	2.1	Unknown origin	153.307	-173.841
M0224	465206.38	3962938.24	4.9	Unknown origin	153.445	-269.571



MINISTRY FOR ENERGY
AND WATER MANAGEMENT
WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA

techfem **sps**

CONTRACT N.
CT 3108/2018

JOB
171001

LOCATION
MALTA & ITALY

DOC. 30-RT-E-6001

PROJECT
MELITA TRANSGAS PIPELINE

Sheet 130 of 137

Rev.
8

ID	Est	Nord	Gamma	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
	(m)	(m)	(nT)			
M0227	464739.64	3963746.68	3.7	Unknown origin	153.592	652.289
M0405	464935.15	3962906.73	6.2	Unknown origin	153.709	-202.056
M0408	464900.25	3962893.34	8.7	Unknown origin	153.747	-202.087
M0404	464800.18	3962857.54	3.7	Unknown origin	153.853	-199.755
M0214	464692.88	3962779.64	0.2	Unknown origin	153.981	-234.158
M0403	464560.23	3962791.15	2.3	Unknown origin/not detected by ROV	154.101	-175.996
M0215	464207.06	3962697.35	9.9	T0188/unknown object	154.439	-164.471
M0216	464021.15	3962679.05	5.4	Unknown origin	154.612	-152.177
M0399	463765.93	3962755.07	54.4	Unknown origin	154.850	-60.497
M0241	463716.17	3963026.81	0.8	Unknown origin	154.905	210.660
M0269	463574.39	3962753.29	5.3	Unknown origin	155.035	-70.786
M0218	463453.74	3962780.82	4.6	Unknown origin	155.155	-57.955
M0229	463587.47	3963703.22	0.3	Unknown origin	155.163	874.053
M0402	463384.52	3962820.46	2.9	Unknown origin	155.228	-30.494
M0392	463260.83	3962839.9	2.2	Unknown origin	155.350	-38.225
M0007	462943.97	3962007.35	5.7	Unknown origin	155.421	-924.926
M0302	463178.67	3962905.15	11.2	Unknown origin	155.446	2.526
M0083	462831.09	3962377.25	4.5	Unknown origin	155.584	-609.964
M0225	463182.84	3963535.93	2.8	Unknown origin	155.703	595.417
M0233	462621.92	3963199.28	13.7	Debris as detected by RVO	156.082	22.215
M0228	463099.61	3963959.61	0.8	Unknown origin	156.121	919.328
M0220	462542.54	3963245.07	8.6	Metal sheet as detected by ROV	156.174	14.841
M0394	462486.87	3963278.49	1.1	Tires as detected by ROV	156.238	10.746
M0397	462420.25	3963330.46	0.6	Lifting straps as detected by ROV	156.323	15.703
M0396	462372.45	3963368.87	0.6	Unknown origin/not detected by ROV	156.384	20.183
M0395	462309.57	3963422.23	0.6	Metal debris and rope as detected by ROV	156.466	28.408
M0303	462206.44	3963450.43	44.5	Unknown origin	156.567	-6.930
M0168	462367.4	3963719.9	1.1	Unknown origin	156.587	306.283
M1096	461487.02	3962651.58	24.5	Unknown origin	156.706	-1072.996
M1052	461429.08	3962573.89	40.2	Unknown origin	156.709	-1169.846
M1056	462157.79	3963652.5	25.1	Unknown origin	156.722	131.792
M1032	461417.89	3962642.93	28.6	Unknown origin	156.758	-1119.366
M1067	462110.8	3963670.88	117.5	Unknown origin	156.771	120.244
M1070	461782.8	3963208.86	24	Unknown origin	156.778	-446.314
M1053	461700.83	3963116.75	174.5	T0485/Scaffold as detected by ROV	156.793	-568.677



MINISTRY FOR ENERGY
AND WATER MANAGEMENT
WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA

techfem **sps**

CONTRACT N.
CT 3108/2018

JOB
171001

LOCATION
MALTA & ITALY

DOC. 30-RT-E-6001

PROJECT
MELITA TRANSGAS PIPELINE

Sheet 131 of 137

Rev.
8

ID	Est	Nord	Gamma	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
	(m)	(m)	(nT)			
M1072	461428.77	3962813.42	24.4	Unknown origin	156.845	-972.841
M1054	462100.35	3963799.56	87.1	Unknown origin	156.852	220.239
M1071	461672.84	3963180.23	10.9	Unknown origin	156.853	-532.312
M1092	462059.81	3963755.94	17.8	Unknown origin	156.861	161.315
M1058	462071.32	3963818.4	52.5	Unknown origin	156.887	219.267
M1073	461652.8	3963252.24	20.4	T0470/unknown object	156.910	-484.412
M1079	461382.36	3962870.74	565.4	Unknown origin	156.916	-952.005
M1068	461935.27	3963672.73	78.7	Wire as detected by ROV	156.916	22.109
M1000	462151.27	3963987.27	123.3	Unknown origin	156.917	403.672
M1074	461695.32	3963338.59	19.8	T0468/Metallic debris detected by ROV	156.924	-389.187
M1069	462329.2	3964298.66	6.4	T0486/probable anchors	156.947	761.029
M1055	462444.51	3964511.83	23.9	Anchors (T0473)	156.974	1001.977
M1064	462217.27	3964211.67	64.2	Unknown origin/not detected by ROV	156.990	625.869
M1111	461164.28	3962711.44	41.7	Unknown origin	157.005	-1206.957
M1033	462202.42	3964248.04	19.3	Unknown origin/not detected by ROV	157.023	647.378
M1076	461502.12	3963267.46	20.2	T0211/not detected by ROV	157.043	-557.432
M1034	462281.29	3964407.02	31	T0475/probable anchor	157.048	823.029
M1026	461464.8	3963232	104.9	T0438/anchor as detected by ROV	157.053	-607.811
M1081	461628.35	3963485.05	18.4	Unknown origin	157.062	-306.645
M1115	461341.39	3963073.91	94.8	Unknown origin	157.065	-808.018
M1031	461922.16	3963965.26	18.9	Unknown origin	157.093	255.475
M1141	461352.88	3963176.31	10.5	Unknown origin	157.114	-717.198
M1082	461908.56	3964012.88	47.2	Unknown origin	157.131	286.954
M1075	462285.57	3964561.35	32	Unknown origin	157.133	952.503
M1113	461584.96	3963576.77	22.8	T0408/unknown object	157.150	-255.776
M1001	462310.56	3964663.02	84.4	Unknown origin	157.169	1050.385
M1100	461795.55	3963947.62	31.1	Unknown origin	157.187	169.070
M1132	461616.58	3963708.91	18.4	Unknown origin	157.199	-129.046
M1142	461602.91	3963732.5	11.9	Unknown origin	157.224	-117.388
M1143	461303.43	3963310.84	13.2	Unknown origin	157.231	-634.529
M1080	462095.99	3964465.75	55.2	Unknown origin	157.234	766.170
M1162	461606.18	3963770.39	55.8	Unknown origin	157.243	-84.341
M1160	461651.06	3963836.32	30.1	Unknown object as detected by ROV	157.243	-4.586
M1119	461974.47	3964338.34	28.5	T0437/Anchor /rubber debris as detected by ROV	157.262	592.293
M1089	461271.2	3963323.46	17	Unknown origin	157.264	-642.439



MINISTRY FOR ENERGY
AND WATER MANAGEMENT
WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA

techfem **sps**

CONTRACT N.
CT 3108/2018

JOB
171001

LOCATION
MALTA & ITALY

DOC. 30-RT-E-6001

PROJECT
MELITA TRANSGAS PIPELINE

Sheet 132 of 137

Rev.
8

ID	Est	Nord	Gamma	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
	(m)	(m)	(nT)			
M1134	461702.56	3963965.65	18.7	Unknown origin	157.274	131.117
M1004	461870.96	3964211.09	38.3	T0405/unknown object	157.275	428.773
M1097	461433.6	3963628.37	26.1	Unknown origin	157.304	-299.234
M1088	461325.73	3963472.4	20.8	Unknown origin	157.304	-488.872
M1130	461218.21	3963320.31	18.6	Unknown origin	157.306	-675.117
M1118	462115.88	3964635.27	14.3	Unknown origin	157.314	917.010
M1174	460976.73	3963001.84	31.4	Unknown origin	157.325	-1074.383
M1172	461047.33	3963128.52	57.5	Unknown origin	157.338	-930.017
M1099	461174.68	3963319.21	23.2	Unknown origin	157.342	-700.738
M1117	462249.2	3964915.87	11.6	Unknown origin	157.363	1223.693
M1164	460951.88	3963076.58	17.9	Unknown origin	157.387	-1026.966
M1116	462239.71	3964946.16	79.4	Unknown origin	157.388	1243.240
M1144	461743.07	3964225.89	15.7	Unknown origin/not detected by ROV	157.388	368.345
M1009	461115.09	3963331.62	19.7	Unknown origin	157.398	-724.355
M1083	462163.31	3964855.55	19.5	Unknown origin	157.400	1125.273
M1035	460908.04	3963049.88	56.6	Unknown origin	157.408	-1073.836
M1085	461639.04	3964124.35	16.2	T490/T491-Naval mine and flat metallic object as detected by ROV	157.417	225.694
M1131	461536.4	3963977.48	16.3	Unknown origin	157.418	46.517
M1028	461899.25	3964508.09	18.2	Unknown origin	157.420	689.324
M1169	461274.39	3963617.87	39.4	Unknown origin/not detected by ROV	157.429	-398.271
M1145	462051.13	3964748.35	60.1	Deadweight (T0398)	157.431	973.336
M1090	461747.62	3964317.23	19.7	Unknown origin	157.437	446.119
M1177	461370.32	3963813.59	19.9	T0479/naval mine as detected by ROV	157.461	-182.690
M1027	462027.1	3964773.57	61.2	Deadweight	157.465	980.454
M1030	461531.48	3964111.44	31.5	Deadweight	157.498	153.999
M1158	460954.11	3963284.04	38.5	Unknown origin	157.503	-854.919
M1007	461996.93	3964798.48	22	Deadweight chain	157.505	983.831
M1006	462048.43	3964897.5	69.3	Deadweight buoy	157.519	1094.583
M1005	462100.21	3964988.23	84.6	Deadweight buoy	157.527	1198.670
M1170	461560.58	3964219.22	35.7	Unknown origin	157.535	259.245
M1127	460835.86	3963182.77	62.6	Unknown origin	157.543	-1005.422
M1157	461184.05	3963747.9	66	Unknown origin	157.577	-342.522
M1128	460969.43	3963445.72	10.3	Unknown origin	157.582	-713.126
M1156	461106.08	3963683.2	15.8	Unknown origin/not detected by ROV	157.605	-440.050



MINISTRY FOR ENERGY
AND WATER MANAGEMENT
WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA

techfem **sps**

CONTRACT N.
CT 3108/2018

JOB
171001

LOCATION
MALTA & ITALY

DOC. 30-RT-E-6001

PROJECT
MELITA TRANSGAS PIPELINE

Sheet 133 of 137

Rev.
8

ID	Est	Nord	Gamma	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
	(m)	(m)	(nT)			
M1036	461478.47	3964240.12	27.3	Unknown origin/not detected by ROV	157.614	229.832
M1041	460846.23	3963337.68	31.5	Unknown origin	157.623	-872.013
M1159	461696.7	3964603.84	349.3	T0456/Deadweight with chain debris as detected by ROV	157.641	653.146
M1129	461145.31	3963811.6	8.3	Unknown origin	157.645	-312.079
M1013	460713.37	3963189.53	16.4	T0454/probable anchor	157.648	-1069.401
M1152	460823.9	3963371.32	17.8	Unknown origin	157.660	-856.998
M1155	460945.03	3963570.81	24.1	Unknown origin	157.673	-624.007
M1151	460877.45	3963478.59	6.2	T0411/probable anchor	157.677	-738.291
M1012	460874.95	3963515.2	12.7	T0410/probable anchor	157.699	-709.573
M1165	461218.07	3964022.19	37.1	T0440/unknown linear object	157.705	-97.412
M1011	460935.76	3963642.97	10.3	Debris detected by ROV	157.722	-569.868
M1140	460645.52	3963248.17	10.6	T0382/unknown object	157.737	-1059.652
M1010	460977.24	3963731.28	29	Unknown origin	157.738	-473.621
M1136	460760.78	3963428.8	108	Unknown origin	157.744	-845.518
M1084	461230.86	3964120.22	19.3	Unknown origin/not detected by ROV	157.750	-9.452
M1040	461239.32	3964150.41	74.5	Unknown origin/not detected by ROV	157.760	20.204
M1008	461600.53	3964681.25	19.3	Deadweight buoy/wire and dead weight as detected by ROV	157.764	662.268
M1047	461145.63	3964048.04	24.3	Unknown origin	157.779	-117.260
M1150	461159.04	3964073.77	14.2	Unknown origin	157.783	-88.466
M1025	460702.81	3963420.29	22.9	T0350/unknown object	157.787	-885.436
M1133	461472.06	3964546.66	51.8	Unknown origin	157.794	478.535
M1039	461335.48	3964358.44	28.8	Probable anchor	157.799	246.049
M1042	460711.65	3963453.96	26	T0349/unknown object	157.799	-852.700
M1149	461216.07	3964188.21	24.7	Unknown origin	157.801	38.120
M1060	460549.42	3963231.09	70.2	Unknown origin	157.806	-1128.272
M1146	461077.17	3963998.6	56.7	Unknown origin/not detected by ROV	157.808	-196.827
M1147	461139.66	3964125.64	26.9	T0380/probable anchor	157.828	-56.770
M1138	460500.23	3963215.75	127.8	T0441/unknown object	157.838	-1168.829
M1024	461106.53	3964096.83	20.6	Unknown origin	157.839	-99.296
M1167	460907.83	3963821.7	41.5	Unknown origin/not detected by ROV	157.846	-438.595
M1061	460636.99	3963448.01	21.7	Unknown origin	157.857	-899.986
M1045	461012.97	3963998.46	9.9	Unknown origin	157.860	-233.393
M1038	461501.34	3964729.68	46.7	Deadweight (T0371)/ropes and dead weight as detected by ROV	157.873	645.820
M1044	461478.41	3964707.21	86.4	T0374- T373/ Naval mine/Wire and dead weight as detected by ROV	157.880	614.304



MINISTRY FOR ENERGY
AND WATER MANAGEMENT
WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA

techfem **sps**

CONTRACT N.
CT 3108/2018

JOB
171001

LOCATION
MALTA & ITALY

DOC. 30-RT-E-6001

PROJECT
MELITA TRANSGAS PIPELINE

Sheet 134 of 137

Rev.
8

ID	Est	Nord	Gamma	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
	(m)	(m)	(nT)			
M1043	460931.1	3963922.41	20.5	Unknown origin/not detected by ROV	157.885	-342.479
M1046	460874.79	3963847.34	23.3	Unknown origin	157.888	-436.247
M1125	460509.97	3963328.2	14.3	T0401/unknown object	157.894	-1070.730
M1139	460617.62	3963485.65	29.8	Unknown origin	157.895	-879.999
M1166	461153.48	3964321.82	70.7	Unknown origin	157.928	112.572
M1059	461502.29	3964846.49	93.3	Deadweight	157.939	742.517
M1022	460965.15	3964089.48	53.1	Unknown origin/not detected by ROV	157.951	-185.615
M1021	460985.87	3964133.98	74	Unknown origin	157.960	-137.219
M1050	461001.1	3964157.41	37.7	Unknown origin	157.960	-109.285
M1051	461026.22	3964205.1	37.7	Unknown origin	157.967	-55.764
M1020	461009.93	3964184.12	80.4	Unknown origin	157.968	-82.284
M1126	461279.48	3964590.95	14.5	Deadweight (T0342)	157.977	405.655
M1016	460598.71	3963627.91	17.1	T0415/probable anchor	157.991	-773.627
M1019	461068.86	3964311.21	196.1	T0345/Debris area	157.992	55.794
M1063	461068.12	3964339.45	104.4	T0346/debris area	158.009	78.621
M1017	460664.83	3963765.51	14	T0416/not detected by ROV	158.015	-622.815
M1104	460592.37	3963696.5	15	Unknown origin	158.035	-720.764
M1135	461385.87	3964866.39	93.2	Deadweight	158.046	692.801
M1124	460965.67	3964269.53	33.6	Unknown origin	158.053	-37.104
MEW001c_M000 1	460389.94	3963459.96	6	T0443	158.068	-1030.413
M1103	460717.9	3963975.49	10.6	Unknown origin/not detected by ROV	158.090	-419.829
M1018	461332.12	3964870.25	229.6	Deadweight buoy	158.093	665.461
MEW001c_M000 7	460364.18	3963488.32	9.9	Unknown anomaly	158.105	-1021.693
M1106	460995.33	3964442.13	11.4	T0366/unknown object	158.127	121.820
M1148	461250.99	3964856.79	405	Anchor related anomaly/not detected by ROV	158.152	608.319
MEW001c_M001 5	460822.85	3964245.38	6.4	MEW001c_T0016	158.157	-138.071
M1107	461092.24	3964649.95	18.5	Anchors (T0352)/not detected by ROV	158.165	347.918
M1137	461250.79	3964927.05	200.8	Anchor chain anomaly	158.192	666.044
MEW001c_M001 0	460802.62	3964353.4	3.4	Unknown anomaly	158.235	-60.634
M1101	461130.56	3964879.71	43.6	Unknown origin	158.264	558.812
MEW001c_M001 4	461233.79	3965064.18	2.1	T0426	158.284	769.277
MEW001c_M001 1	461024.69	3964831.36	1.4	T0421	158.324	458.902
MEW001c_M001 6	461370.1	3965335.95	6.9	Unknown anomaly	158.326	1070.387
M1102	461308.11	3965250.28	57.5	Deadweight	158.328	964.669

 MINISTRY FOR ENERGY AND WATER MANAGEMENT WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA	 	CONTRACT N. CT 3108/2018	JOB 171001
	LOCATION MALTA & ITALY	DOC. 30-RT-E-6001	
	PROJECT MELITA TRANSGAS PIPELINE	Sheet 135 of 137	Rev. 8

ID	Est	Nord	Gamma	Descrizione	KP (GE-MT_4.3) (km)	Distanza da GE-MT 4.3
	(m)	(m)	(nT)			
M1123	461293.53	3965229.31	99.1	Deadweight	158.328	939.128
MEW001c_M000 2	460595.31	3964380.21	4.2	Unknown anomaly	158.421	-156.266
MEW001c_M000 8	461120.37	3965163.21	2.8	MEW001c_T0013	158.433	786.403
MEW001c_M000 6	460272.93	3963959.59	9812.5	Unknown anomaly	158.447	-685.553
MEW001c_M000 3	460535.06	3964416.86	5.5	Unknown anomaly	158.491	-160.303
MEW001c_M001 7	461116.73	3965457.01	4	MEW001c_T0017	158.603	1026.192
MEW001c_M000 4	460930.08	3965402.72	1.9	MEW001c_T0004/T0005	158.726	875.528
MEW001c_M000 9	460857.16	3965649.79	8.3	MEW001c_T0008	158.926	1037.515
MEW001c_M000 5	460618.12	3965442.61	16.7	Unknown anomaly	159.005	731.248
MEW001c_M001 3	460721.29	3965597.3	5.4	MEW001c_T0015	159.008	917.164
MEW001c_M001 2	460713.09	3965585.83	6.4	Unknown anomaly	159.008	903.066

Tabella 6-7 – Magnetic Anomalies complete list (ID as per Rif. [4]).



MINISTRY FOR ENERGY
AND WATER MANAGEMENT
WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA

7 FIGURES

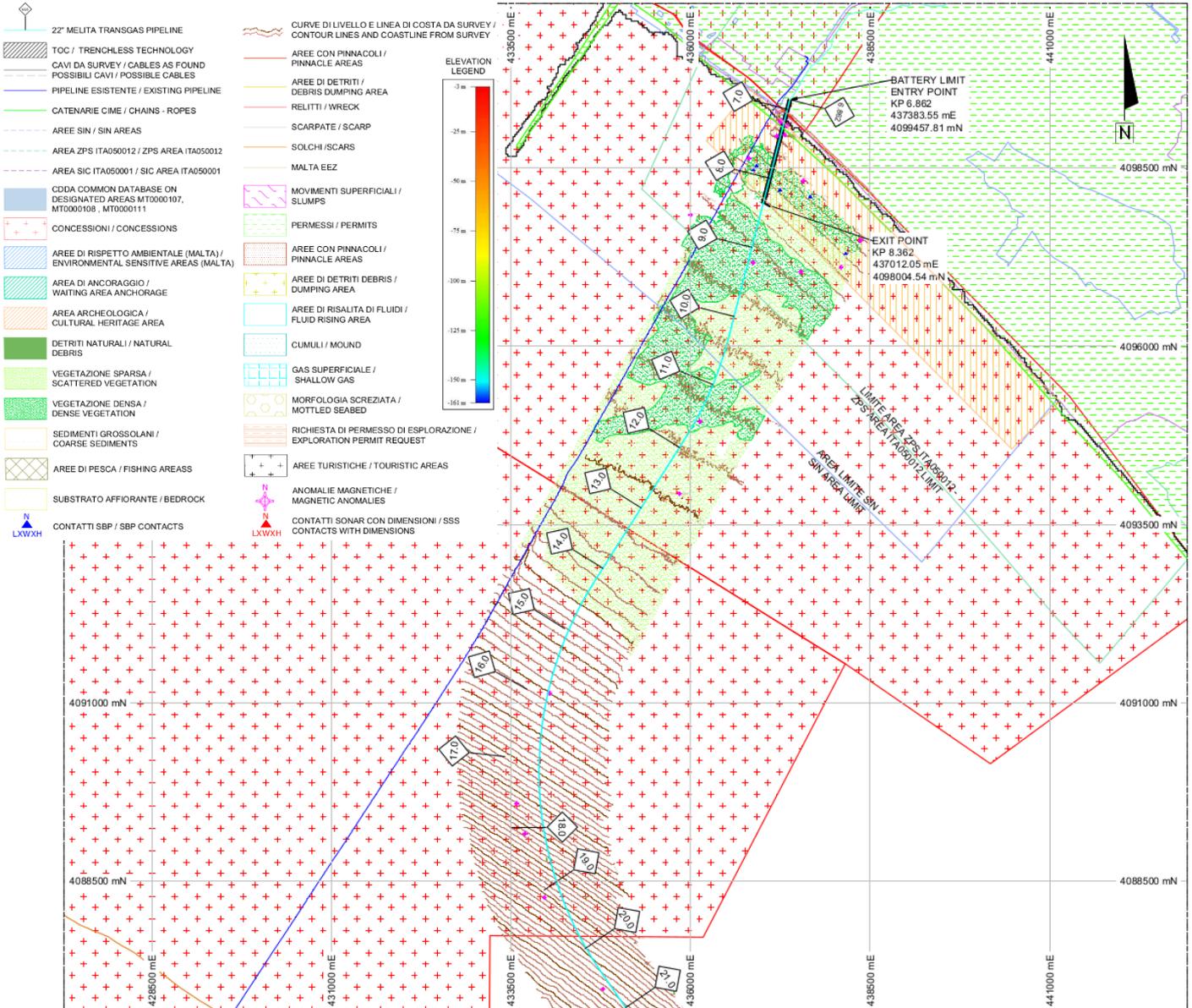


Figura 7-1 – Pipeline route at Gela and Special areas: in light blue pipeline route, in dashed blue SIN area, in dark green Natura 2000 area (ZPS ITA050012), in yellow Archaeological areas, dark and light green hatches scattered and dense vegetation.



MINISTRY FOR ENERGY
AND WATER MANAGEMENT
WSC, QORMI ROAD, LUQA, MALTA

techfem **sps**

CONTRACT N.
CT 3108/2018

JOB
171001

LOCATION
MALTA & ITALY

DOC. 30-RT-E-6001

PROJECT
MELITA TRANSGAS PIPELINE

Sheet 137 of 137

Rev.
8

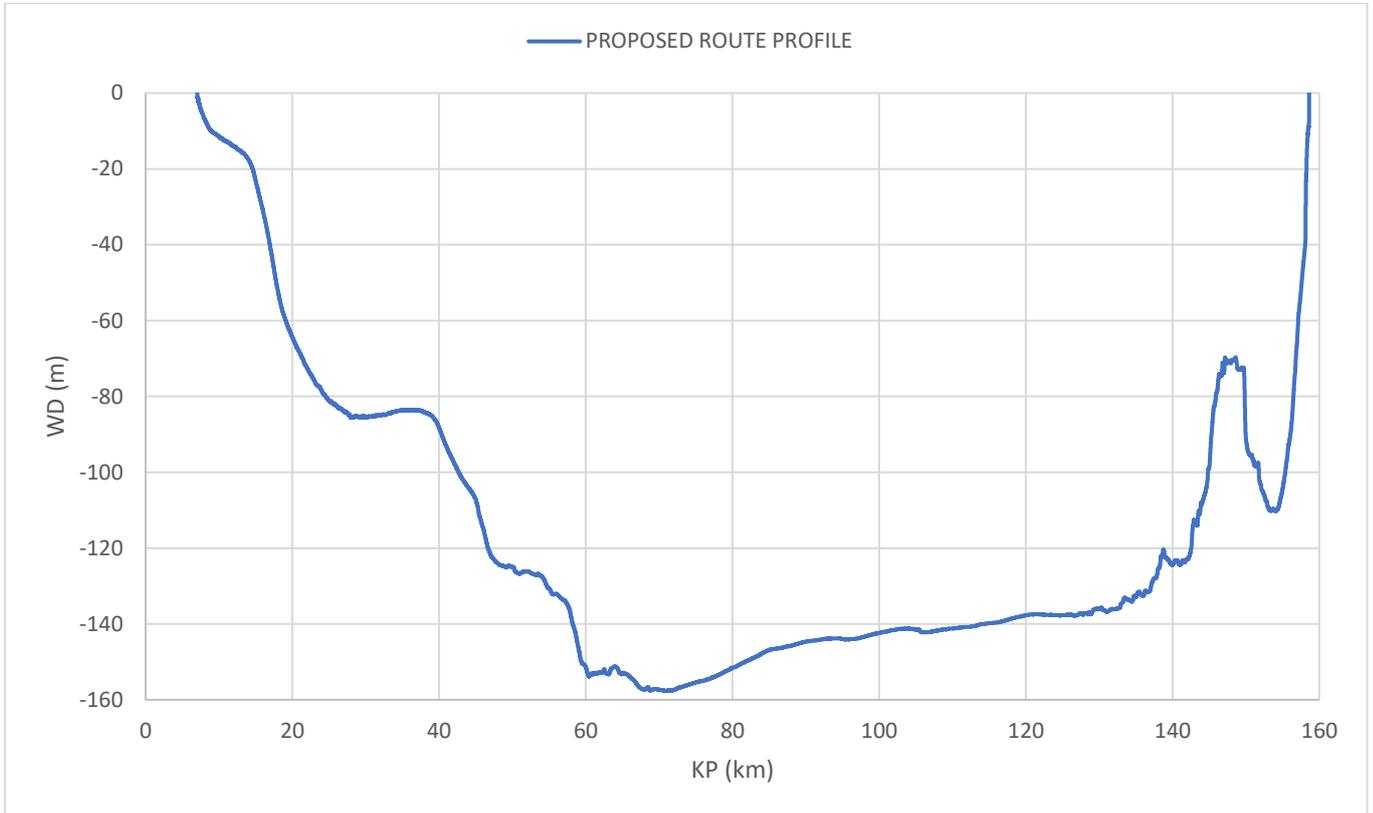


Figura 7-2 – Pipeline Route profile.