

Valutazione ambientale dello spostamento laterale della condotta rispetto al tracciato di progetto (KP 73.850 – KP 67.160)

Trans Adriatic Pipeline AG

Report No.: TC665882_REP_02, Rev. 00

Document No.: 668515

Date: 2020-07-17



Project name:	Trans Adriatic Pipeline verification	DNV GL Italy s.r.l. Region Cont.
Report title:	Valutazione ambientale dello spostamento laterale della condotta rispetto al tracciato di progetto (KP 73.850 – KP 67.160)	Europe, Eurasia, ME, India & Africa
Customer:	Trans Adriatic Pipeline AG, Via Giovanni Giolitti 60, 00185, Roma, Italy	12451,Region Continental Europe, Eurasia, Middle East, India and Africa
Customer contact:	Bill Boulton	Via Energy Park 14
Date of issue:	2020-07-17	20871 VIMERCATE
Project No.:	TC665882	Italy
Organisation unit:	Oil & Gas Italy & Mediterranean	Tel: +39 039 6899 905
Report No.:	TC665882_REP_02, Rev. 00	ITA
Document No.:	668515	
Applicable contract(s) governing the provision of this Report:		

Obiettivo:

L'obiettivo del lavoro è quello di valutare gli eventuali impatti ambientali dovuti allo spostamento della condotta TAP rispetto al tracciato di progetto, avvenuto il 10 marzo 2020 durante la posa per mezzo della nave posa tubi Castoro Sei.

Preparato da:	Verificato da:	Approvato da:
---------------	----------------	---------------

Chiara Gabba
Environmental Consultant

Prof. Giovanni Russo
Professore Ordinario di Ecologia

Bartłomiej Z. Kolosowski
Head of Section

Copyright © DNV GL 2020. All rights reserved. Unless otherwise agreed in writing: (i) This publication or parts thereof may not be copied, reproduced or transmitted in any form, or by any means, whether digitally or otherwise; (ii) The content of this publication shall be kept confidential by the customer; (iii) No third party may rely on its contents; and (iv) DNV GL undertakes no duty of care toward any third party. Reference to part of this publication which may lead to misinterpretation is prohibited. DNV GL and the Horizon Graphic are trademarks of DNV GL AS.

DNV GL Distribution:

- OPEN. Unrestricted distribution, internal and external.
- INTERNAL use only. Internal DNV GL document.
- CONFIDENTIAL. Distribution within DNV GL according to applicable contract.*
- SECRET. Authorized access only.

*Specify distribution:

Keywords:

Pipeline, Environmental Assessment, TAP

Rev. No.	Date	Reason for Issue	Prepared by	Verified by	Approved by
0	2020-07-17	First issue	CHIGAB	GR	BARKOL

Table of contents

1	INTRODUZIONE E SCOPO DEL LAVORO	1
2	GRUPPO DI LAVORO	2
3	DESCRIZIONE DELL'EVENTO	3
3.1	VALUTAZIONI TECNICHE SULLE CAUSE E MISURE CORRETTIVE	4
3.2	MISURE CORRETTIVE PER SCONGIURARE IL RIPETERSI DI EVENTI SIMILI	5
4	METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI E COMPONENTI ANALIZZATE	7
5	ANALISI DELLE CONDIZIONI ANTE OPERAM E RELATIVE VALUTAZIONI.....	8
5.1	MORFOLOGIA	8
5.2	COMPONENTI AMBIENTALI	10
5.3	COMPONENTI SOCIO-ECONOMICHE: ATTIVITA' DI PESCA	20
5.4	PATRIMONIO CULTURALE OFFSHORE – ARCHEOLOGIA MARINA	20
6	ANALISI DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI AS LAID.....	26
6.1	MORFOLOGIA	26
6.2	COMPONENTI AMBIENTALI	30
6.3	COMPONENTI SOCIO-ECONOMICHE: ATTIVITA' DI PESCA E RISORSE ITTICHE	33
6.4	PATRIMONIO CULTURALE OFFSHORE – ARCHEOLOGIA MARINA	34
7	VALUTAZIONE DEGLI EVENTUALI IMPATTI.....	39
8	SINTESI CONCLUSIVA.....	42
Appendice 1	Comunicazione dello spostamento laterale alle Autorità - Nota prot. LT-TAPIT-ITG-00950 del 14.03.2020	
Appendice 2	Comunicazione al Comando Marittimo Sud del termine della posa nell'area Tango 836 ed installazione di materassi - Nota prot. LT-TAPIT-ITG-00956 del 18.03.2020	
Appendice 3	Comunicazione della fine della posa mediante "varo guidato" nell'area di interesse archeologico (KP 66.54 - KP 66.74) alla Soprintendenza Archeologica di Belle Arti e Paesaggio per le Province di Brindisi Lecce e Taranto - Nota prot. LT-TAPIT-ITG-00946 del 23.03.2020	
Appendice 4	Rappresentazione della condotta as laid su dati MBES e SSS	

Abbreviazioni

<i>As laid</i>	Condizione "come varato"
ESIA	Environmental and Social Impact Assessment
GSA	Sub area geografica
KP	Kilometre Post (punto chilometrico, progressivo nella direzione Albania verso Italia)
MATTM	Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare
MBES	Multi Beam Eco Sounder
MMO	Marine Mammal Observers
PAM	Passive Acoustic Monitoring
ROV	Remote Operated Vehicle (veicolo a controllo remoto)
SBP	Sub Bottom Profiler
SSS	Side Scan Sonar

1 INTRODUZIONE E SCOPO DEL LAVORO

Il Progetto TAP è un gasdotto in fase di costruzione lungo circa 870 Km che dalla frontiera greco-turca trasporterà il gas proveniente dai giacimenti del Mar Caspio, attraversando la Grecia, l'Albania ed il Mare Adriatico fino ad approdare in Italia, nel comune di Melendugno, in Provincia di Lecce.

TAP ha affidato alla società SAIPEM S.p.A. (di seguito SAIPEM) l'attività concernente l'ingegneria e la posa della condotta sottomarina nel tratto tra Albania e l'Italia.

L'installazione della condotta in mare, con particolare riferimento al tratto italiano, è iniziata il 25 gennaio 2020 con le operazioni di tiro del tubo all'interno del microtunnel ed è proseguita con le attività di varo del gasdotto verso il largo a partire dal 31 gennaio 2020.

Durante le attività di posa nel tratto a mare di competenza italiana, in data 10 marzo 2020, la condotta ha subito uno spostamento laterale, al di fuori delle tolleranze di +/- 5 m rispetto al tracciato di progetto, nel tratto in curva compreso tra il KP 73.850 e il KP 67.160.

DNV GL è stata incaricata da TAP per eseguire una verifica di terza parte per valutare le potenziali interferenze sull'ambiente marino nell'area interessata dallo spostamento laterale succitato, compresa tra la rotta di progetto ed il tracciato del gasdotto come varato, e per determinare se le condizioni ambientali nell'area occupata dalla condotta nella sua posizione attuale siano cambiate rispetto a quanto già valutato nello Studio di Impatto Ambientale (2013-2014) e relative verifiche di ottemperanza.

Inoltre, l'esecuzione di tale analisi ambientale è stata svolta dal DNV GL congiuntamente al Prof. Giovanni Russo, Ordinario di Ecologia presso l'Università degli Studi "Parthenope" di Napoli e Presidente della Società Italiana di Biologia Marina.

Lo scopo del presente rapporto è illustrare quindi i risultati delle valutazioni condotte da DNV GL e dal Prof. Russo a seguito dell'analisi dei dati ambientali di Progetto già disponibili prima di iniziare le operazioni di posa del gasdotto in mare e degli ulteriori dati raccolti attraverso l'esecuzione dei rilievi cosiddetti *as laid*, a seguito della posa del tubo nel tratto interessato dallo spostamento laterale.

2 GRUPPO DI LAVORO

Il gruppo di lavoro che ha partecipato alla stesura del presente rapporto, è costituito da:

- Chiara Gabba (DNV GL) – Consulente ambientale – che si è occupata dell'interpretazione dei dati geofisici acquisiti nell'ambito dei rilievi *as laid*, ha curato la stesura del report e ha contribuito alla predisposizione della relativa cartografia;
- Giovanni Russo - Professore Ordinario di Ecologia presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie dell'Università degli Studi di Napoli "Parthenope" e Presidente della Società Italiana di Biologia Marina - che ha eseguito l'analisi dei dati relativi al macrobenthos e alle ispezioni visive condotte attraverso un *Remote Operated Vehicle* (ROV) durante i rilievi *as laid* e confermato le valutazioni ambientali effettuate.

Per quanto riguarda la cartografia riportata in Appendice 4, TAP ha fornito i relativi elaborati che sono stati predisposti da RINA Consulting. DNV GL ha verificato la coerenza delle informazioni rappresentate a partire dai dati grezzi forniti e dalle condizioni ambientali dell'area interessata dallo spostamento laterale della condotta.

Per quanto riguarda la valutazione della componente "archeologia" TAP ha fornito i dati e le relative valutazioni predisposte dal Dott. Francesco Tiboni, titolare della Società ASPS Servizi Archeologici, archeologo subacqueo, esperto in Archeologia Navale e ricerche strumentali in acque profonde. Il dott. Francesco Tiboni ha curato inoltre il monitoraggio archeologico delle fasi di posa del gasdotto nonché l'analisi dei dati provenienti dalle precedenti indagini pre-posa oltre che lo Studio Archeologico della sezione off-shore del gasdotto, eseguito nell'ambito della Valutazione di Impatto Ambientale del 2013-2014.

3 DESCRIZIONE DELL'EVENTO

Il 31 gennaio 2020, SAIPEM ha iniziato le operazioni di posa della condotta in mare con la nave posatubi "Castoro SEI", partendo dal punto di uscita del Microtunnel (KP 103.375), localizzato a circa 900 m di distanza dalla costa, e proseguendo verso il largo.

Intorno alle ore 17:30 del 10 marzo 2020, durante le operazioni di posa della condotta lungo il tratto di rotta in curva che va dal KP 70.356 al KP 64.374, si è verificato uno spostamento laterale verso Nord del tratto di gasdotto già posato sul fondo marino.

In quel tratto di rotta, le attività di posa erano supportate mediante la tecnica del varo guidato, che prevede l'uso del ROV per il monitoraggio video in continuo del punto di contatto della condotta con il fondale (TDP, *Touch Down Point*). Al momento dell'evento, il punto di contatto della condotta con il fondo marino si trovava in corrispondenza del KP 68.26.

Immediatamente, a seguito della notifica dello spostamento a bordo della nave posatubi "Castoro SEI", le operazioni di varo sono state sospese da SAIPEM per consentire le necessarie verifiche.

Nei giorni 11 e 12 marzo 2020, SAIPEM ha eseguito un rilievo acustico di tipo *Multi-Beam Echo-Sounder* (MBES) dal KP 74.653 al KP 67.987 attraverso cui è stato evidenziato che lo scostamento laterale massimo nel tratto in curva rispetto alla rotta di progetto, è stato di 57,5 m in corrispondenza del KP 71.348.

L'area di mare in cui è avvenuto lo spostamento laterale si trova all'interno del perimetro della cosiddetta "Area Tango 836", ovvero la zona di esercitazione militare gestita dalla Marina Militare Italiana. L'attraversamento di tale area è stato autorizzato nell'ambito del procedimento di Autorizzazione Unica del Progetto TAP a seguito del Nulla Osta prot. M_DMARSUD0030513 del 02.12.2014 rilasciato dal Comando Marittimo SUD.

In data 14 marzo 2020, con nota prot. LT-TAPIT-ITG-00950 (rif. Appendice 1), TAP ha comunicato al Ministero dell'Ambiente, ad ISPRA e ARPA Puglia lo spostamento laterale verificatosi durante la posa all'interno dell'Area Tango, evidenziando che:

- l'area è caratterizzata da fondo mobile e risulta priva di elementi ambientali e morfologici significativi;
- le attività di posa sarebbero riprese il giorno 14 marzo 2020;
- In vista dell'attraversamento della vicina area archeologica sarebbero stati installati dei materassi per prevenire ulteriori disallineamenti.

Nell'ambito della stessa nota è stato comunicato che sarebbe stato trasmesso un rapporto tecnico-ambientale con l'analisi dell'accaduto.

In data 18 marzo 2020 con nota LT-TAPIT-ITG-00956 (rif. Appendice 2) TAP ha comunicato al Comando Marittimo Sud, e per conoscenza allo Stato Maggiore della Marina e al Ministero dello Sviluppo Economico, che la posa in Area Tango 836, all'interno della quale è avvenuto lo spostamento laterale, era terminata in data 17 marzo 2020 e che nel periodo tra il 14 ed il 17 marzo 2020 erano stati installati 19 materassi in cemento, distribuiti su 7 pile lungo il fianco nord del tracciato di progetto, per evitare ulteriori scostamenti laterali all'interno dell'area di esercitazione militare e potenziali interferenze sul sito archeologico sommerso posto al limite est dell'Area Tango 836.

A seguito dell'installazione dei materassi di cui sopra, il varo è stato effettuato dentro il corridoio di +/- 5m mantenendo quindi la tolleranza prevista fino all'uscita dall'Area Tango 836, inclusa l'area di interesse

archeologico localizzata tra il KP 66.54 e il KP 66.74, fino alla linea mediana dell'Adriatico al KP 60.1 oltre la quale la posa è continuata in acque albanesi.

In data 23 marzo 2020 con nota LT-TAPIT-ITG-00964 (rif. Appendice 3) TAP ha comunicato alla Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le Provincie di Brindisi Lecce e Taranto l'avvenuta posa della condotta nell'area di interesse archeologico compresa tra le progressive KP 66.54 - KP 66.74. In particolare, coerentemente con le prescrizioni contenute nel parere Prot. n° 0024893-P07.04/150/2019 rilasciato dalla Soprintendenza ABAP in data 09.12.2019, la posa della condotta è stata eseguita, nel tratto in questione, mediante "varo guidato" entro il corridoio di 10 metri centrato sull'asse di progetto.

Nella seguente Figura 1 è rappresentata la sezione di tracciato interessata dallo scostamento laterale, localizzata all'interno dell'Area Tango 836, e l'area di interesse archeologico posta dentro il confine est della stessa.

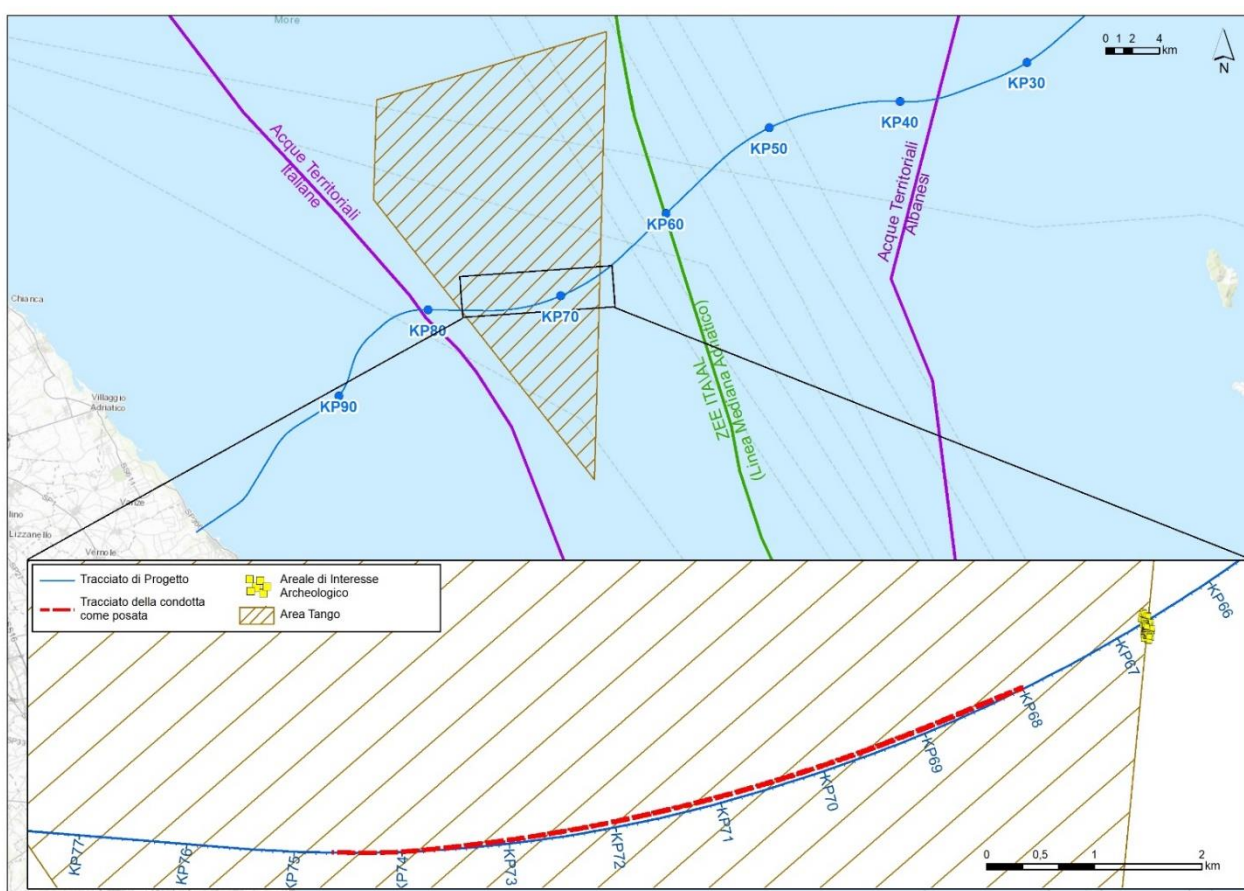



Figura 1: Sezione offshore di condotta in curva interessata dallo spostamento laterale – Area vasta e relativo ingrandimento. Il tracciato di progetto è rappresentato con la linea blu mentre la condotta posata a seguito dello spostamento laterale è rappresentata con la linea rossa

3.1 VALUTAZIONI TECNICHE SULLE CAUSE E MISURE CORRETTIVE

Saipem ha investigato le cause dell'accaduto anche al fine di porre in essere azioni di mitigazione per evitare altri eventi di questo tipo.



In particolare, la causa dello scostamento laterale è stata correlata all'incremento della tensione applicata durante la posa che è passata da 175 ton a 200 ton, quando la nave "Castoro SEI" si trovava al KP 65.960, per affrontare la posa lungo questo tratto di fondale, posto sulla scarpata continentale e soggetto quindi ad un notevole aumento di profondità, che è passata, nel tratto in curva lungo circa 6 Km, da - 725 m (Kp 70,356) a circa - 800 m (Kp 64.374) sotto il livello del mare.

Inoltre, lungo il tratto interessato dallo spostamento, la catenaria di tubi saldati a bordo del "Castoro SEI", misurata dalla rampa di varo fino al punto di contatto con il fondale, aveva una lunghezza di circa 2.200 m ed il peso della condotta, una volta immersa in acqua, era di 48,8 Kg/m; l'azione della corrente sui tubi saldati in fase di varo, in considerazione della lunghezza ed il peso ridotto degli stessi, ha indotto continue oscillazioni lungo la linea sospesa, con conseguenti aumenti e decrementi delle tensioni sulla condotta.

3.2 MISURE CORRETTIVE PER SCONGIURARE IL RIPETERSI DI EVENTI SIMILI

Ai fini del ripristino delle attività di posa ed il recupero graduale delle tolleranze previste dal progetto Saipem ha implementato le seguenti misure correttive:

- Diminuzione della tensione applicata sul tubo a bordo del "Castoro SEI" in fase di varo da 200 ton a 185 ton.
- Monitoraggio della tensione impressa sul tubo dalle oscillazioni causate dalla corrente marina per garantire una variabilità massima nella finestra di +/-10 ton.
- Mantenimento della velocità di posa sotto i 10 metri al minuto.
- Decelerazioni delle attività di posa prima di eventuali fermi programmati, al fine di evitare arresti improvvisi.

A partire dal KP 67.160 circa, il varo è stato eseguito dentro le tolleranze di progetto.

Ulteriori misure mitigative sono state attuate per evitare potenziali successivi scostamenti nell'area di interesse archeologico, posizionata tra i KP 66.54 e il KP 66.74, all'interno dell'Area Tango 836, lungo il confine est.

A tal proposito, sono stati installati 19 materassi in cemento posizionati in 7 pile, distribuite lungo il fianco Nord della condotta e dislocate all'interno della sezione compresa tra il KP 67.350 ed il KP 66.500, secondo le modalità e la configurazione di dettaglio riportate nella tabella seguente (Tabella 1):

Tabella 1: coordinate e distribuzione dei 19 materassi in cemento posizionati sul fondo del mare per evitare scostamenti laterali nell'area archeologica (estratto Rif. Appendice 2)

N. pila	N. Materassi per ciascuna pila	Id. Materassi	KP	Coordinate (Datum WGS 84)			
				X Easting (UTM 34 North)	Y North (UTM 34 North)	Lat N	Lon E
1	3	1, 2, 3	67,347	307328.47	4483970.82	40° 29.045358	18° 43.607299
2	3	4, 5, 6	67,179	307472.46	4484057.94	40° 29.094416	18° 43.707567
3	2	7, 8	67,006	307617.28	4484151.51	40° 29.146969	18° 43.808307
4	2	9, 10	66,836	307758.63	4484247.12	40° 29.200574	18° 43.906557
5	3	11, 12, 13	66,762	307819.03	4484288.5	40° 29.223762	18° 43.948532
6	3	14, 15, 16	66,648	307912.41	4484355.21	40° 29.261090	18° 44.013377
7	3	17,18, 19	66,498	308034.23	4484440.88	40° 29.309052	18° 44.097998

Nota: Le coordinate geografiche riportate sono state rilevate in data 17.03.2020 a seguito della posa dei materassi

Di seguito è riportato lo schema tipologico di posa dei 19 materassi lungo il fianco della condotta (Figura 2).

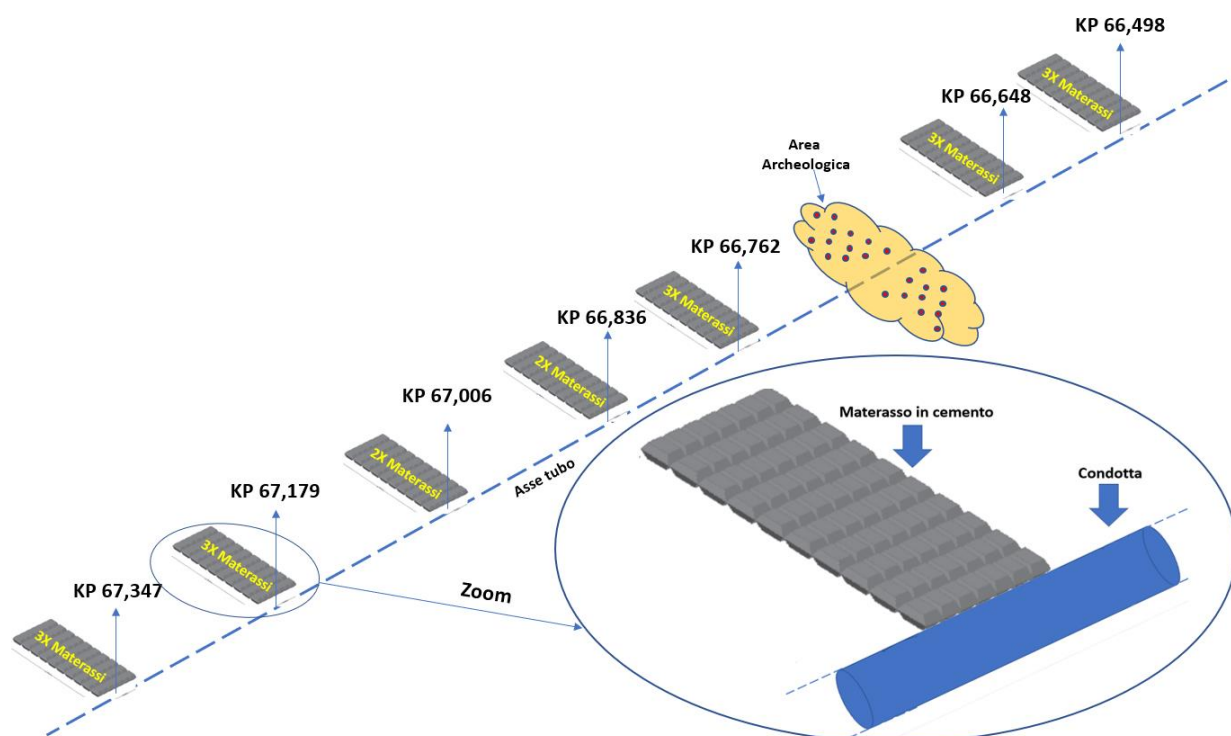


Figura 2: Configurazione schematica della posizione dei 19 materassi in cemento installati lungo il fianco nord della condotta per evitare scostamenti laterali nell'area archeologica interessata dalla presenza di anfore (disegno esemplificativo fuori scala).

L'installazione dei materassi ha quindi permesso di assicurare l'esecuzione della posa all'interno del corridoio di +/-5 m previsto da progetto evitando interferenze con l'area di interesse archeologico (rif. Appendice 3).

4 METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI E COMPONENTI ANALIZZATE

Come anticipato nel Capitolo 1, lo scopo del presente lavoro è:

1. valutare i potenziali impatti sull'ambiente marino interessato dall'evento di traslazione verso nord del gasdotto rispetto alla rotta di progetto;
2. verificare se le valutazioni ambientali già condotte nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (2013-2014), e successive verifiche di ottemperanza alle prescrizioni del relativo Decreto VIA (D.M. n. 223/2014 come modificato dal D.M. n. 72/2015), possano essere considerate ancora valide per la sezione di condotta come varata lungo il suo attuale tracciato dal KP 73.850 al KP 67.160.

Per eseguire le suddette valutazioni si è proceduto a:

- Individuare le componenti di interesse potenzialmente interferite dall'evento, per analizzarne le relative condizioni in fase *ante operam* e quelle a seguito dello spostamento laterale (condizione *as laid*). A tal riguardo, le componenti analizzate sono le seguenti:
 - Componenti Morfologiche. Per tale componente sono stati analizzati i rilievi geofisici eseguiti nell'ambito della VIA (2013-2014) e delle successive verifiche di ottemperanza, per valutare eventuali variazioni delle caratteristiche morfologiche del fondale rispetto a quanto rilevato con i rilievi *as laid* (maggio 2020);
 - Componenti Ambientali, in particolare: sedimenti marini e biocenosi bentoniche, fauna ittica ed altro necton, mammiferi e rettili marini. Per tali componenti è stato confrontato lo stato *ante operam* rilevato nell'ambito della VIA (2013-2014), e successive verifiche di ottemperanza, con i dati disponibili dalle acquisizioni *as laid*;
 - Componenti Socio-Economiche: l'analisi in tale ambito è stata concentrata sugli eventuali impatti sulle attività di pesca praticate nell'area di interesse e sulle relative risorse ittiche;
 - Patrimonio Culturale Offshore: la valutazione di tale componente ha preso in considerazione l'eventuale presenza di elementi del patrimonio archeologico sommerso rilevati in fase in di VIA (2013-2014) o, successivamente, nel corso dei rilievi effettuati nell'ambito delle verifiche di ottemperanza connesse con il Patrimonio Culturale subacqueo.
- Identificare le fonti di interferenza, dirette o indirette, sulle componenti su elencate e valutare la significatività dei potenziali impatti;
- Verificare se gli eventuali impatti, rispetto a quanto analizzato in fase di Valutazione di Impatto Ambientale (2013-2014), siano rimasti invariati e quindi continuano a valere le valutazioni effettuate nello Studio di Impatto Ambientale approvato.

5 ANALISI DELLE CONDIZIONI ANTE OPERAM E RELATIVE VALUTAZIONI

Nel corso dello sviluppo del Progetto TAP, nell'ambito della Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (2013-2014) e successivamente per la verifica di ottemperanza delle relative prescrizioni (2016-2019), sono stati svolti una serie di rilievi che hanno permesso di caratterizzare dal punto di vista morfologico ed ambientale la sezione offshore del progetto.

I suddetti rilievi hanno consentito di verificare le condizioni delle componenti ambientali in fase *ante operam* e valutare i potenziali impatti derivanti dalla costruzione e l'esercizio del gasdotto TAP.

Di seguito si riporta una sintesi dell'analisi delle condizioni ambientali già eseguita in fase di VIA per le componenti potenzialmente interferite nell'area interessata dallo spostamento laterale della condotta.

5.1 MORFOLOGIA

Le caratteristiche geomorfologiche dell'area interessata dal tracciato di progetto sono state analizzate nell'ambito della Valutazione di Impatto Ambientale attraverso i seguenti principali rilievi:

- Rilievo geofisico (codice id. 12589 e id. 12590) eseguito da DOF Subsea tra Dicembre 2012 e Gennaio 2013 mediante *Side Scan Sonar (SSS)*, *Multi-Beam Echo-Sounder (MBES)* e *Sub Bottom Profiler (SBP)*. Tale rilievo ha coperto, per la parte sotto costa, due aree di approdo alternative rispetto a quella attuale, localizzate a nord ed a sud, e si ricongiunge all'attuale tracciato a partire dal KP 100.5 fino in Albania. [Rif. *Appendice 8 - ESIA Italia "Indagine Ricognitiva" Doc. Id. OPL00-DOF-150-G-TRP-0001* e Rif. *Appendice 9 - ESIA Italia Doc. OPL00-DOF-150-G-TRP-0002*, trasmessi a Settembre 2013].

In particolare, per l'area oggetto della presente relazione, si evidenzia che:

- il tratto di condotta interessato dallo spostamento, che va dal KP 73.850 al KP 67.160, ricade nella porzione di scarpata continentale italiana (KP64.800 - KP74.000), caratterizzata da fondale marino generalmente uniforme o lievemente ondulato.
- approssimativamente tra il KP 65.000 ed il KP 68.000, l'eccezione al fondale altrimenti uniforme è un'area, posta a circa 140 m a sud rispetto al tracciato di progetto, caratterizzata dalla morfologia irregolare e associata ad affioramenti di depositi del substrato. Queste aree di affioramento sono state interpretate come blocchi provenienti dalla porzione superiore della scarpata.
- il fondale marino nel tratto interessato dallo spostamento è caratterizzato da una zona con *backscatter* da basso a moderato, correlato con fondi mobili con sporadiche lievi ondulazioni.
- il fondale marino dell'area interessata dallo spostamento risulta privo di elementi geomorfologici di interesse.

In sintesi, le campagne geofisiche eseguite durante la Valutazione di Impatto Ambientale hanno evidenziato, per l'area di studio interessata dallo spostamento laterale, un fondale caratterizzato da fondi mobili e l'assenza di elementi morfologici di particolare rilievo.

Le successive campagne svolte per l'ottemperanza delle Prescrizioni del Decreto VIA (es. Prescrizione A.7), hanno confermato la natura del fondale investigato durante la VIA. In particolare, la campagna di rilievi MBES, SSS e SBP, eseguita da Fugro tra novembre e dicembre 2016 [Doc. Ref. OPL00-C5577-150-Y-TRX-0001], ha attestato che l'area interessata dallo spostamento laterale è caratterizzata da matrice di fondi mobili e non presenta anomalie morfologiche.

Il quadro morfologico su illustrato si evince dalla riproduzione del fondale elaborata nell'ambito della documentazione trasmessa per la Prescrizione A.7 [Doc. Ref. OPL00-C5577-150-Y-TRX-0001 - chart 8 e chart 9] con la descrizione della morfologia del fondale dell'area interessata dallo spostamento laterale e le sezioni di tracciato prima e dopo il tratto interessato dall'evento (Figura 3 e Figura 4).

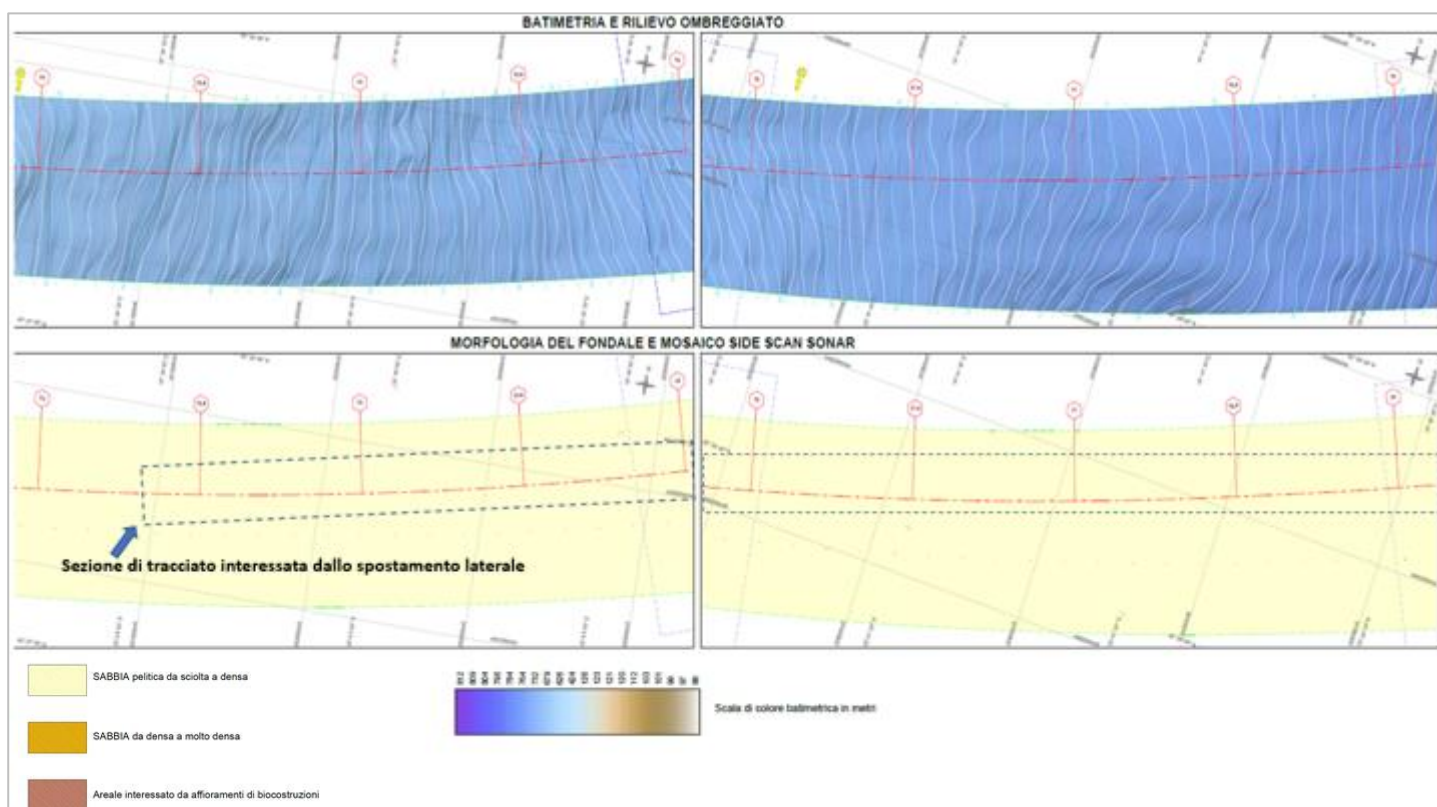


Figura 3: Rappresentazione dei dati geofisici eseguiti in fase *ante operam*: sezione di tracciato dal KP 74.5 al KP 70 (Doc. Ref. OPL00-C5577-150-Y-TRX-0001 - chart 8)

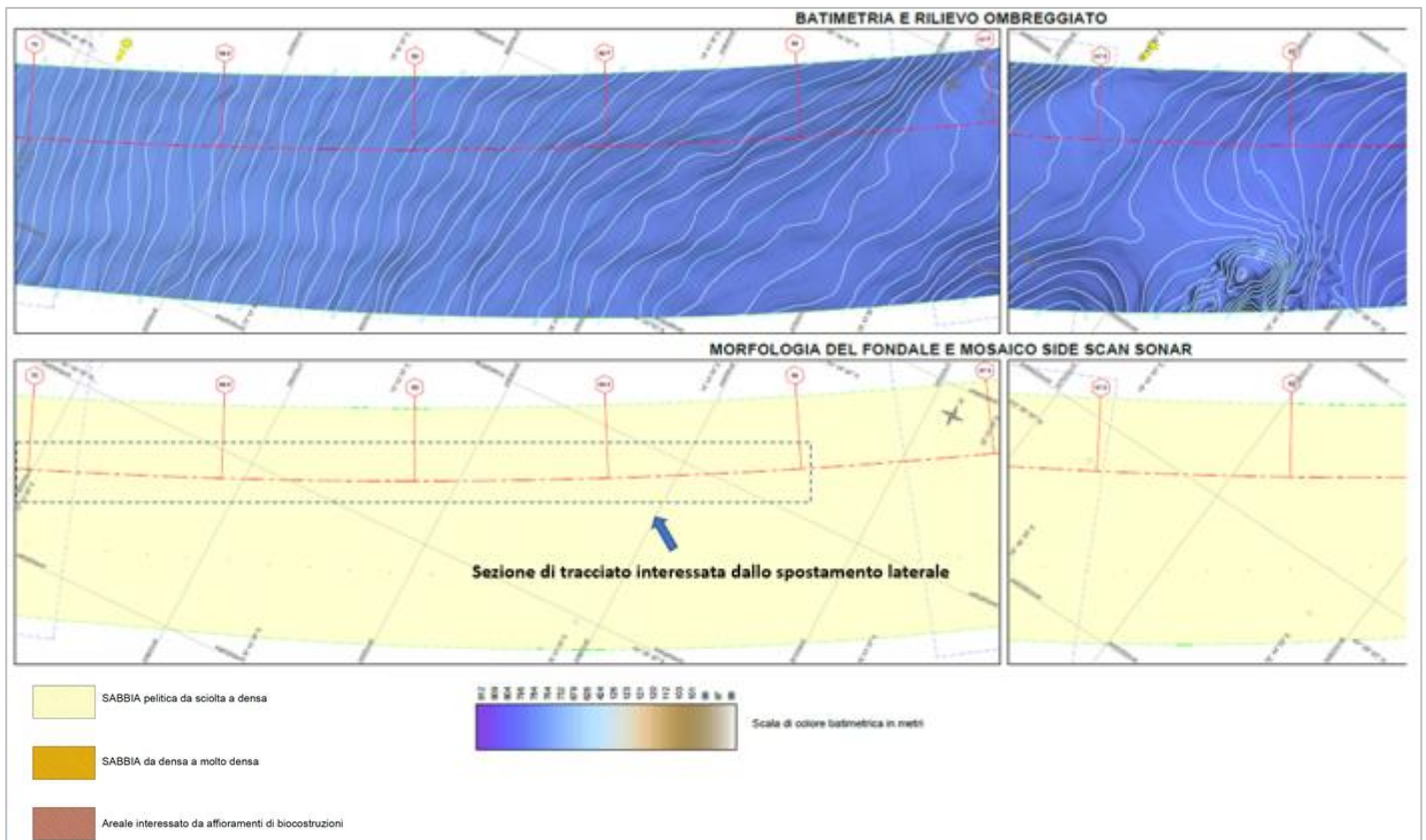


Figura 4: Rappresentazione dei dati geofisici eseguiti in fase *ante operam*: sezione di tracciato dal KP 70 al KP 67 (Doc. Ref. OPL00-C5577-150-Y-TRX-0001 – chart 9)

In conclusione, i risultati dei rilievi acustici MBES e SSS eseguiti in fase *ante operam*, nell'ambito della VIA (2013-2014) e successivamente per la verifica di ottemperanza alle prescrizioni del Decreto VIA D.M. 223/2014 come modificato dal D.M. 72/2015, hanno evidenziato che per tutta l'area interessata dallo spostamento laterale che si estende dal KP 73.850 al KP 67.160, nella quale ricade il tratto in cui si è verificato lo scostamento laterale oggetto del presente report, il fondale marino è caratterizzato da una matrice di fondo mobile senza elementi morfologici di rilievo.

5.2 COMPONENTI AMBIENTALI

5.2.1 SEDIMENTI MARINI E BIOCENOSI BENTONICHE

In relazione alla caratterizzazione ambientale dei sedimenti, tra dicembre 2012 e febbraio 2013, è stato eseguito il prelievo di campioni lungo il tracciato della condotta in corrispondenza di alcune stazioni denominate fra le altre, con la sigla "ENV_S" ed identificate attraverso il numero progressivo da 1 a 49. I parametri rilevati sono stati di tipo chimico, fisico e microbiologico; inoltre, è stato eseguito lo studio dei popolamenti macrobentonici.

I risultati completi di tale caratterizzazione sono stati inviati a Settembre 2013 al Ministero dell'Ambiente nell'ambito del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale. Il documento di riferimento in particolare è l'Allegato 7 - Appendice 6 - Report sull'indagine ambientale codice doc. OPL00-DOF-150-G-TRP-0003 Rev. 1.

Al fine di analizzare le condizioni ambientali del fondo marino rilevate in fase *ante operam*, sono stati rappresentati i punti di campionamento su menzionati e posizionati nell'intorno dell'area vasta interessata dallo spostamento laterale della condotta (Figura 5).

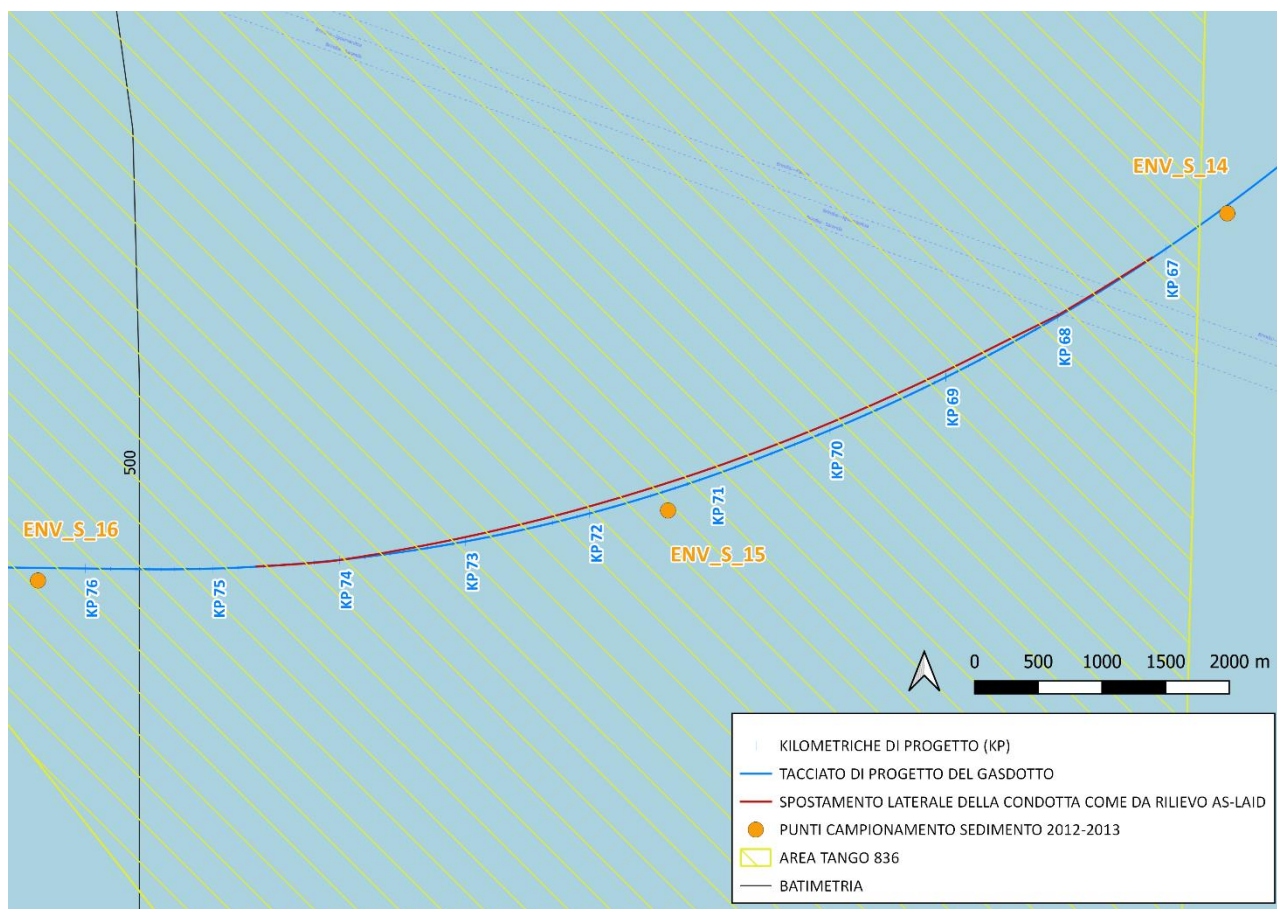


Figura 5: Stazioni di campionamento del sedimento caratterizzato in fase di Valutazione di Impatto Ambientale, rappresentate sull'area interessata dallo spostamento laterale

Durante la campagna, eseguita tra Dicembre 2012 e Febbraio 2013 (Stazioni di campionamento "ENV_S"), per ogni stazione sono state acquisite almeno 10 fotografie e sono stati registrati video mediante ROV. Il campionamento bentonico è stato eseguito con box corer da 0,25 m² o con benna Day-grab da 0,1 m².

Dai campioni prelevati sono state effettuate analisi di idrocarburi, PCB, pesticidi e clorobenzene. Inoltre, per l'identificazione dei macroinvertebrati bentonici, in ogni stazione sono stati raccolti due campioni di 0,1 m²; tali campioni sono stati sottoposti a vagliatura attraverso un setaccio con maglie da 1 mm, smistati, identificati tassonomicamente ed analizzati statisticamente.

I punti rappresentativi per caratterizzare un'area sufficientemente ampia nel tratto di interesse sono ENV_S_14, ENV_S_15 ed ENV_S_16 (Figura 5).

L'analisi della granulometria, nella sezione in cui si è verificato lo scostamento laterale della condotta, ha evidenziato una scarsa variabilità tra le stazioni. La composizione del fondale, molto poco assortita, comprendeva in genere tra il 25-35% di sabbia e il 60-80% di sedimento fine (fango), con ghiaia (frazione >2 mm) quasi del tutto assente. La dimensione media delle particelle andava da 14 a 17 µm. I sedimenti sono stati classificati come "silt medio" secondo la scala Wentworth o come "fango sabbioso leggermente ghiaioso" secondo la scala Folk modificata.

Di seguito si riporta la Tabella 2 riassuntiva delle caratteristiche del sedimento:

Tabella 2: Caratteristiche del sedimento nelle stazioni di campionate – Tabella estratta da pag. 27 dell'Allegato 7 – Appendice 6 - Report sull'indagine ambientale codice doc. OPL00-DOF-150-G-TRP-0003 Rev. 1

Stazione	Ubicazione della stazione	Diametro medio (µm)	Diametro medio (φh)	% fine	% sabbia	% ghiaia	Scala Wentworth (basata sulla dimensione media del granulo)	Assortimento ¹	Scala Folk modificata	% di materia organica totale ²	% di carbonio organico totale
Sezione 1 del percorso (da KP0.0 a KP28.0)											
ENV_S_1	2009 m NO di KP10.050	13	6,30	99,5	0,5	0,0	Silt medio	Scarso	F	6,2	0,71
ENV_S_2	10 m SE di KP6.463	10	6,70	97,9	1,9	0,2	Silt medio	Scarso	F(g)	5,4	0,53
ENV_S_3	10 m SE di KP10.962	9	6,79	99,7	0,3	0,0	Silt medio	Scarso	F	6,9	0,63
ENV_S_4	10 m SE di KP16.463	10	6,69	99,8	0,2	0,0	Silt medio	Scarso	F	5,9	0,64
ENV_S_5	10 m SE di KP21.463	9	6,86	99,3	0,7	0,0	Silt medio	Scarso	F	7,2	0,58
ENV_S_6	10 m SE di KP26.463	8	6,96	98,2	1,5	0,3	Silt medio	Scarso	F(g)	6,6	0,58
Sezione 2 del percorso (da KP28.0 a KP58.0)											
ENV_S_7	10 m SSE di KP31.462	9	6,78	99,2	0,8	0,0	Silt medio	Scarso	F	7,3	0,60
ENV_S_8	10 m SSE di KP36.463	7	7,10	99,3	0,7	0,0	Silt fine	Scarso	F	7,2	0,62
ENV_S_9	15 m N di KP41.463	7	7,09	99,1	0,8	0,1	Silt fine	Scarso	F(g)	6,8	0,59
ENV_S_10	29 m NNO di KP46.458	6	7,31	99,4	0,6	0,1	Silt fine	Scarso	F(g)	7,1	0,55
ENV_S_11	8 m NNO di KP51.448	6	7,34	99,3	0,6	0,1	Silt fine	Scarso	F(g)	8,9	0,64
ENV_S_12	25 m SE di KP56.445	6	7,32	99,3	0,7	0,0	Silt fine	Scarso	F	8,2	0,61
Sezione 3 del percorso (da KP58.0 a KP96.0)											
ENV_S_14	111 m SE di KP66.43	15	6,11	71,4	28,5	0,1	Silt medio	Molto scarso	Fs(g)	8,9	0,55
ENV_S_15	111 m SSE di KP71.398	14	6,21	78,2	21,8	0,0	Silt medio	Molto scarso	Fs(g)	8,4	0,49
ENV_S_16	99 m S di KP76	17	5,92	66,1	33,8	0,2	Silt gross.	Molto scarso	Fs(g)	8,6	0,50
ENV_S_17	70 m SSE di KP81.386	21	5,57	55,8	43,6	0,6	Silt gross.	Scarso	Fs(g)	14,7	0,55
ENV_S_18	11 m ONO di KP86.389	17	5,87	76,9	22,1	1,0	Silt gross.	Molto scarso	Fs(g)	7,0	0,67
ENV_S_19	0 m NNO di KP91.396	24	5,39	53,4	46,0	0,6	Silt gross.	Molto scarso	Fs(g)	7,7	0,55

¹ Assortimento secondo Folk e Ward (1957)

² Carbonati rimossi prima del calcolo TOM

F = Fango, F(g) = fango leggermente ghiaioso, Fs(g) = Fango sabbioso leggermente ghiaioso

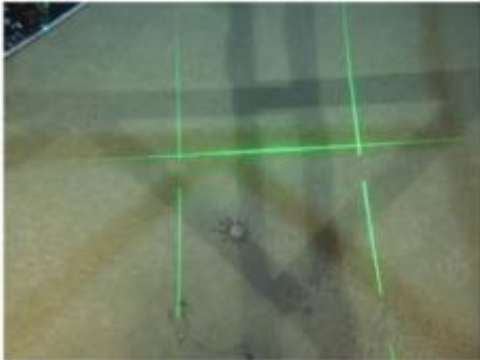
Nell'ambito del campionamento del popolamento bentonico, nelle medesime stazioni sono state scattate una serie di fotografie dell'area campionata, che hanno permesso di confermare anche macroscopicamente *de visu* la tipologia sedimentologica del fondale. In Figura 6, Figura 7 e Figura 8 sono riportate a titolo di esempio alcune schede dei punti di campionamento, che illustrano le caratteristiche del campione all'interno della benna ed il residuo dopo setacciatura su maglia da 1mm.

APPENDICI B FOTOGRAFIE DEL CAMPIONAMENTO E DEL FONDALE

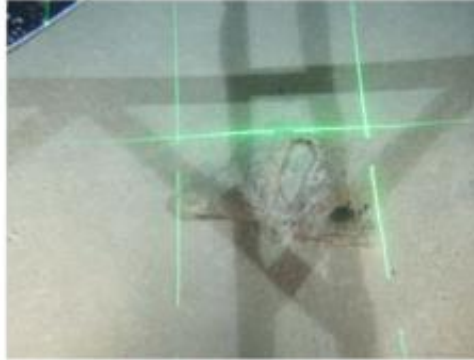
		<p>Station ENV_S_14 Seabed Photographs</p> <p>Sediment Description:</p> <p>Fix758 : Sand</p> <p>Fix763 : Sand</p> <p>Fauna and Flora Description:</p> <p>Fix758 : Echinodermata (<i>Cidaris cidaris</i>) and bioturbation</p> <p>Fix763 : Bioturbation</p>
<p>Fix: 758 Depth: 783m E: 308107 N: 4484444</p>	<p>Fix: 763 Depth: 783m E: 308112 N: 4484417</p>	
		<p>Station ENV_S_14 Sample Photographs</p> <p>Sediment Description:</p> <p>Grab: Muddy sand with shell fragments</p> <p>Sieve: Numerous small shell fragments</p> <p>Fauna and Flora Description:</p> <p>Grab: No visible live fauna</p> <p>Sieve: No visible live fauna</p>
<p>Fix: 238 Depth: 782m E: 308108 N: 4484425</p>	<p>Fix: 238 Retention: MFA E: 308108 N: 4484425</p>	

Figura 6: Scheda di campionamento per la stazione ENV_S_14 estratta dal documento dell'Allegato 7 – Appendice 6 - Report sull'indagine ambientale codice doc. OPL00-DOF-150-G-TRP-0003 Rev. 1

APPENDICI B FOTOGRAFIE DEL CAMPIONAMENTO E DEL FONDALE



Fix: 768 Depth: 707m E: 303720 N: 4482079



Fix: 771 Depth: 707m E: 303720 N: 4482116

Station ENV_S_15 Seabed Photographs

Sediment Description:
 Fix768 : Sand
 Fix771 : Sand

Fauna and Flora Description:
 Fix768 : Echinodermata (*Cidaris cidaris*) and bioturbation
 Fix771 : Possible Rajidae carcass



Fix: 203 Depth: 709m E: 303717 N: 4482098



Fix: 203 Retention: MFA E: 303717 N: 4482098

Station ENV_S_15 Sample Photographs

Sediment Description:
 Grab: Muddy sand

Sieve: Numerous small shell fragments with a singular large shell fragment

Fauna and Flora Description:
 Grab: No visible live fauna

Sieve: Annelida (polychaete worm tubes) and Mollusca (Scaphopoda)

Figura 7: Scheda di campionamento per la stazione ENV_S_15 estratta dal documento dell'Allegato 7 – Appendice 6 - Report sull'indagine ambientale codice doc. OPL00-DOF-150-G-TRP-0003 Rev. 1

APPENDICI B FOTOGRAFIE DEL CAMPIONAMENTO E DEL FONDALE

		<p>Station ENV_S_16 Seabed Photographs</p> <p>Sediment Description: Fix781 : Sand Fix789 : Sand</p> <p>Fauna and Flora Description: Fix781 : No visible fauna Fix789 : No visible fauna</p>
<p>Fix: 781 Depth: 509m E: 298777 N: 4481549</p>	<p>Fix: 789 Depth: 507m E: 298762 N: 4481553</p>	
		<p>Station ENV_S_16 Sample Photographs</p> <p>Sediment Description: Grab: Muddy sand</p> <p>Sieve: Small shell fragments and whole shells with some fibrous material</p> <p>Fauna and Flora Description: Grab: No visible live fauna Sieve: Annelida (Polychaeta)</p>
<p>Fix: 205 Depth: 506m E: 298772 N: 4481546</p>	<p>Fix: 205 Retention: MFA E: 298772 N: 4481546</p>	

Figura 8: Scheda di campionamento per la stazione ENV_S_16 estratta dal documento dell'Allegato 7 – Appendice 6 - Report sull'indagine ambientale codice doc. OPL00-DOF-150-G-TRP-0003 Rev. 1

Per valutare più dettagliatamente la struttura del popolamento bentonico presente nell'area dello spostamento laterale della condotta, dalla matrice complessiva delle stazioni di benthos dello studio di valutazione *ante operam* sono state estratte e rianalizzate a parte le stazioni più vicine al tratto di condotta in questione, cioè ENV_S_14, ENV_S_15 e ENV_S_16, ciascuna delle quali era stata replicata 2 volte. Pertanto, il numero complessivo di campioni estratti e analizzati di nuovo è di 6. Sul set di dati di macrobenthos così estratto è stata quindi effettuata sia un'analisi descrittiva, sia un'analisi strutturale dei popolamenti macrobentonici presenti nei campioni.

Come evidenziato dal profilo batimetrico illustrato in Figura 9, è innanzitutto, da sottolineare che vi è una notevole differenza di profondità (più di 200 m) tra la meno profonda stazione ENV_S_16 (506 m, posizionata nelle adiacenze del tratto KP 76-KP 77 della condotta, che è a Ovest di quello interessato dallo spostamento) e le altre due stazioni, più profonde, ENV_S_15 (709 m, posizionata nelle adiacenze del tratto KP 71-72, interessato dallo spostamento) ed ENV_S_14 (782 m, posizionata nelle adiacenze del tratto KP 66-KP 67, che è a Est di quello interessato dallo spostamento).

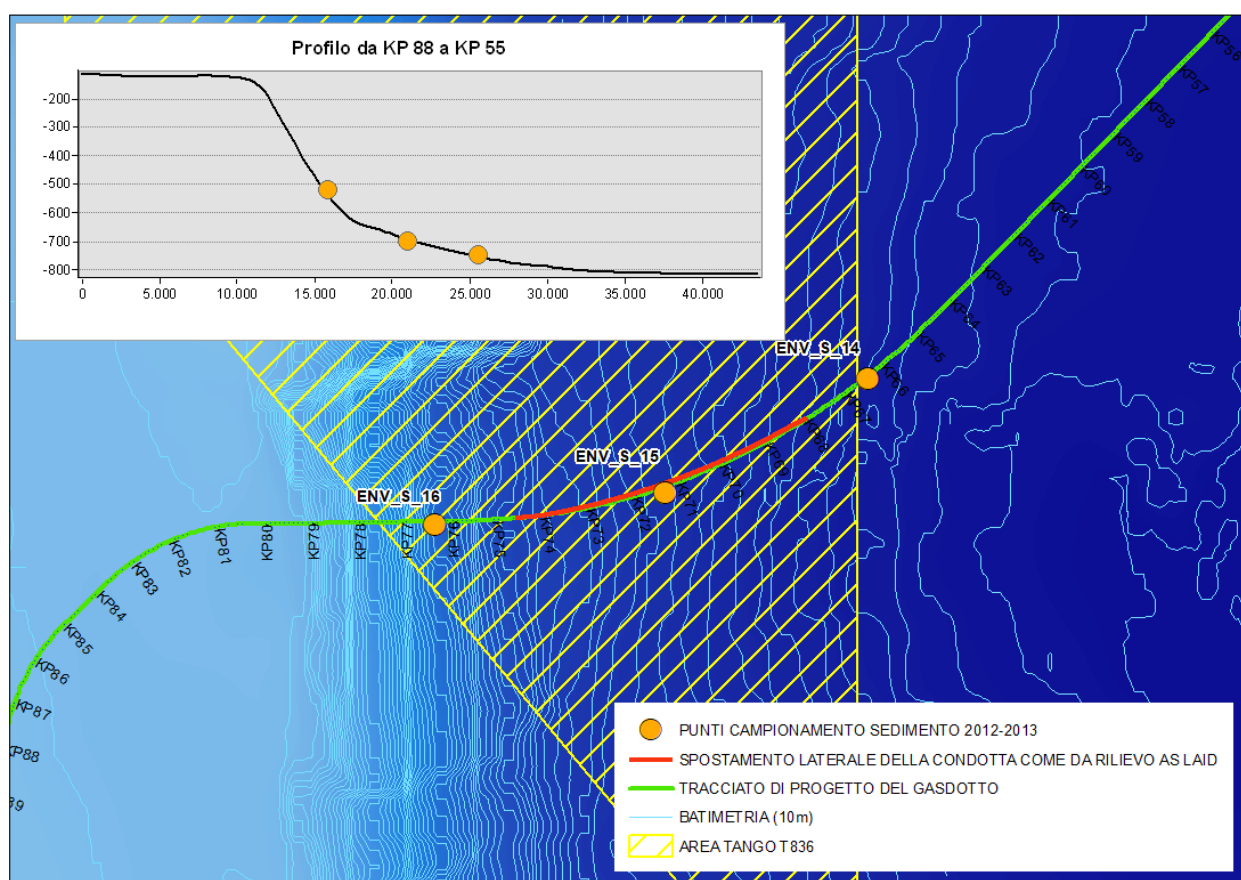


Figura 9: Profilo batimetrico con il posizionamento delle stazioni lungo la scarpata continentale

Dall'analisi descrittiva risulta che nei 6 campioni estratti (3 stazioni X 2 repliche) sono presenti 60 individui, appartenenti a 17 specie di invertebrati. E' evidente una differenza tra il popolamento macrobentonico presente nella stazione meno profonda (ENV_S_16) e quello presente nelle due stazioni più profonde (ENV_S_14 e ENV_S_15).

In particolare, rispetto alle due stazioni più profonde, il popolamento presente in quella meno profonda (ENV_S_16) risulta essere molto più povero di specie e di individui: solo 6 specie e 7 individui, cioè ogni specie è rappresentata da un singolo individuo, ad eccezione di una specie che ne ha due. Delle 6 specie campionate complessivamente in questa stazione, 3 sono presenti nella replica A e 4 nella replica B; quindi, una sola specie è presente in entrambe le repliche con un singolo individuo. Dei 7 individui campionati complessivamente, 3 sono presenti nella replica A e 4 nella replica B. L'unica specie con 2 individui è il Mollusco Bivalve depositivoro *Ennucula aegeensis*, che è anche l'unica specie rinvenuta più in profondità, con un singolo individuo in una replica.

Invece, il popolamento presente nelle due stazioni più profonde (ENV_S_14 e ENV_S_15) risulta essere più ricco di specie (13 specie campionate complessivamente nelle 4 repliche) e di individui (53 individui campionati complessivamente nelle 4 repliche). La frequenza delle specie nelle repliche è comunque molto bassa non oltrepassando mai il valore di 2/4 repliche. Unica eccezione è l'Echinoderma Ofiuroideo *Amphiura filiformis*, presente in tutte le repliche delle due stazione profonde (frequenza di 4/4), con un numero d'individui che varia da un minimo di 5 (ENV_S_14B) ad un massimo di 12 (ENV_S_15B). Altre specie presenti con più di un singolo individuo sono l'Anellide Polichete *Galatowenia oculata* ed il Mollusco Bivalve

Abra longicallus, presenti in entrambe le stazioni più profonde (frequenza di 2/4). Queste specie caratterizzanti le due stazioni più profonde sono tutte assenti nella stazione più superficiale.

Si tratta nel complesso di un popolamento macrobentonico appartenente alla biocenosi di fanghi batiali, molto impoverito nella stazione meno profonda (ENV_S_16) e più ricco nelle due stazioni più profonde (ENV_S_14 e ENV_S_15). Queste ultime due sono caratterizzate da una facies ad *Amphiura filiformis*, specie sospensivora indicatrice di un certo idrodinamismo in prossimità del fondo.

Sul set di 6 campioni è stata poi condotta una prima analisi strutturale del popolamento mediante la tecnica statistica multivariata nMDS (*non Metric Multidimensional Scaling*), la stessa utilizzata nella Valutazione ambientale *ante operam*. Il modello di ordinamento risultante è riportato in Figura 10.

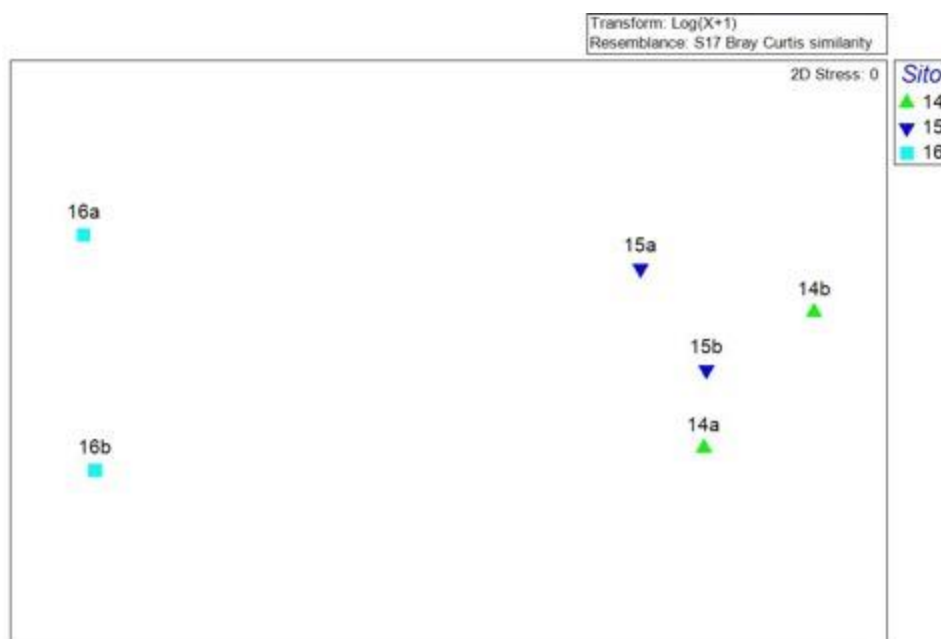


Figura 10: Modello di ordinamento nMDS delle stazioni di benthos campionate *ante operam* nell'area dello spostamento della condotta

Nel modello di ordinamento ciascuna delle 3 stazioni (per maggiore chiarezza grafica rappresentata da un simbolo di colore diverso rispetto alle altre ed etichettata col solo numero, senza la sigla ENV_S_ che lo precede) è rappresentata dalle 2 repliche (a, b), per un totale di 6 punti-campione. Dall'ordinamento dei punti nel modello risulta che gli stessi formano due "gruppi" ben distinti: un primo, a sinistra, composto dalle sole 2 repliche della stazione 16 ed un secondo, a destra, composto dalle repliche delle stazioni 14 e 15. In definitiva, il modello riassume molto chiaramente la differenza strutturale esistente tra il popolamento presente nella stazione meno profonda e quello presente nelle due stazioni più profonde. Le cause di tale differenza sono state discusse nell'analisi descrittiva e sostanzialmente vanno ricondotte alla maggiore abbondanza e ricchezza di specie presente nelle stazioni più profonde.

Per comprendere ancor meglio il grado di somiglianza strutturale del popolamento tra le repliche delle stazioni più profonde è stata utilizzata anche una seconda tecnica statistica multivariata: la classificazione gerarchica (*cluster analysis*). Il dendrogramma risultante è riportato in Figura 11.

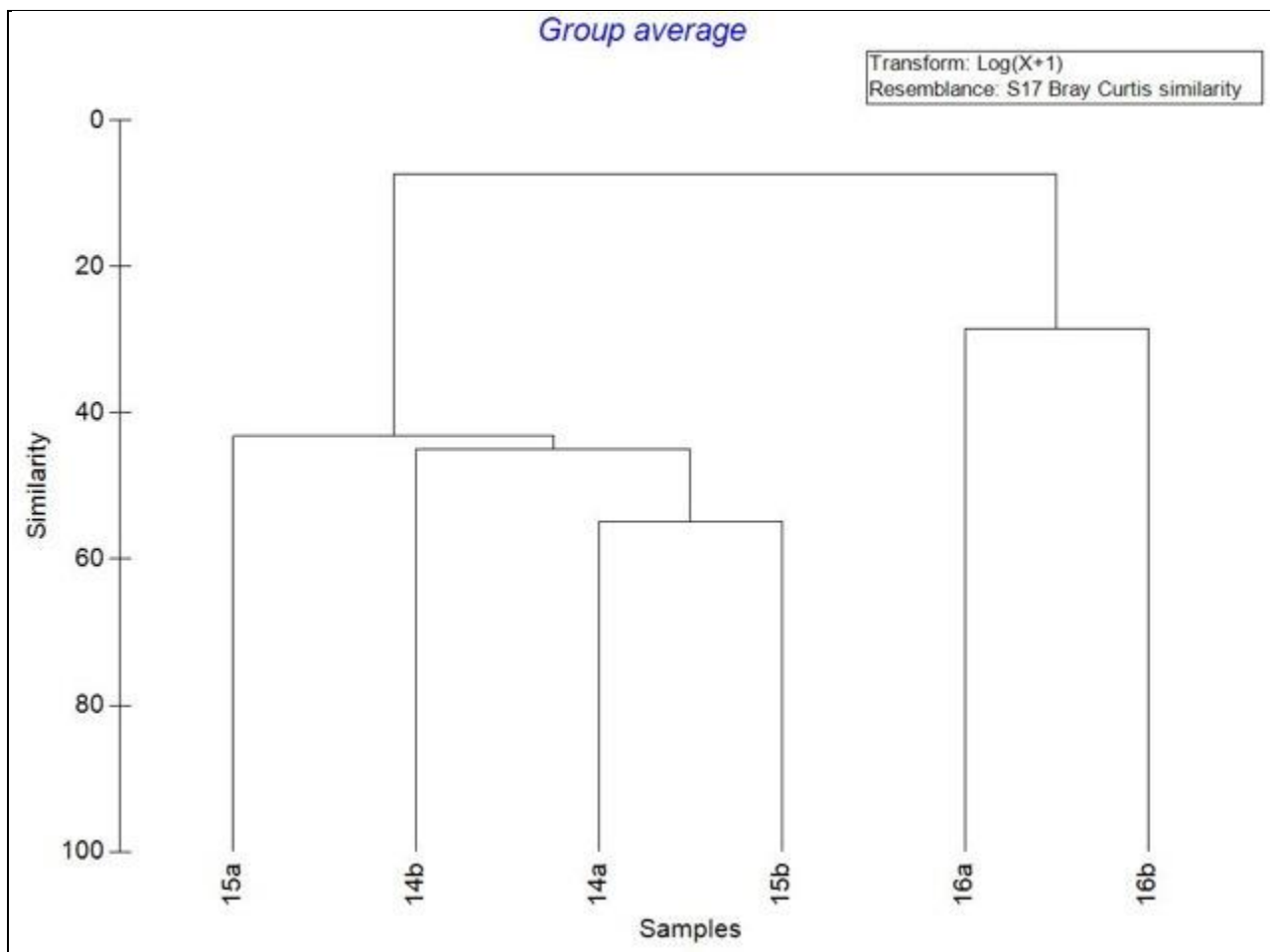


Figura 11: Dendrogramma della somiglianza delle stazioni di benthos campionate *ante operam* nell'area dello spostamento della condotta

Anche con questa tecnica si rileva innanzitutto il bassissimo grado di somiglianza (prossimo allo 0%) del popolamento macrobentonico presente nelle due repliche della stazione meno profonda (16a e 16b), che si isolano sulla destra del grafico, rispetto a quello presente nelle quattro repliche delle due stazioni più profonde (14a,b e 15a,b), con somiglianze tra il 40% e il 60%. Riguardo poi a queste ultime quattro repliche, di particolare interesse è il fatto che l'analisi evidenzi una maggiore somiglianza (60% circa) tra repliche appartenenti a due stazioni diverse (14a e 15b), poiché ci si aspetterebbe una maggiore somiglianza tra repliche nell'ambito della stessa stazione. Questo risultato, cioè di una variabilità strutturale nel popolamento all'interno di una stessa stazione maggiore di quella presente tra due stazioni, porta a concludere che il popolamento riscontrato nelle due stazioni più profonde può essere considerato sostanzialmente lo stesso ad ampia scala.

In definitiva, l'area è caratterizzata da un popolamento macrobentonico abbastanza tipico e riconducibile alla biocenosi dei fanghi batiali, senza particolarità faunistiche degne di rilievo. Questo popolamento risulta essere più ricco in specie ed individui nelle due stazioni più profonde, caratterizzate da sedimenti medio-siltosi poco assortiti, rispetto alla stazione meno profonda, caratterizzata da sedimenti poco assortiti a silt più grossolano. Il popolamento particolarmente impoverito della stazione meno profonda è molto probabilmente il risultato di una intensa attività di pesca a strascico sul fondo, in una zona del confine occidentale dell'Area Tango 836. Le altre due stazioni più profonde, rispettivamente all'interno dell'area di interesse militare ed al suo limite orientale, non risentendo di un tale tipo di disturbo sono invece

caratterizzate da un popolamento macrobentonico molto più strutturato, con abbondanza di specie semiaffioranti dal sedimento, come *Amphiura filiformis*, che sarebbero le prime a scomparire per l'azione di aratura sul fondo delle reti a strascico.

In conclusione, le caratteristiche dei sedimenti prelevati in corrispondenza di punti che ricadono nell'area che include la sezione di condotta che ha subito lo scostamento laterale hanno evidenziato che:

- la matrice del fondale marino è caratterizzata da substrati di fango leggermente insabbiato;
- il popolamento macrobentonico, coerentemente con la matrice sedimentaria del substrato, è riconducibile alla biocenosi dei fanghi batiali, senza elementi faunistici di particolare rilievo né tracce di biocostruzioni tipiche dei fondi batiali, come quelle a coralli bianchi e a "letti" di ostriche di profondità (*Neopycnodonte cochlear*);
- non è stato rilevato materiale grossolano biogenico correlabile a biocostruzioni limitrofe o in fase di formazione; tale risultato è coerente con l'analisi delle indagini geofisiche che hanno evidenziato un fondale omogeneo senza anomalie morfologiche correlabili a componenti ambientali sensibili (es. biocostruzioni).

5.2.2 FAUNA ITTICA ED ALTRO NECTON

Nell'ambito del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale (2013-2014) sono state identificate le caratteristiche della fauna ittica presente nella porzione di Mar Adriatico interessata dal progetto attraverso studi bibliografici. L'area in oggetto ospita una comunità di pesci moderatamente ricca, con presenza di specie ittiche di particolare e/o importante interesse commerciale. Per tali considerazioni si rimanda al documento *ESIA Italia - Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale - Doc. IAL00-ERM-643-Y-TAE-1006 Rev.:00*.

Sempre nell'ambito del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale, sono stati definiti i potenziali impatti derivanti dalla costruzione della condotta sottomarina sulla fauna ittica e su altro Necton. In particolare, tra le principali fonti di impatto valutate per la fase di posa della condotta è stato considerato il rumore dovuto ai mezzi navali.

Gli impatti relativi sono stati valutati come non significativi o bassi, considerando che i disturbi su menzionati hanno carattere temporaneo. In particolare, per quanto riguarda il disturbo potenzialmente introdotto durante la costruzione da parte dei mezzi navali impiegati, è stato specificato come lo stesso possa ritenersi indiscernibile rispetto al rumore del traffico navale già presente nell'area.

Con particolare riferimento al rumore sottomarino, sono state valutate come rilevanti eventuali emissioni acustiche a partire da 180 dB e oltre [Rif. *ESIA - Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione - AL00-ERM-643-Y-TAE-1008 Rev. 0*]. Nell'ambito della prescrizione A.43 tale soglia, superata la quale potrebbero manifestarsi disturbi a livello comportamentale, è stata fissata a 155 dB in ottica cautelativa [Rif. *IAL00-ERM-643-Y-TAE-1035 Rev. 3*]. Per tale fonte di possibile interferenza è stato inoltre evidenziato come l'esposizione continua al rumore spesso determini in questi organismi un'assuefazione, seguita da una ripresa dei modelli comportamentali normali.

5.2.3 MAMMIFERI E RETTILI MARINI

Nell'ambito della VIA (2013-2014) sono state identificate le principali specie di mammiferi e rettili marini potenzialmente presenti nella porzione di Mar Adriatico interessata dal progetto attraverso studi bibliografici. Per tali considerazioni si rimanda al documento *ESIA Italia - Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale – Doc. IAL00-ERM-643-Y-TAE-1006 Rev.:00*.

Nell'ambito della VIA, il principale impatto potenziale per i mammiferi e rettili marini valutato in fase di costruzione è stato il rumore sottomarino. L'impatto residuo per questa fonte di possibile interferenza è stato considerato basso. Nell'ambito della prescrizione A.42, al fine di tutelare queste specie, sono state previste attività di monitoraggio visivo e acustico della presenza di mammiferi e rettili marini nell'area di interesse durante i lavori e l'implementazione di eventuali misure di mitigazione in tempo reale.

5.3 COMPONENTI SOCIO-ECONOMICHE: ATTIVITA' DI PESCA

I potenziali impatti analizzati durante la Valutazione di Impatto Ambientale (2013-2014) per le componenti socio-economiche, che potrebbero interessare la sezione di progetto che ha subito lo spostamento laterale, sono essenzialmente riconducibili alle attività di pesca lungo il tracciato di progetto offshore.

In particolare, è da rilevare che l'area di pesca interessata dall'attraversamento della condotta sottomarina ricade all'interno della sub area geografica (GSA) 18 (Adriatico Meridionale) della FAO-GFCM. Per quanto riguarda la scarpata continentale della GSA, lungo la quale risultano posizionate anche le stazioni di macrobenthos oggetto d'indagine per lo spostamento della condotta, essa è interessata soprattutto dalla pesca a strascico di fondo che ha come principali specie *target* il gambero rosa (*Parapeneus longirostris*) e lo scampo (*Nephrops norvegicus*). Tale intensa attività di pesca a strascico è documentata dalle evidenti tracce lasciate sul fondo dai divergenti delle reti, riscontrate nei rilevamenti SSS. Nel caso di specie, la parte della scarpata continentale interessata dallo spostamento della condotta ricade interamente all'interno dell'Area Tango 836, così come le stazioni di macrobenthos analizzate. Tuttavia, nella stazione meno profonda, posta in prossimità del confine occidentale di tale Area, è stato riscontrato un popolamento macrobentonico molto impoverito e la causa di ciò è coerente con l'intensa attività di pesca a strascico.

In considerazione della temporanea e ridotta perdita di un'area di pesca dovuta alla creazione di una zona di sicurezza di circa 2-3 km di raggio dalla nave posa tubi, il relativo impatto è stato valutato come non significativo. Nel caso di specie, poi, lo spostamento è avvenuto all'interno dell'Area Tango 836, di interesse militare.

5.4 PATRIMONIO CULTURALE OFFSHORE – ARCHEOLOGIA MARINA

Al fine di valutare eventuali interferenze delle attività e delle opere previste in Progetto con il patrimonio culturale sottomarino, durante il procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale, è stata predisposta la "*Valutazione Preventiva di Impatto Archeologico per il Tratto Subacqueo*". I risultati di tale studio (Cfr. *Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale e Sociale - Allegato 14 - Valutazione Preventiva Impatto Archeologico Tratto Subacqueo - Doc. n. IAL00-ERM-643-Y-TAE-1020-14*) hanno evidenziato che la rotta

Italiana del gasdotto risultava priva di evidenze archeologiche leggibili attraverso l'analisi dei dati provenienti dai rilievi strumentali SSS, MBES e SBP acquisiti tra il 2012 e il 2013.

Durante le successive campagne di indagine svolte tra il 2018 e il 2019 per la bonifica di eventuali ordigni bellici inesplosi e per il rilevamento del fondale preliminare alla posa del gasdotto, sono state implementate tutte le misure utili alla verifica archeologica mediante la valutazione dei dati strumentali e delle riprese ROV in continuo. Nell'ambito di tali indagini, sono stati individuati una serie di *targets* di interesse archeologico più o meno dispersi e localizzati a Sud e Nord della rotta del gasdotto tra le progressive chilometriche KP 66.5 e KP 71.5, a profondità che variano tra -762 e -775 m (Figura 12).

Si tratta, in dettaglio, di contesti caratterizzati dalla presenza di materiale ceramico (anfore) esposto o semi-affiorante sul tetto topografico dello strato di fondo, chiaramente identificati come elementi di interesse archeologico anche a seguito delle valutazioni condivise con la Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le Province di Brindisi, Lecce e Taranto (Figura 12, Tabella 3).

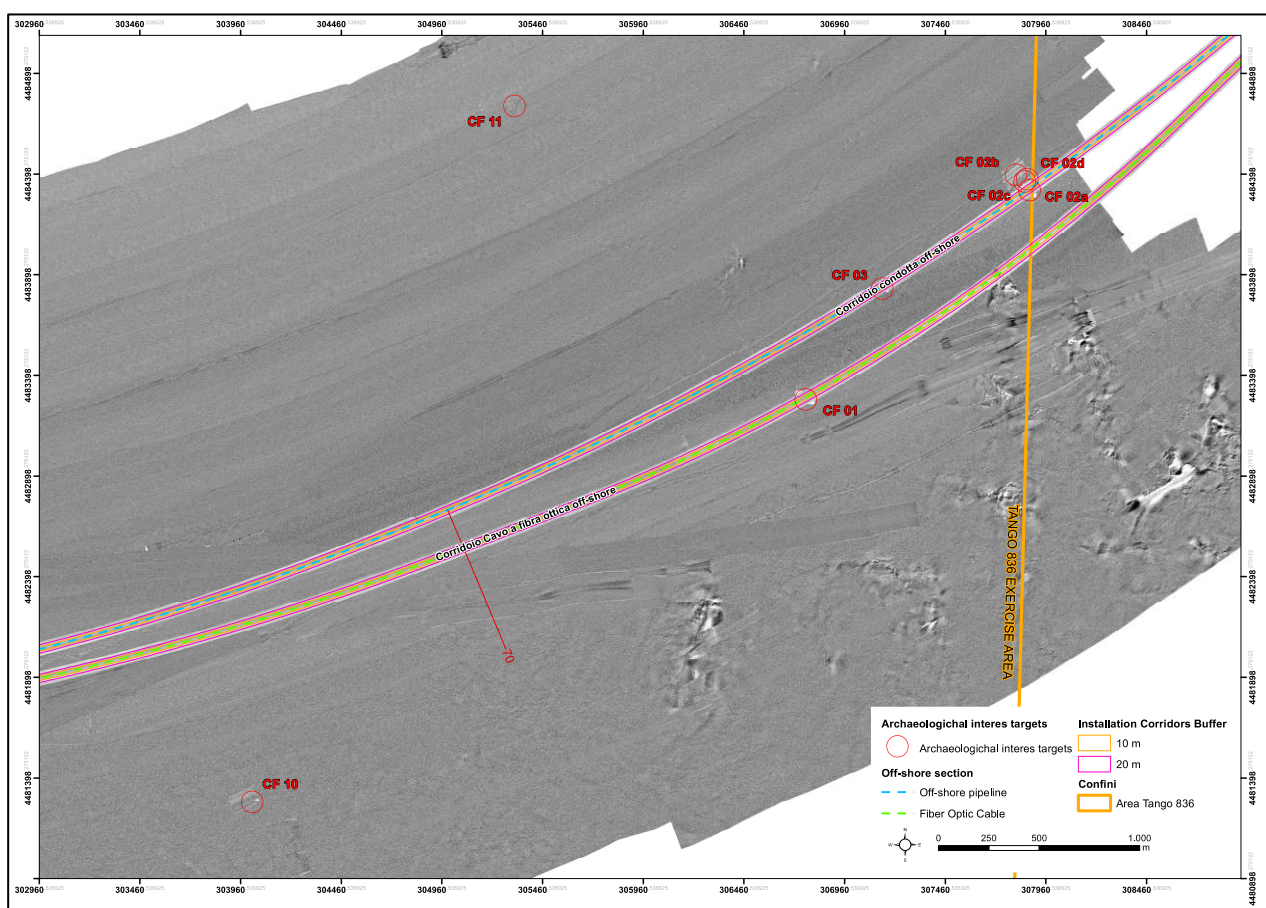


Figura 12: Ubicazione dei targets di interesse archeologico individuati nel corso delle indagini 2018-2019.

Tabella 3: Dettagli topografici dei targets di interesse archeologico/culturale rinvenuti nelle acque di competenza Italiana

ID Target	Tipologia	KP	Coordinata X (UTM 34N)	Coordinata Y (UTM 34N)	Distanza (DCC)	Batimetria
CF 01/2018	Piccolo insieme di elementi ceramici	68.204	306767,230	4483279,460	288 m Sud	-763,0
CF 02/2018	Insieme di elementi ceramici dispersi (anfore integre)	66.697	307879,010	4484319,630	0	-775,8
CF 03/2018	Piccolo insieme di elementi ceramici	67.572	307148,150	4483829,870	10 m Sud	-764,6
CF 10/2018	Evidenza singola (anfora)	71.368	304018,000	4481279,300	1.022 m Sud	-709,4
CF 11/2018	Insieme di elementi dispersi non identificati	68.784	305321,230	4484737,200	1.682 m Nord	-730,0

Dei *targets* elencati in Tabella 3, solo il CF 02/2018 e il CF 03/2018 sono localizzati in prossimità della rotta del gasdotto tra le progressive chilometriche KP 67.6 e KP 66.6 e rientrano nel settore interessato dal presente studio. Sebbene tipologicamente simili, i contesti presentano un potenziale archeologico del tutto differente:

- Il CF 02/2018, costituito da numerosi corpi ceramici (209 anfore) dispersi su un'areale di circa 300x160 metri, risulta interpretabile come areale interessato da un relitto di età greco-arcaica (Figura 13).
- Il CF 03/2018, costituito da due soli corpi ceramici (apparentemente anfore) localizzati puntualmente, è stato considerato un ritrovamento isolato e ipoteticamente databile ad età romana (Figura 14).

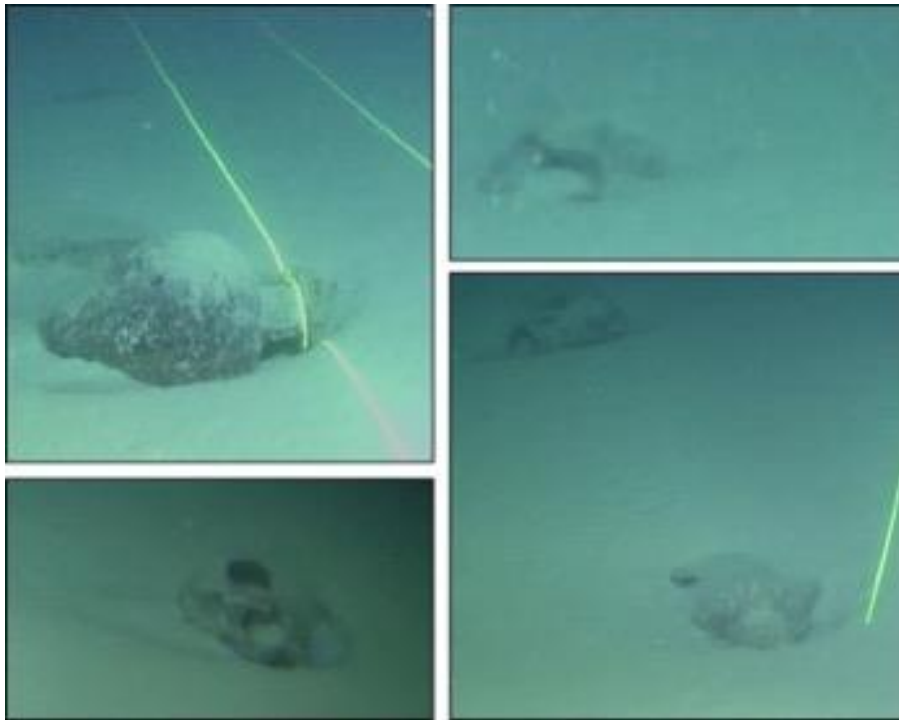


Figura 13: alcuni elementi ceramici, tra cui un'anfora integra, rinvenuti nella zona del CF 02/2018.



Figura 14: Corpo ceramico relativo al CF 03/2018

In relazione alla valutazione e alla gestione dei potenziali impatti della posa del gasdotto sui due siti, e in particolare sul sito CF 02/2018, sono stati effettuati ulteriori approfondimenti condivisi con la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Brindisi, Lecce e Taranto. Per questo motivo, nel corso del 2019, è stata predisposta un'indagine archeologica completa, finalizzata anche al recupero dei reperti ceramici che si trovavano all'interno del corridoio di posa di +/-5 metri del gasdotto con l'obiettivo di campionare i contesti archeologici per una loro migliore comprensione e per eliminare il rischio di impatti diretti della condotta in fase di posa con i reperti individuati sul fondale (Figura 15).

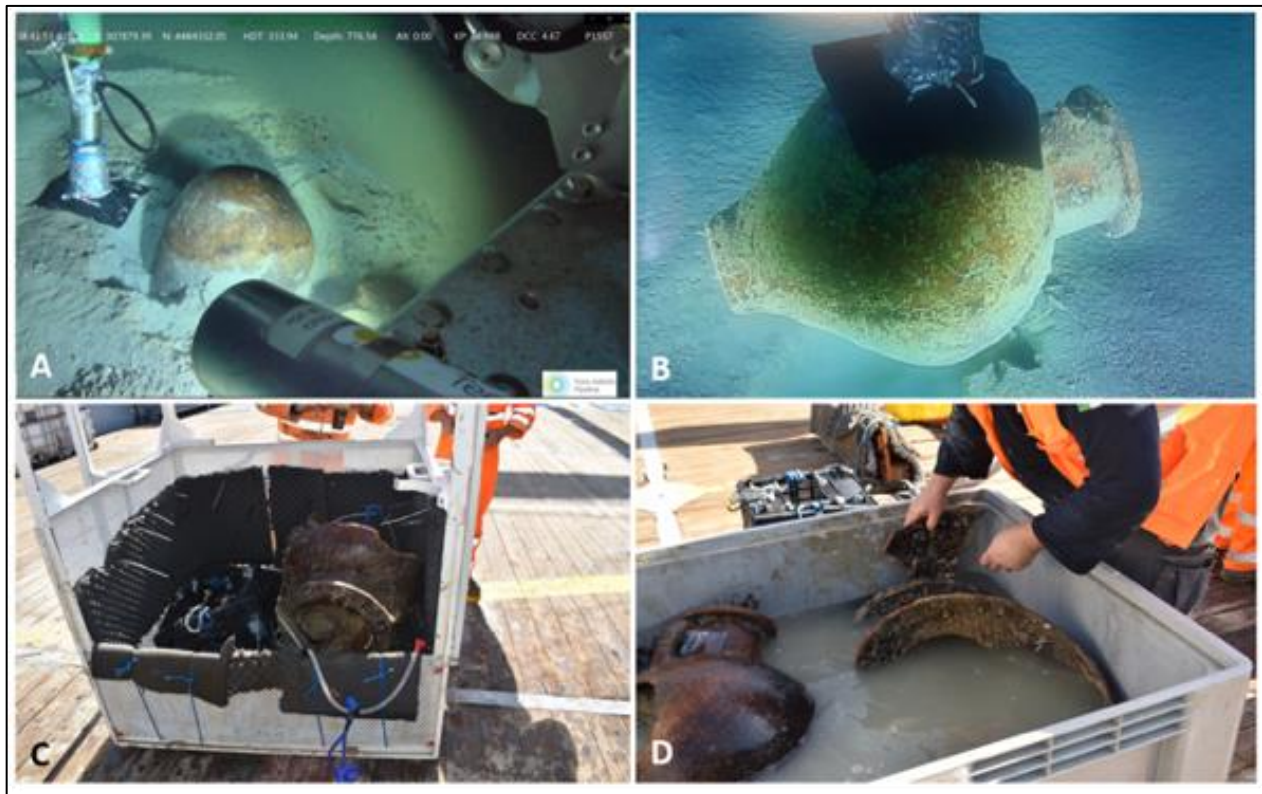


Figura 15: Fasi operative delle indagini archeologiche 2019 – Fasi del recupero dei reperti

La “bonifica archeologica” della fascia caratterizzata dal rischio di interferenza, tra gasdotto e reperti ceramici, è stata validata da parte della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le Province di Brindisi, Lecce e Taranto, con Parere Prot. N. 0024893-P 07.04/150/2019 del 09/12/2019. In particolare, il parere citato esprimeva il nulla osta all’installazione della condotta sottomarina con la prescrizione, tra le altre, di assicurare l’assistenza archeologica continuativa durante le operazioni di posa della condotta, garantendo l’installazione mediante varo guidato entro un corridoio massimo di 10 metri per garantire la distanza di garanzia della condotta dai *targets* archeologici (Figura 16).

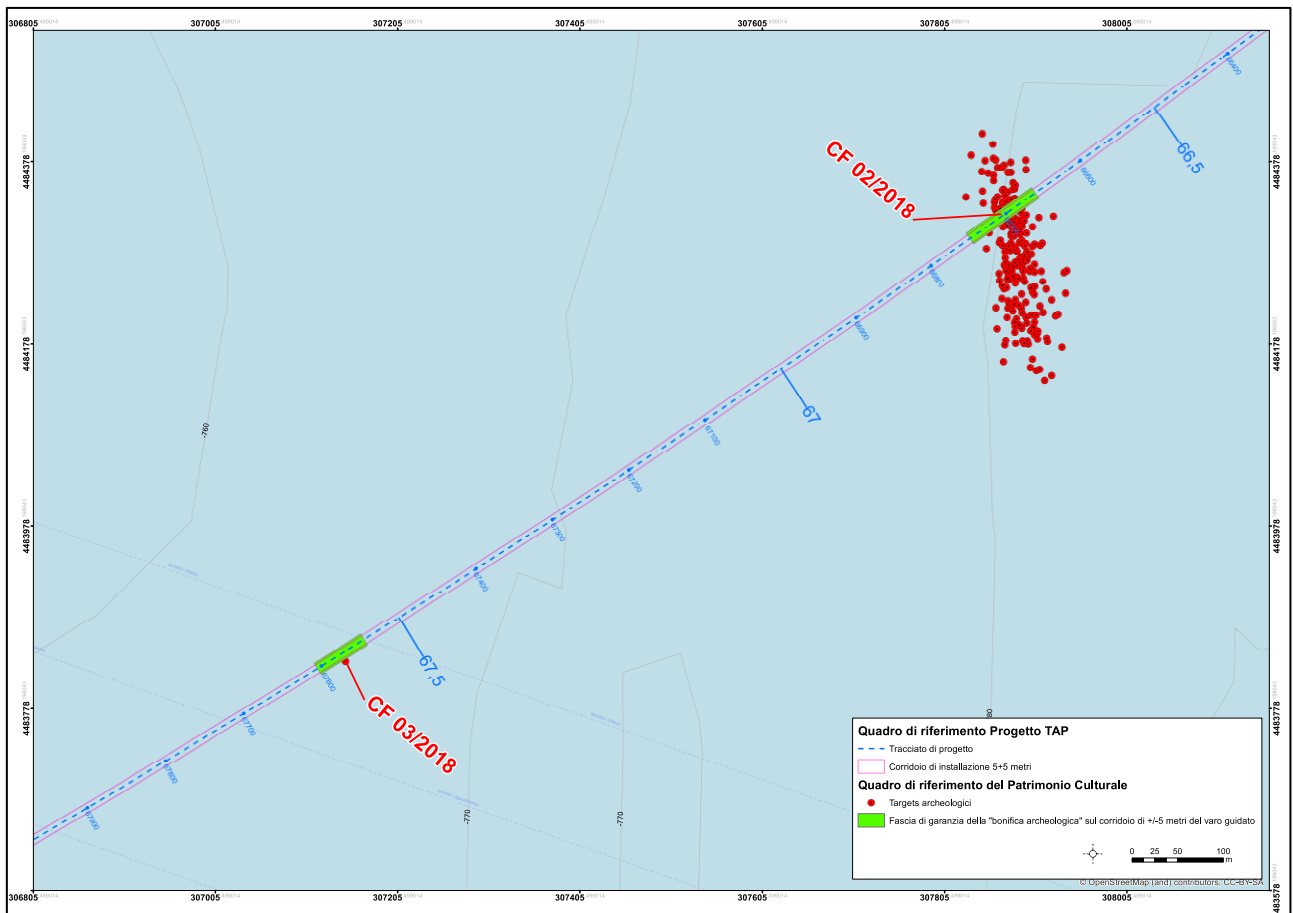


Figura 16: Targets archeologici CF 02/2018 e CF 03/2018 e relative fasce di garanzia per la posa della condotta con varo guidato entro un corridoio di +/- 5 metri tra le progressive chilometriche KP 67.6 e KP 66.6

6 ANALISI DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI AS LAID

I rilievi cosiddetti "as laid", ovvero dello stato di fatto rilevato a condotta posata, hanno permesso di verificare eventuali variazioni delle condizioni delle componenti potenzialmente interferite dallo spostamento laterale della condotta. Tali rilievi sono stati eseguiti dal *survey vessel* "Ievoli Ivory" per conto di SAIPEM nei seguenti giorni:

- in data 11 aprile 2020, è stata eseguita un'ispezione visiva per mezzo ROV lungo il tracciato della condotta interessato dallo spostamento laterale;
- tra il 5 e il 6 maggio 2020, è stato effettuato un rilievo MBES nell'area compresa tra la rotta di progetto ed il tracciato interessato dallo spostamento laterale;
- tra il 15 e il 16 maggio 2020, è stato eseguito un rilievo SSS nell'area compresa tra la rotta di progetto ed il tracciato interessato dallo spostamento laterale;

Di seguito sono analizzate per ciascuna delle componenti illustrate nel Capitolo 5 le eventuali interferenze causate dallo spostamento laterale del gasdotto.

6.1 MORFOLOGIA

I rilievi acustici di tipo MBES e SSS *as laid* (Rif. Appendice 4), effettuati lungo il tratto interessato dallo spostamento, dal KP 73.850 al KP 67.160, confermano che dal punto di vista morfologico la sezione di tracciato è caratterizzata da un'area a matrice di fondi mobili, senza componenti morfologiche di interesse.

Tali rilievi, inoltre, hanno confermato che lo spostamento laterale della condotta è avvenuto in tutto il tratto della curva fino a circa KP 67.160 mentre da tale punto in avanti la condotta non ha subito spostamenti, rimanendo dentro le tolleranze di progetto.

Per supportare l'interpretazione dei rilievi acustici, sono state estratte alcune foto derivanti dai rilievi video ROV lungo il tratto di condotta che si è spostato. In particolare, in Figura 17 si riporta la mappa di localizzazione di alcune immagini estratte dai video rispetto all'area di interesse. In Figura 18, Figura 19, Figura 20, Figura 21 e Figura 22 sono mostrati in dettaglio alcuni esempi di tali immagini.

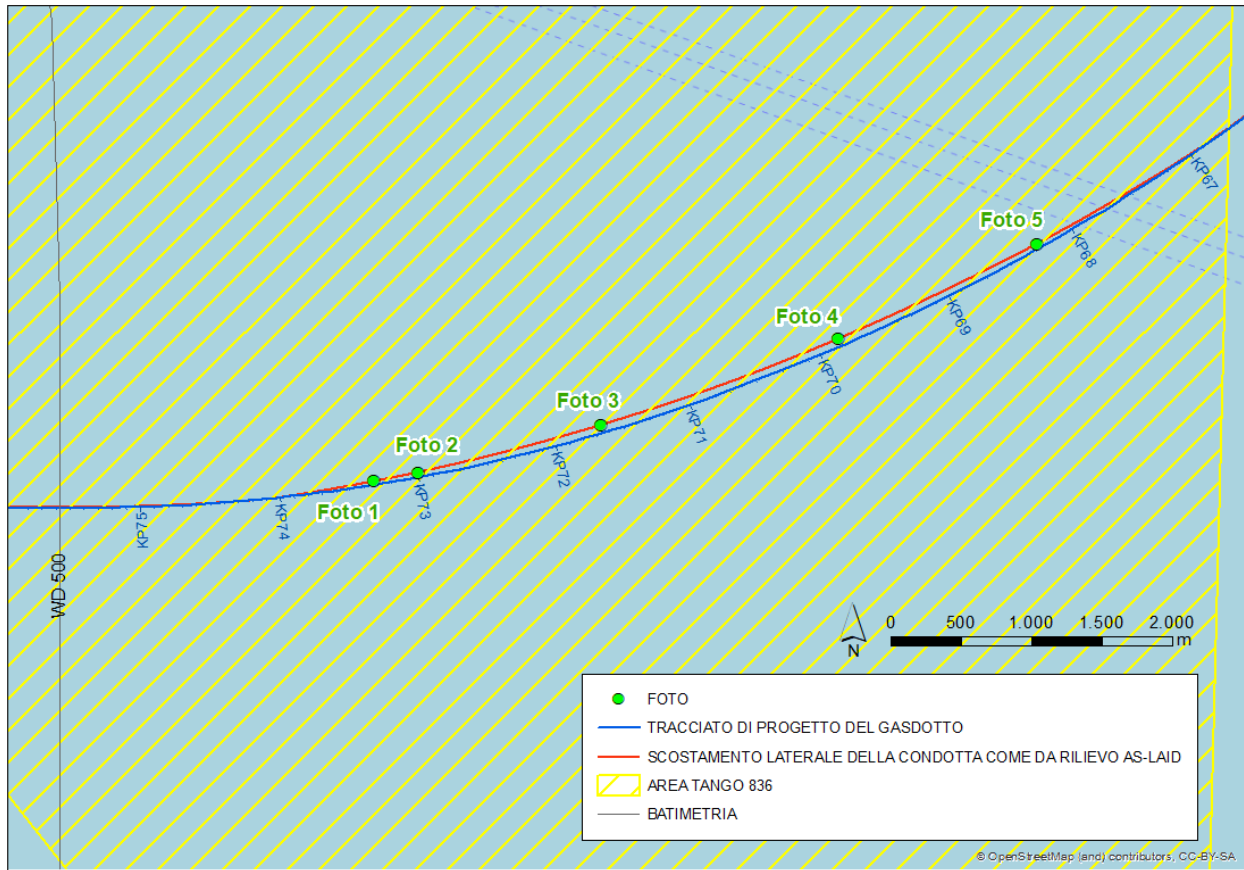


Figura 17: Localizzazione immagini estratte dai video ROV (aprile 2020) eseguito sul tracciato del gasdotto come varato



Figura 18: Estratto da video ROV relativa al punto 1 su mappa – KP 73.319



Figura 19: Estratto da video ROV relativo al punto 2 su mappa – KP 73.000




Figura 20: Estratto da video ROV relativa al punto 3 su mappa – KP 71.650



Figura 21: Estratto da video ROV relativa al punto 4 su mappa – KP 69.845



Figura 22: Estratto da video ROV relativa al punto 5 su mappa – KP 68.270



Le immagini evidenziano la sostanziale omogeneità dei fondi mobili che caratterizzano l'area interessata dallo spostamento laterale.

La cartografia relativa ai rilievi geofisici *as laid*, MBES e SSS, è riportata in Appendice 4. In tale cartografia è stato rappresentato in colore blu (tratteggiato) il tracciato della condotta di progetto ed in colore viola quello dove la stessa è stata effettivamente posata.

L'estrema accuratezza del rilievo acustico (risoluzione di 10 cm) consente di vedere quindi non solo la traccia della sede di posa originaria, ma anche la presenza di piccoli accumuli di materiale (sedimenti e una minima quantità di fanghiglia e bioclasti) che si sono depositati ai lati della condotta a seguito dello spostamento laterale. Inoltre, su alcune porzioni di area compresa tra la rotta di progetto e il tracciato della condotta come varata, si notano una serie di microsolchi che si sviluppano paralleli lungo la direttrice di posa; tali tracce sul fondale sono dovute alle azioni del tubo sul fondo marino durante la fase di abbandono/ripresa del varo eseguite per far convergere gradualmente la condotta all'interno del corridoio di posa di progetto.

Il rilievo estremamente dettagliato del fondo consente anche di confermare la totale assenza di formazioni biologiche rilevanti (ad esempio biocostruzioni o "campi" di ostriche di profondità) e la natura molto omogenea e fangosa (leggermente insabbiata) del fondale, così come chiaramente dimostrato dai valori molto bassi di *backscatter*.

In conclusione, l'evento di traslazione verso nord della condotta nel tratto di interesse non ha causato modificazioni all'assetto morfologico rilevato con i rilievi *as laid*, che risulta quindi invariato rispetto a quanto valutato nell'ambito della Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

6.2 COMPONENTI AMBIENTALI

6.2.1 SEDIMENTI MARINI E BIOCENOSI BENTONICHE

L'analisi dei rilievi video ROV *as laid*, eseguiti lungo la sezione di condotta che ha subito lo spostamento laterale, hanno confermato che il tratto di interesse è costituito da fondi mobili con fanghi sabbiosi.

Una potenziale interferenza sul popolamento macrobentonico potrebbe essere associata all'evento di spostamento verso nord e all'occupazione della condotta lungo il suo nuovo asse di posa.

Atra potenziale interferenza sul popolamento macrobentonico di fondo mobile batiale potrebbe essere considerato il posizionamento sul fondo di materassi di cemento (tra KP 66.500 e KP 67.350) eseguito per evitare potenziali successivi scostamenti della condotta nell'area di interesse archeologico.

Alla luce della omogeneità delle caratteristiche del sedimento e del popolamento macrobentonico osservato su tutta l'area, che include la sede di progetto originario ed il nuovo tracciato di posa, si ritiene che lo spostamento laterale della condotta tra i KP 73.850 e KP 67.160 non abbia generato modificazioni significative alla componente faunistica macrobentonica. Inoltre, l'impronta del tubo come posato occupa la stessa area che sarebbe stata interessata dalla condotta lungo il tracciato di progetto originario.

Quanto poi al posizionamento sul fondo dei materassi in cemento, si tratta della sostituzione di un fondo duro secondario (artificiale) ad un fondo mobile primario. In particolare, tali materassi, al pari di altre barriere artificiali in cemento collocate come "oasi di ripopolamento" su fondi mobili in zone costiere, saranno colonizzati da organismi sessili batiali seguendo un processo di successione ecologica, senza

sostanziali interferenze al contesto ambientale circostante, anche in considerazione dell'estensione molto circoscritta dell'intervento.

In conclusione, considerata l'invarianza della matrice interessata e della superficie occupata dal tubo rispetto alla situazione analizzata per lo stato *ante operam*, si possono considerare valide le valutazioni effettuate in fase di VIA anche per il nuovo tracciato della condotta. Inoltre, la posa dei materassi utilizzati per evitare ulteriori scostamenti laterali costituiranno un nuovo substrato duro che favorirà la colonizzazione di specie sessili batiali.

6.2.2 FAUNA ITTICA ED ALTRO NECTON

Nell'intervallo di tempo in cui è avvenuta la sezione di posa della condotta, che ha successivamente subito lo spostamento laterale (10 marzo 2020 intorno alle 17:30), i livelli di rumore sottomarino sono stati rilevati in continuo presso la nave appoggio "Ievoli Ivory" dagli operatori PAM (*Passive Acoustic Monitoring*), dedicati al monitoraggio della presenza di mammiferi marini. I livelli di rumore, espressi come *Sound Pressure Level* - SPL_{rms} (dB re 1μPa), stimati nell'area dei lavori attraverso modello, si sono mantenuti entro i livelli di soglia riportati nella VIA e successive verifiche di ottemperanza (rif. A.43).

La conferma diretta che lo spostamento laterale non abbia prodotto apparente disturbo sulla fauna ittica viene anche da quanto osservato durante i più recenti rilevamenti ROV lungo la condotta *as laid*, nei quali è stata riscontrata la presenza di diverse specie ittiche, sia di piccole (Figura 23), sia di grandi dimensioni come ad esempio *Chimaera monstrosa* (Figura 24) e *Conger conger* (Figura 25).



Figura 23: Presenza di una specie ittica di piccole dimensioni nei pressi del KP 71.670



Figura 24: Presenza di *Chimaera monstrosa* intorno a KP 70.512 e KP 73.932



Figura 25: Presenza di *Conger conger* intorno a KP 72.515

6.2.3 MAMMIFERI MARINI


Il monitoraggio della presenza di mammiferi marini previsto dalle prescrizioni del Decreto VIA (A.31 e A.42) viene eseguito durante tutti i lavori offshore del Progetto TAP attraverso rilevazioni visive svolte da operatori qualificati *Marine Mammals Observers* (MMO), durante il giorno, e rilevazioni acustiche eseguite in continuo h24 da operatori PAM.

Nell'intervallo di tempo in cui è stata posata la sezione di condotta che ha subito lo spostamento laterale ed il periodo in cui si è registrato l'evento dello slittamento della condotta, ovvero il 10 marzo intorno alle 17:30, era attivo a bordo della nave appoggio "Ievoli Ivory", il monitoraggio acustico dei mammiferi marini (vedi paragrafo precedente).

Durante il periodo di tempo in cui si è verificato lo slittamento della condotta non è stata rilevata la presenza acustica di mammiferi marini. Inoltre, i livelli di rumore sottomarino, espressi come *Sound Pressure Level* - SPL_{rms} (dB re 1µPa), stimati nell'area dei lavori attraverso modello, si sono mantenuti anche per questa componente nei limiti indicati nella documentazione trasmessa ed approvata per la VIA e per la Prescrizione A.43.

6.3 COMPONENTI SOCIO-ECONOMICHE: ATTIVITA' DI PESCA E RISORSE ITTICHE

Le attività di posa offshore sono regolate, ai fini della sicurezza della navigazione in mare, da un'apposita ordinanza (n. 04/2020) emessa dall'Ufficio Circondariale Marittimo di Otranto, che vieta l'avvicinamento alla nave posatubi da parte di natanti estranei alle attività di progetto. In tal modo, è possibile garantire



le condizioni di sicurezza e logistiche necessarie per svolgere la posa del gasdotto in mare. Tale previsione era già stata illustrata nell'ambito della VIA ed indicata quale unica potenziale fonte di interferenza verso le attività di pesca per l'interdizione temporanea di un tratto di mare.

L'evento relativo allo spostamento laterale limitato nel tempo ed accaduto nell'ambito della normale posa della condotta già valutata in fase di VIA non ha avuto effetti significativi sulle attività di pesca. L'area interessata è stata infatti resa accessibile ai pescatori a partire dall'allontanamento del Castoro SEI nel prosieguo delle operazioni di posa verso il largo.

Nel caso di specie, è comunque da sottolineare che l'intera area interessata dallo spostamento della condotta ricade all'interno dell'Area Tango 836, di interesse militare.

6.4 PATRIMONIO CULTURALE OFFSHORE – ARCHEOLOGIA MARINA

Nel tratto di rotta interessata dall'evento, le attività di posa erano supportate con la tecnica del varo guidato mediante il monitoraggio video in continuo del punto di contatto della condotta con il fondale (TDP) a cui assistevano costantemente gli archeologi a bordo della nave appoggio "Ievoli Ivory". Tale monitoraggio non ha registrato evidenze di interesse culturale, sia nella fase di posa della condotta, sia in fase di traslazione della stessa lungo il suo nuovo asse. Peraltro, come già verificato in fase *ante operam* (indagini 2018-2019 in particolare) gli unici *targets* di interesse erano stati rilevati fuori dall'area dello scostamento.

Le osservazioni eseguite al momento dell'evento sono state confermate dall'analisi dei rilievi strumentali MBES e SSS e dei video ROV *as laid*, eseguiti lungo la sezione di condotta che ha subito lo spostamento laterale. In questi si osserva che la traslazione del tubo verso Nord non ha interferito in alcun modo con elementi archeologici di qualsiasi natura.

Per quanto riguarda le eventuali interferenze con i *targets* archeologici identificati nel corso delle indagini pre-posa (Rilievi 2018/2019) e oggetto di tutela archeologica mediante il varo guidato entro una fascia di garanzia centrata sull'asse della condotta di almeno 10 m, le azioni correttive, intraprese a seguito dello scostamento laterale a partire dal KP 68.26, hanno garantito la tutela dei rinvenimenti archeologici più prossimi all'area oggetto del presente documento.

Si evidenzia che nell'area del CF 03/2018 al KP 67.572 lo scostamento laterale della condotta non ha comportato alcuna interferenza. In quest'area, infatti, oltre a non essere state rilevate nuove evidenze archeologiche e impatti dovuti all'alterazione dello strato di fondo, l'attuale posizione della condotta *as laid* si trova ad una distanza addirittura maggiore (26m a Nord) dalla posizione del rinvenimento archeologico CF 03/2018 (Figura 26) rispetto alla rotta originaria di progetto (10m Nord).

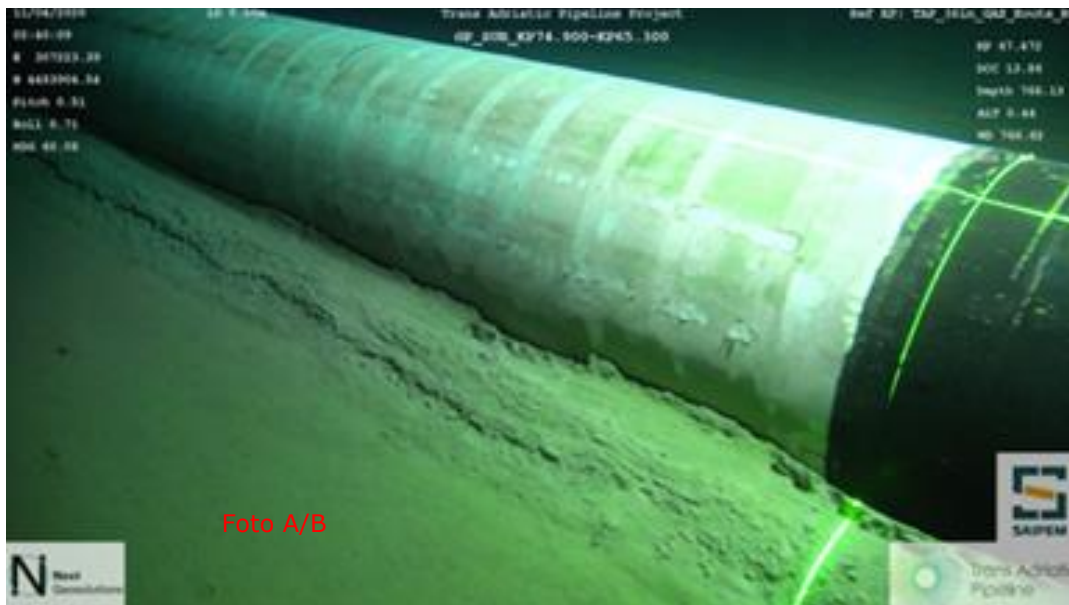
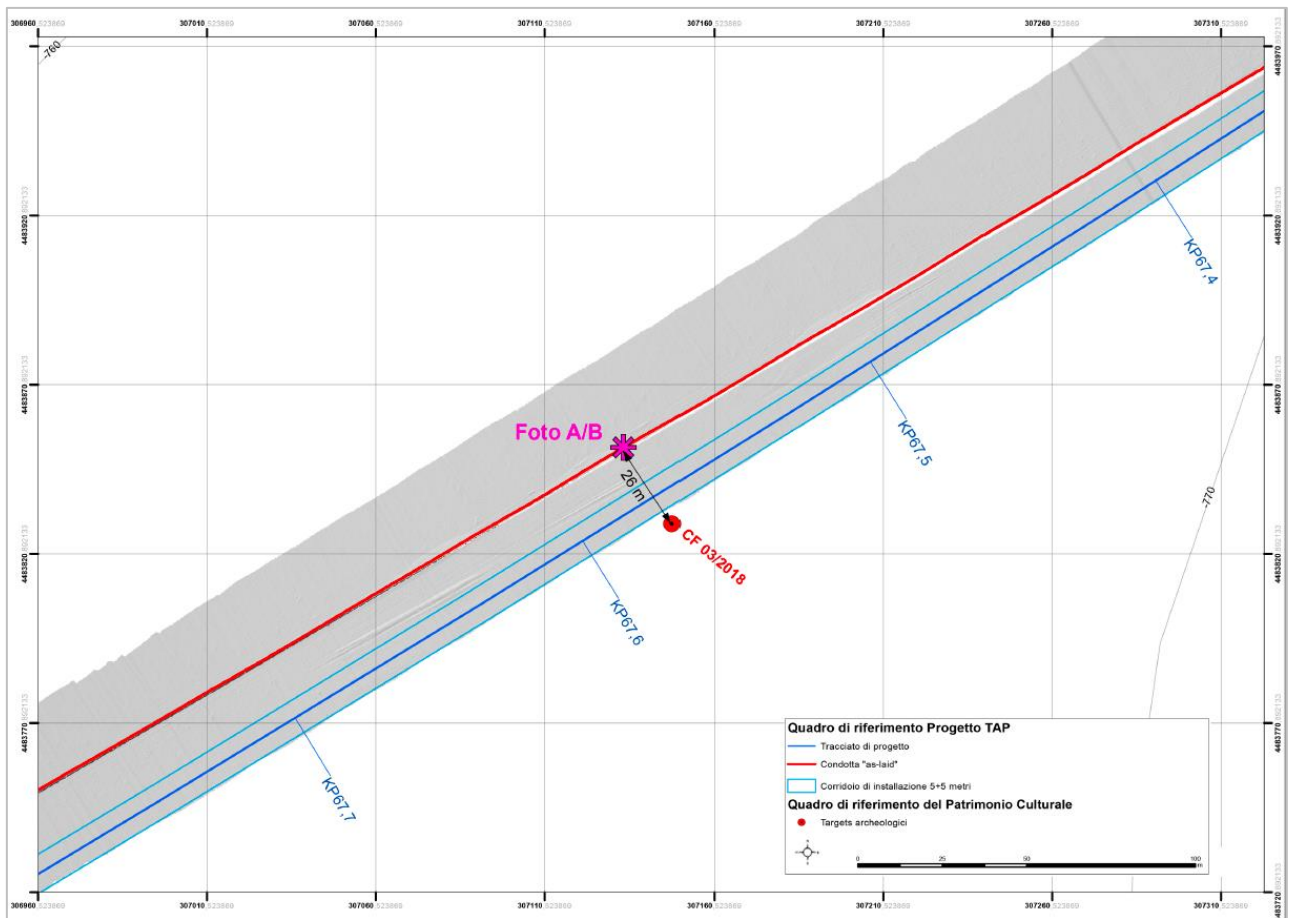


Figura 26: Assenza di interferenze con elementi archeologici nel tratto dello scostamento laterale al KP 67.572 (area CF 03/2018) – Inquadratura su MBES e relative Foto A (vista Nord) e B (vista Sud)

L'area del CF 02/2018, ricadente nell'areale compresa tra le progressive chilometriche KP 66.54 e KP 66.74, non rientra nel settore interessato dallo scostamento laterale della condotta che, a partire dal KP 67.160 era rientrata all'interno del corridoio di Progetto. La valutazione delle criticità connesse con l'eventuale rischio di propagazione dello scostamento laterale anche nell'area interessata dalla dispersione di reperti del CF 02/2018 ha suggerito, tuttavia, l'implementazione di misure di stabilizzazione della condotta in corso d'opera.

Infatti, al fine di garantire la posa del gasdotto all'interno delle tolleranze del corridoio di posa di +/-5 metri in corrispondenza dell'area di interesse archeologico, via via che veniva varata la condotta, è stata installata una serie di materassi in cemento a valle ed a monte del CF 02/2018, che hanno contribuito a mantenere una precisione di posa di +/- 60 cm rispetto all'asse di Progetto e alla stabilizzazione della condotta evitando spostamenti laterali della stessa, tali da interferire con i reperti dispersi a Nord e a Sud del tubo (Figura 27).

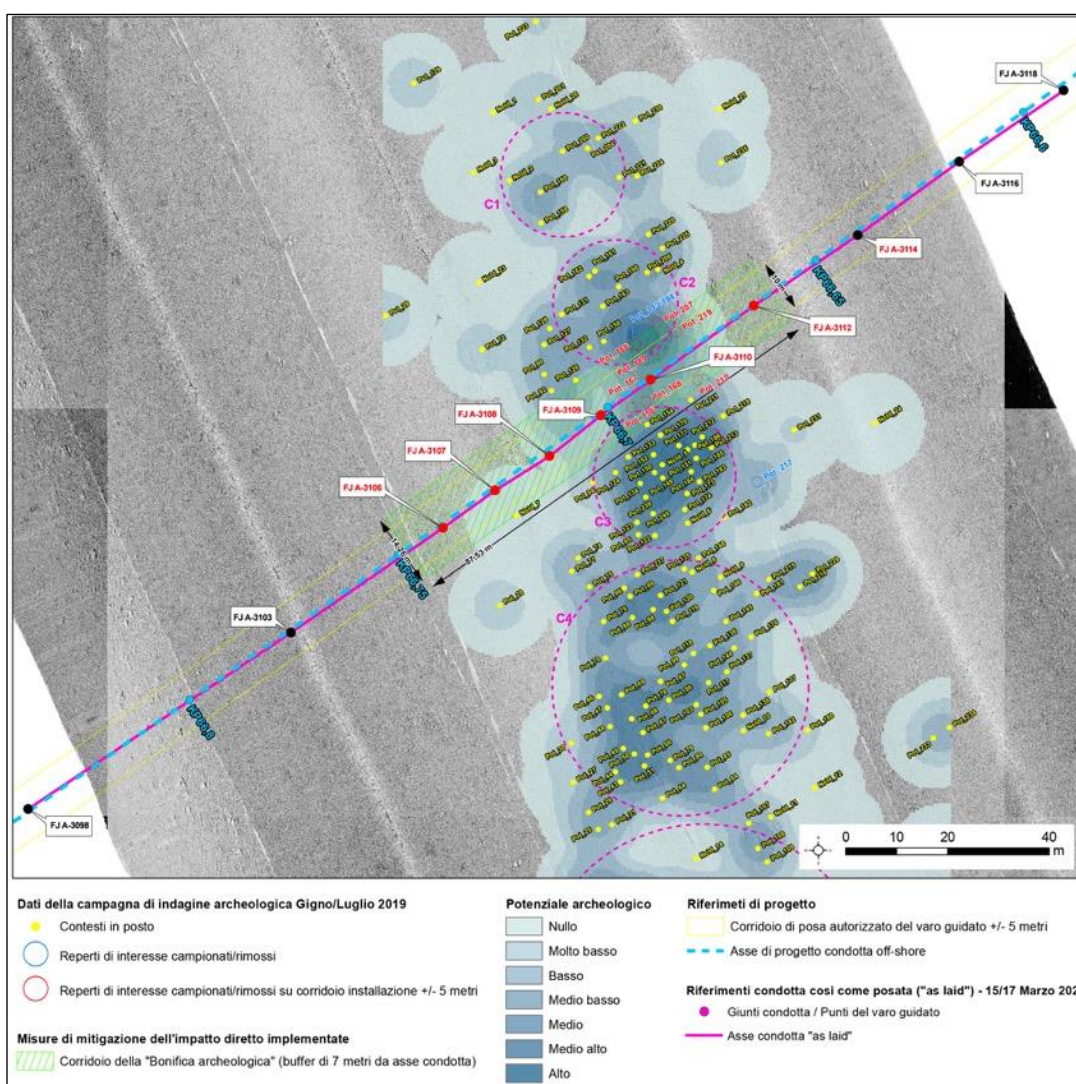
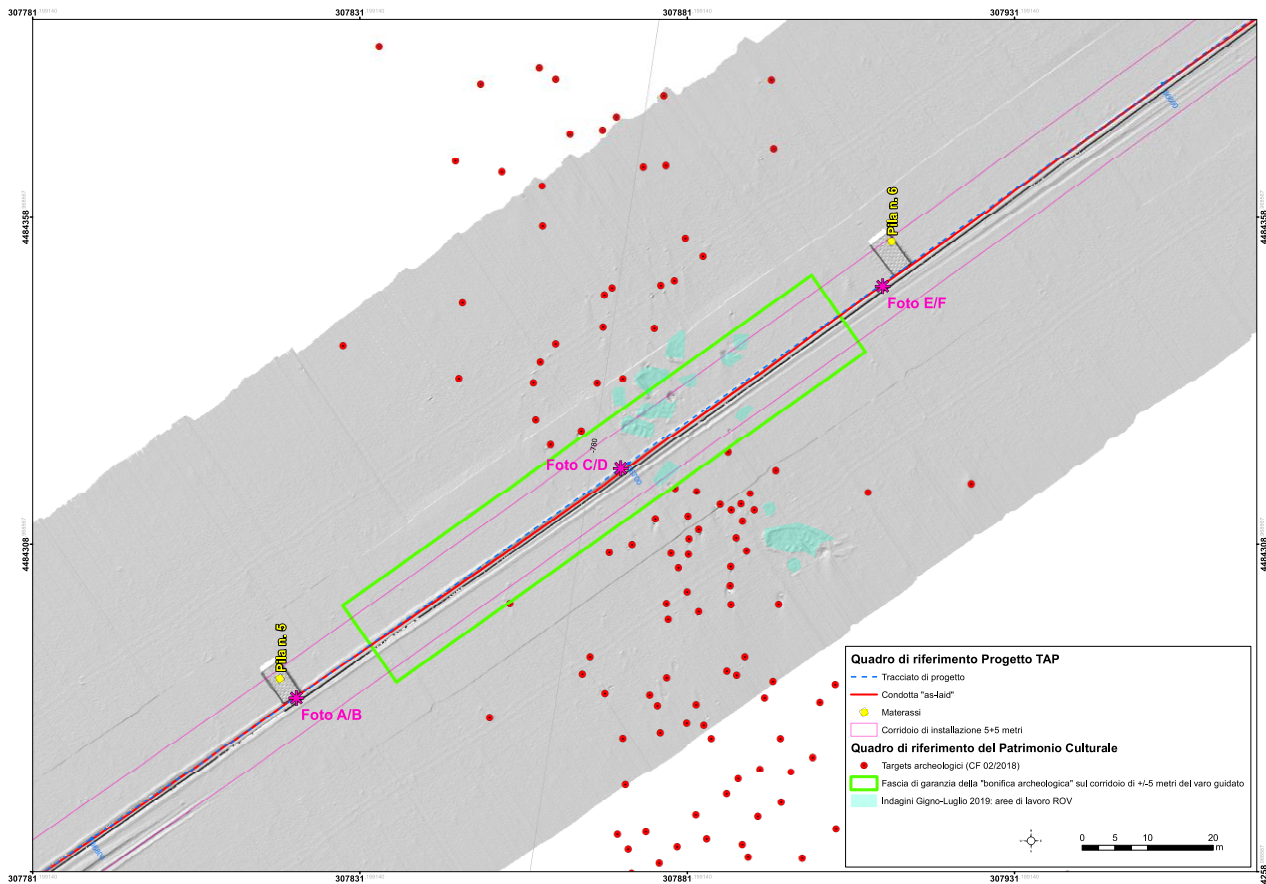


Figura 27: Mappatura post-posa della condotta all'interno del corridoio già oggetto di "bonifica archeologica" (cfr. Appendice 3)

Nel corso delle operazioni di varo il monitoraggio costante degli archeologi non ha registrato alcuna interferenza con i reperti archeologici del CF 02/2018 dispersi sul fondale. I rilievi *as laid* e le ispezioni visive tramite ROV hanno confermato l'assenza di qualsiasi interferenza anche nel settore compreso tra KP 66.74 e KP 66.54 (Figura 28).



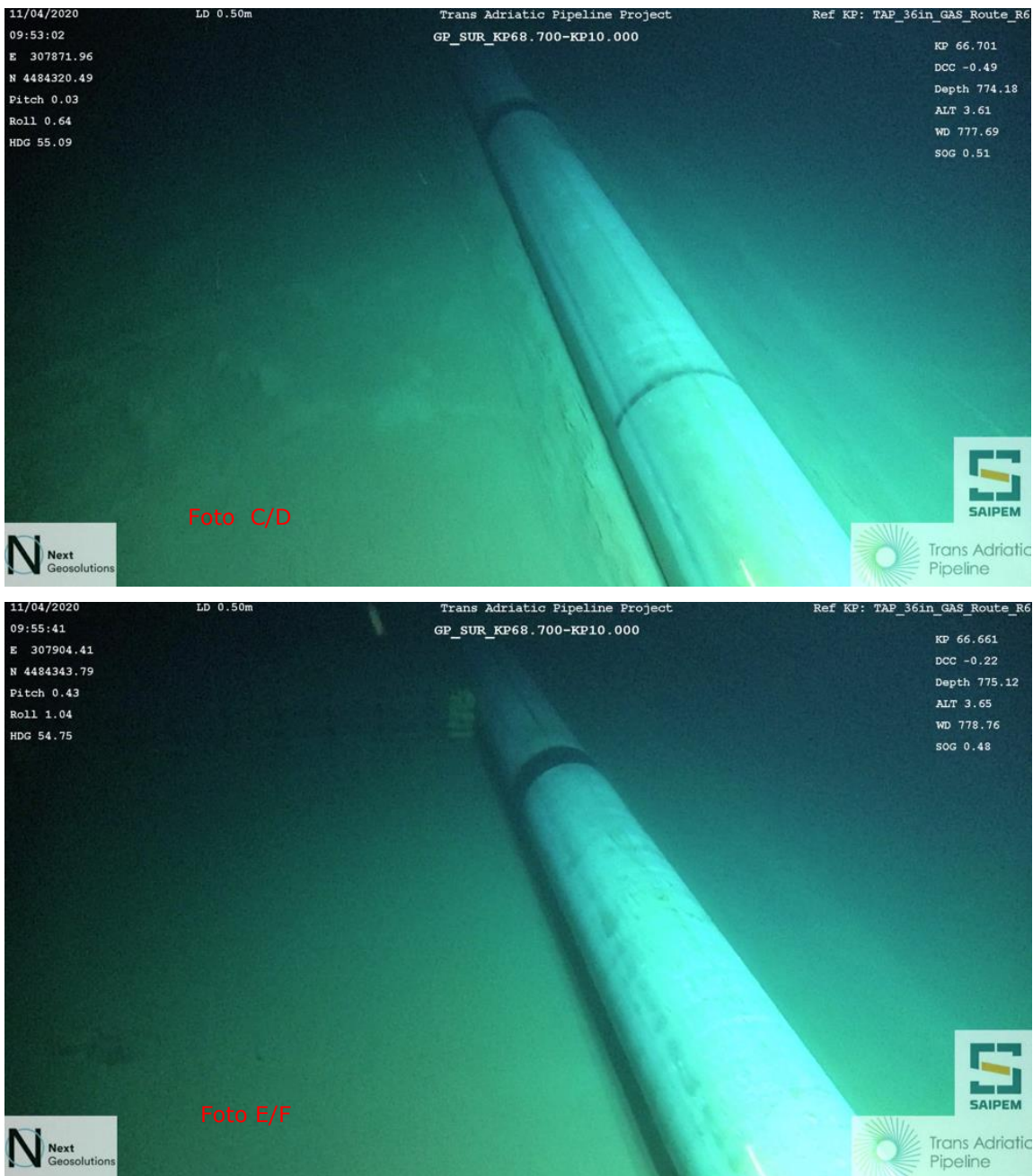


Figura 28: Assenza di interferenze con elementi archeologici nel settore del CF 02/2018 – Inquadramento su MBES delle Foto A/B al KP 67.765 in corrispondenza dei materassi della Pila n.5, delle Foto C/Dal KP 66.701 in corrispondenza delle aree di bonifica archeologica del 2019 e delle Foto E/F al KP 66.6 in corrispondenza dei materassi della Pila n.6.

7 VALUTAZIONE DEGLI EVENTUALI IMPATTI

La presente sezione riporta in forma tabellare (Tabella 4) la valutazione eseguita nei capitoli precedenti sullo stato *ante operam* e *as laid* delle componenti morfologiche, ambientali, socio-economiche e culturali e le relative fonti di interferenza eventualmente associate allo spostamento laterale della condotta dal KP 73.850 al KP 67.160 circa; il fine è quello di verificare se vi siano impatti negativi ed aggiuntivi legati all'evento di traslazione verso nord della condotta ed alla posa della stessa nella sua nuova sede, rispetto a quanto valutato nell'ambito del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale e relative verifiche di ottemperanza.

Tabella 4: Tabella di Sintesi delle valutazioni degli impatti potenzialmente generati dall'evento di spostamento laterale e dalla condotta nella sua nuova posizione

SPOSTAMENTO LATERALE DELLA CONDOTTA TRA IL KP 99.430 al KP 101.210 QUADRO SINOTTICO DELLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI						
Id	COMPONENTE	STATO ANTE OPERAM (VIA 2013-2014 e successive verifiche di ottemperanza)	STATO AS LAID (Maggio 2020)	POTENZIALE FONTE DI INTERFERENZA DOVUTA ALLO SPOSTAMENTO LATERALE E LA POSA	VALUTAZIONE DEGLI EVENTUALI IMPATTI	BILANCIO AMBIENTALE E SOCIALE RELATIVO ALL'EVENTO ED ALLA POSIZIONE DELLA CONDOTTA NELLA NUOVA POSIZIONE
1	Morfologia	L'area che include lo spostamento laterale è caratterizzata da fondi mobili ed assenza di elementi morfologici di rilievo	Condizioni invariate rispetto allo stato <i>ante operam</i> . La condotta è stata posata sul fondale avente le medesime caratteristiche morfologiche dell'area dove era prevista la posa originaria.	Modificazioni delle condizioni del fondale marino a seguito dello spostamento laterale	Lo spostamento laterale non ha provocato alcuna modificazione della morfologia del fondale	Equivalenza dal punto di vista morfologico dell'area del fondale interessata dall'evento valutato in fase <i>ante operam</i> ed <i>as laid</i> Nessun impatto negativo ed aggiuntivo rispetto a quanto già valutato nella VIA e nell'ambito delle verifiche di ottemperanza
2	Sedimenti marini e biocenosi bentoniche	Il fondale è caratterizzato da substrati fangosi leggermente insabbiati. Il popolamento macrobentonico è quello tipico di fondi mobili batiali Non è stato rilevato materiale grossolano	Il fondale è costituito da fondi mobili con un popolamento macrobentonico batiale ad essi coerente, come quello rilevato in VIA. Non sono state rilevate biocenosi sensibili quali affioramenti di biocostruzioni. La posa sul fondo di materassi di cemento a protezione dell'area di	Attrito della condotta sul fondale durante lo slittamento e relativa occupazione della stessa lungo il nuovo tracciato	Non essendo presenti biocenosi sensibili, lo scostamento laterale e la posa della condotta lungo il nuovo tracciato non hanno provocato impatti	Invarianza delle condizioni ambientali dell'area interessata dall'evento valutata in fase <i>ante operam</i> ed <i>as laid</i>. Il fondale è caratterizzato

SPOSTAMENTO LATERALE DELLA CONDOTTA TRA IL KP 99.430 al KP 101.210 QUADRO SINOTTICO DELLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI						
Id	COMPONENTE	STATO ANTE OPERAM (VIA 2013-2014 e successive verifiche di ottemperanza)	STATO AS LAID (Maggio 2020)	POTENZIALE FONTE DI INTERFERENZA DOVUTA ALLO SPOSTAMENTO LATERALE E LA POSA	VALUTAZIONE DEGLI EVENTUALI IMPATTI	BILANCIO AMBIENTALE E SOCIALE RELATIVO ALL'EVENTO ED ALLA POSIZIONE DELLA CONDOTTA NELLA NUOVA POSIZIONE
		biogenico correlabile a biocostruzioni di coralli bianchi o di ostriche di profondità	interesse archeologico non incide in maniera significativa, sia per la limitatezza dell'intervento, sia per la notevole omogeneità del contesto ambientale complessivo			da fondi mobili ed assenza di biocenosi sensibili Nessun impatto negativo ed aggiuntivo rispetto a quanto già valutato nella VIA e nell'ambito delle verifiche di ottemperanza
3	Fauna Ittica ed altro Necton	Eventuali impatti valutati in VIA durante la posa sono principalmente legati al disturbo dei mezzi navali	I livelli di rumore sottomarino stimati attraverso le misure in corso d'opera si sono mantenuti al di sotto delle soglie indicate nella VIA e relative verifiche di ottemperanza	Emissioni acustiche	I livelli acustici si sono mantenuti al di sotto delle soglie critiche comportamentali previste per pesci ed altro necton	Nessun impatto negativo ed aggiuntivo sulla fauna ittica ed altro necton rispetto a quanto già valutato nella VIA e nell'ambito delle verifiche di ottemperanza
6	Mammiferi e Rettili Marini	I principali impatti valutati in fase di VIA durante la posa riguardano il rumore sottomarino	Il monitoraggio acustico eseguito durante la posa della condotta ha evidenziato che: 1) durante il periodo di tempo in cui si è verificato lo slittamento della condotta non è stata rilevata la presenza acustica di mammiferi marini; 2) i livelli di rumore sottomarino stimati nell'area dei lavori si sono mantenuti nei limiti indicati nella documentazione approvata nell'ambito della prescrizione A.43	Emissioni acustiche	1) durante il periodo di tempo in cui si è verificato lo slittamento della condotta non è stata rilevata la presenza acustica di mammiferi marini; 2) i livelli di rumore sottomarino stimati nell'area dei lavori si sono mantenuti nei limiti indicati nella documentazione approvata nell'ambito della prescrizione A.43	Nessun impatto negativo ed aggiuntivo su Mammiferi e Rettili Marini rispetto a quanto già valutato nella VIA e nell'ambito delle verifiche di ottemperanza
7	Attività di pesca e risorse ittiche	Eventuali impatti relativi all'attività di pesca sono stati associati in fase di VIA alla temporanea interdizione delle aree interessate	In accordo alle previsioni contenute nella VIA, è stata interdetta l'area attorno alla nave posa tubi durante il varo della condotta con temporaneo divieto di pratica delle attività di pesca nell'area	Nulla di diverso rispetto al potenziale mancato ricavo per divieto temporaneo di pesca già previsto durante la posa nell'area	Gli eventuali impatti sono in linea con quelli analizzati in fase di VIA, ovvero temporanei ed associati alla mancata fruizione per le attività di pesca di un'area di	Nessun impatto negativo ed aggiuntivo sulle attività di pesca rispetto a quanto già valutato nella

SPOSTAMENTO LATERALE DELLA CONDOTTA TRA IL KP 99.430 al KP 101.210 QUADRO SINOTTICO DELLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI						
Id	COMPONENTE	STATO ANTE OPERAM (VIA 2013-2014 e successive verifiche di ottemperanza)	STATO AS LAID (Maggio 2020)	POTENZIALE FONTE DI INTERFERENZA DOVUTA ALLO SPOSTAMENTO LATERALE E LA POSA	VALUTAZIONE DEGLI EVENTUALI IMPATTI	BILANCIO AMBIENTALE E SOCIALE RELATIVO ALL'EVENTO ED ALLA POSIZIONE DELLA CONDOTTA NELLA NUOVA POSIZIONE
		dalla posa della condotta		limitata a 2 NM di raggio dalla nave posatubi	raggio di circa 2 NM dalla nave posatubi	VIA e nell'ambito delle verifiche di ottemperanza
8	Archeologia Marina	<p>I rilievi eseguiti in fase di VIA e nel corso delle indagini strumentali condotte prima della posa (2018-2019) non hanno evidenziato nel tratto di condotta offshore direttamente interessato dallo spostamento laterale, elementi di rilievo e criticità relative al patrimonio culturale sommerso.</p> <p>A distanza di oltre 480 m dal tratto interessato dallo scostamento laterale verso ovest, intorno al Kp 66.68, è stata rilevata (Rilievi del 2018) un'area con presenza sparsa di anfore greco-arcaiche. Durante la campagna del giugno-luglio 2019, alcuni di questi elementi sono stati recuperati in accordo con gli Enti competenti, per rendere libero il corridoio di +/- 5 m del varo guidato.</p>	<p>I rilievi <i>as laid</i> hanno confermato che il tratto interessato dallo spostamento laterale è privo di nuovi elementi di interesse archeologico e che non si rilevavano interferenze dovute alla traslazione laterale stessa.</p> <p>In merito alla presenza di anfore sparse al Kp 66.68, comunque al di fuori dell'area interessata dallo scostamento laterale, la posa dei materassi in cemento ha permesso di eseguire il varo della condotta all'interno del corridoio +/- 5 m e di evitare quindi qualsiasi interferenza con tali elementi del patrimonio archeologico</p>	Eventuali impatti diretti su elementi archeologici dovuti a traslazione della condotta verso nord e relativa posa lungo il nuovo tracciato	<p>Non si riscontrano impatti sul patrimonio archeologico sommerso né in relazione a nuovi rinvenimenti né in relazione agli esistenti.</p> <p>Si rileva inoltre che la posa di materassi in cemento a monte e a valle dell'area archeologica CF02-2018 ha permesso di scongiurare il propagarsi dello slittamento laterale verso est e quindi ogni tipo di interferenza con la stessa</p>	Nessun impatto negativo ed aggiuntivo sulla componente archeologica sommersa rispetto a quanto già valutato nella VIA e nell'ambito delle verifiche di ottemperanza

In considerazione delle valutazioni riportate nei capitoli precedenti e sintetizzate nella Tabella 4, si ritiene che le condizioni morfologiche, ambientali, socio-economiche e culturali offshore dell'area interessata dall'evento di spostamento laterale e dell'area di posa della condotta all'interno del nuovo tracciato, siano sostanzialmente equivalenti a quella della rotta di progetto originaria. Di conseguenza, non si prevedono effetti negativi ed aggiuntivi rispetto a quanto già valutato ed approvato in sede di Valutazione di Impatto Ambientale e relative verifiche di ottemperanza.

8 SINTESI CONCLUSIVA

In data 10 marzo 2020, nell'ambito delle attività di posa della condotta nella sezione offshore del Progetto TAP, si è verificato uno spostamento laterale verso nord della sezione di gasdotto che risulta posato fuori del corridoio con tolleranza di ± 5 m, tra il KP 73.850 ed il KP 67.160.

Al fine di valutare eventuali interferenze sull'ambiente marino è stato eseguito un rilievo *as laid* mediante video ROV, MBES e SSS.

Tali dati sono stati analizzati da DNV GL, che ha condotto assieme al Prof. Giovanni Russo la relativa valutazione per verificare eventuali impatti causati dall'evento di traslazione e della presenza della condotta come posata all'interno del nuovo tracciato sulle componenti morfologiche, ambientali, socio-economiche e del patrimonio culturale.

In definitiva, è stato possibile concludere che:

- L'area del fondale interessato dallo spostamento laterale ha le medesime caratteristiche morfologiche rilevate in fase di VIA e l'evento di traslazione non ha provocato alcuna modificazione della morfologia del fondale.
- In relazione ai sedimenti e alle biocenosi marine, i popolamenti del macrobenthos batiale di fondo mobile presenti nell'area e rilevati *ante operam* hanno una buona strutturazione ed un elevato grado di omogeneità soprattutto nella parte più profonda, alla base della scarpata continentale. Nella parte meno profonda, lungo la scarpata continentale, si rileva un certo depauperamento del macrobenthos, molto probabilmente dovuto ad una intensa attività di pesca a strascico di fondo ma in un'area non direttamente interessata dallo spostamento laterale. Il popolamento complessivo non presenta specie di particolare vulnerabilità o rilevanza ai fini della conservazione. Inoltre, le indagini *as laid* non hanno rilevato biocenosi sensibili quali biocostruzioni a coralli bianchi o letti a ostriche di profondità (*Neopycnodonte cochlear*).
- In riferimento alla fauna ittica, ai mammiferi e rettili marini, durante la posa della condotta nel tratto interessato dallo spostamento laterale, i livelli di rumore sottomarino si sono mantenuti entro le soglie stabilite e non sono stati rilevati acusticamente mammiferi marini nell'area.
- Per quanto riguarda le attività di pesca, l'area intorno al "Castoro SEI" è stata interdetta per un periodo limitato ai fini della sicurezza delle operazioni di posa. L'eventuale mancata pratica delle attività di pesca era stata già valutata come temporanea all'interno della documentazione trasmessa nell'ambito della Valutazione di Impatto Ambientale.

In relazione alle componenti del patrimonio archeologico subacqueo, non sono stati rilevati nuovi elementi del patrimonio archeologico sommerso lungo il tracciato della condotta dove posata (*as laid*) o, soprattutto, tracce che testimonino impatti con depositi archeologici sommersi nella fascia direttamente interessata dallo scostamento laterale. Inoltre, le azioni di mitigazione implementate (posa dei materassi lungo il fianco nord della condotta) hanno consentito di stabilizzare il gasdotto in relazione a potenziali ulteriori effetti di traslazione verso est, evitando qualsiasi interferenza sull'area di interesse archeologico al KP 66.68, caratterizzata dalla presenza di anfore greco-arcaiche sparse (Id. target: CF02/2018).

Quindi, in considerazione dell'equivalenza delle condizioni morfologiche, ambientali, socio-economiche e culturali del tracciato di progetto analizzato nell'ambito della VIA rispetto all'area interessata dallo spostamento laterale ed il nuovo tracciato di posa della condotta tra il KP 73.850 ed il KP 67.160, si ritiene che non vi siano impatti negativi ed aggiuntivi rispetto a quanto già verificato in sede di Valutazione di Impatto Ambientale 2013-2014 e relative verifiche di ottemperanza.



APPENDICE 1

Comunicazione dello spostamento laterale alle Autorità - Nota prot. LT-TAPIT-ITG-00950 del 14.03.2020



Trans Adriatic
Pipeline

Trans Adriatic Pipeline AG Italia
Sede operativa
Via G. Giolitti 60
00185 Roma
Italia
T: +39 06 697 6501
F: +39 06 697 65032
E: tapitalia@tap-ag.com

www.tap-ag.it

Spett.le

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
Direzione Generale per la Crescita Sostenibile e la Qualità dello Sviluppo
Ex Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali

Via Cristoforo Colombo, 44 - 00147 Roma

CRESS@pec.minambiente.it

dgsalvaguardia.ambientale@pec.minambiente.it

Spett.le

ARPA Puglia

Corso Trieste, 27 - 70126 Bari

dir.generale.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it

Spett.le

ISPRA

Via Vitaliano Brancati 48, 00144 Roma

protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

Roma, 14 marzo 2020

Riferimento TAP:

LT-TAPIT-ITG-00950

Oggetto: Gasdotto TAP "Trans Adriatic Pipeline" – Lavori di posa della condotta a mare

Spettabili Amministrazioni,

la presente per informarVi che nella giornata di martedì 10 marzo u.s., nel corso delle attività di posa della condotta a mare svolte dall'appaltatore Saipem S.p.A., in corrispondenza del tratto curvilineo posto all'incirca tra le progressive chilometriche KP 73.8 e KP 68 si è rilevato un progressivo scostamento della condotta dal tracciato di progetto che, nel punto più distante, ha raggiunto circa 57.5 metri, sulla base dei rilievi ROV condotti da Saipem.

L'area interessata dallo spostamento, localizzata a più di 750 metri di profondità, rientra all'interno dell'area di interesse militare denominata TANGO 836 e risulta completamente caratterizzata da fondo sabbioso e privo di componenti ambientali e morfologiche significative.

La ripresa delle operazioni di posa della condotta è prevista nella giornata odierna.

In vista dell'attraversamento dell'area archeologica posta in corrispondenza della progressiva KP 68.8 ed allo scopo di prevenire rischi di disallineamento della condotta posata, l'appaltatore provvederà a posizionare, prima e dopo l'area in

Trans Adriatic Pipeline AG

Lindenstrasse 2, 6340 Baar, Svizzera. Telefono: +41 41 747 3400, Fax: +41 41 747 3401



**Trans Adriatic
Pipeline**

questione, dei materassi di appesantimento seguendo un procedimento analogo a quello già seguito in corrispondenza degli attraversamenti di altre infrastrutture lineari esistenti.

Il rapporto tecnico-ambientale Vi sarà trasmesso al più presto contestualmente a quello dell'evento del 4 febbraio scorso (Rif. nota TAP LT-TAPIT-ITG-00909).

Nel rimanere a disposizione per quanto possa occorrere, l'occasione ci è gradita per trasmettere i nostri migliori saluti.

Gabriele Paolo Lanza

Project Manager TAP AG Italia

Trans Adriatic Pipeline AG
Lindenstrasse 2, 6340 Baar, Svizzera. Telefono: +41 41 747 3400, Fax: +41 41 747 3401

Iscritta al Registro delle Imprese di Roma con numero di registrazione: codice fiscale 12318591000 e Partita IVA del contribuente: 12318591000
Ufficio (sede operativa) a Roma, Via G. Giolitti 60, 00185 Roma – Tel. +39 06 6976501. Ufficio (unità locale) a Lecce, Via Quinto Mario Corrado 1, 73100
Lecce – Tel. +39 0832 249721. Filiale italiana della Trans Adriatic Pipeline AG, con sede legale in Lindenstrasse 2, 6340 Baar (Svizzera) – Iscritta al
Registro del Commercio del Cantone di Zug (Svizzera) con numero di registrazione CHE-113 500 620 – Capitale sociale: CHF 1.362.587.850,00
interamente versato.



APPENDICE 2

Comunicazione al Comando Marittimo Sud del termine della posa nell'area Tango 836 ed installazione di materassi - Nota prot. LT-TAPIT-ITG-00956 del 18.03.2020



Trans Adriatic
Pipeline

Trans Adriatic Pipeline AG Italia
Sede operativa
Via G. Giolitti 60
00185 Roma
Italia
T: +39 06 697 6501
F: +39 06 697 65032
E: tapitalia@tap-ag.com

www.tap-ag.it

Spett.le

Ministero della Difesa

Marina Militare

Comando Marittimo Sud (MARINASUD)

marina.sud@postacert.difesa.it

e p.c.

Spett.le

Stato Maggiore della Marina

III° Reparto P.P.M.

III° Sezione Geometoc

Piazza della Marina 4

00196 Roma

maristat@postacert.difesa.it

Spett.le

Ministero dello Sviluppo Economico

Direzione Generale per l'Approvvigionamento, l'Efficienza e la Competitività Energetica

Divisione V - Mercati e Infrastrutture di Trasporto ed Approvvigionamento del Gas Naturale

dgsaie.div05@pec.mise.gov.it

dgsaie.infrastrutture@pec.mise.gov.it

Roma, 18 marzo 2020

Riferimento TAP:

LT-TAPIT-ITG-00956

Oggetto: Gasdotto TAP "Trans Adriatic Pipeline" – Autorizzazione Unica del Ministero dello Sviluppo Economico decreto del 20/5/2019 – Posa della condotta a mare nella zona di esercitazione "Tango 836" – Attraversamento Area Tango 836

Spettabile Comando Marittimo,

facciamo riferimento alla ns. nota prot. LT-TAPIT-ITG-00882 datata 23 dicembre 2019 e alle successive note prot. LT-TAPIT-ITG-00906 del 30 gennaio 2020 e prot. LT-TAPIT-ITG-00926 del 17 febbraio 2020 con cui sono stati comunicati l'avvio dell'attività di posa della condotta a mare e le modalità di ottemperanza alle prescrizioni contenute nel parere prot. n. M_D MARSUD 0030513 del 02.12.2014 rilasciato da codesto Comando.

Con la presente si comunica che le attività di posa della condotta a mare nella Zona di esercitazione "Tango 836" si sono concluse in data 17 marzo 2020.

Trans Adriatic Pipeline AG
Lindenstrasse 2, 6340 Baar, Svizzera. Telefono: +41 41 747 3400, Fax: +41 41 747 3401

Iscritta al Registro delle Imprese di Roma con numero di registrazione: codice fiscale 12318591000 e Partita IVA del contribuente: 12318591000
Ufficio (sede operativa) a Roma, Via G. Giolitti 60, 00185 Roma – Tel. +39 06 6976501. Ufficio (unità locale) a Lecce, Via Quinto Mario Corrado 1, 73100
Lecce – Tel. +39 0832 249721. Filiale italiana della Trans Adriatic Pipeline AG, con sede legale in Lindenstrasse 2, 6340 Baar (Svizzera) – Iscritta al Registro
del Commercio del Cantone di Zug (Svizzera) con numero di registrazione CHE-113 500 620 – Capitale sociale: CHF 1 362 587 850,00 interamente versato.

In relazione all'attraversamento della suddetta Area, si segnala che nella giornata di martedì 10 marzo 2020, in corrispondenza del tratto curvilineo posto all'incirca tra le progressive chilometriche KP 73.8 (Lat Nord 40° 27.751' – Lon Est 18° 39.377') e KP 68 (Lat Nord 40° 28.856' - Lon Est 18° 43.229'), è stato rilevato un progressivo scostamento della condotta dal tracciato di progetto che, nel punto più distante, ha raggiunto circa 57,5 metri, sulla base dei rilievi ROV condotti da Saipem S.p.A., Società Appaltatrice per l'esecuzione dei lavori di costruzione del gasdotto offshore. L'area interessata dallo spostamento risulta essere priva di anomalie riconducibili ad ordigni bellici inesplosi.

Si rappresenta che, considerato lo scostamento citato e in vista dell'attraversamento dell'area archeologica (presenza sul fondo marino di un'area di dispersione di anfore e ceramiche connesse con un antico sito di naufragio) ubicata sul limite est dell'area Tango 836 tra le progressive KP 66.5 (Lat Nord 40° 29.227' – Lon Est 18° 43.958') e KP 66.7 (Lat Nord 40° 29.255' – Lon Est 18° 44.008'), con lo scopo di prevenire ulteriori rischi di disallineamento della condotta posata, l'appaltatore ha provveduto a installare n. 19 materassi. Tale operazione è stata eseguita nel periodo compreso tra il 14 e il 17 marzo 2020 all'interno del corridoio di ampiezza +/- 12 m già oggetto delle survey UXO di dettaglio svolte nel 2018; i 19 materassi sono stati posizionati in 7 pile distribuite lungo il fianco Nord della condotta posata, e dislocate all'interno della sezione compresa tra il KP 67.350 ed il KP 66.500, secondo le modalità e la configurazione di dettaglio riportate nella tabella seguente:

Item	N. pila	N. Materassi per ciascuna pila	Id Materassi	KP	Coordinate (Datum WGS 84)			
					X Easting (UTM 34 North)	Y North (UTM 34 North)	Lat N	Lon E
1	1	3	1, 2, 3	67,347	307328.47	4483970.82	40° 29.045358	18° 43.607299
2	2	3	4, 5, 6	67,179	307472.46	4484057.94	40° 29.094416	18° 43.707567
3	3	2	7, 8	67,006	307617.28	4484151.51	40° 29.146969	18° 43.808307
4	4	2	9, 10	66,836	307758.63	4484247.12	40° 29.200574	18° 43.906557
5	5	3	11, 12, 13	66,762	307819.03	4484288.5	40° 29.223762	18° 43.948532
6	6	3	14, 15, 16	66,648	307912.41	4484355.21	40° 29.261090	18° 44.013377
7	7	3	17,18, 19	66,498	308034.23	4484440.88	40° 29.309052	18° 44.097998

Nota: Le coordinate geografiche riportate sono state rilevate in data 17.03.2020 a seguito della posa dei materassi

In allegato alla presente si trasmette la procedura predisposta dalla Società Next Geosolutions S.p.A., subappaltatore di Saipem S.p.A. per le attività di supporto alla posa della condotta, con la descrizione delle attività di installazione dei materassi succitati.

Al termine dell'esecuzione dei rilievi geofisici da eseguirsi lungo la condotta posata (c.d. rilievi "as-laid") all'interno dell'area Tango 836 interessata dallo scostamento laterale su menzionato, verranno trasmessi i relativi elaborati con la rappresentazione degli elementi di progetto installati sul fondo marino.

Nel rimanere a disposizione per quanto possa occorrere, l'occasione ci è gradita per trasmettere i nostri migliori saluti.



Gabriele Paolo Lanza
Project Manager TAP AG Italia

Allegato:

- *Procedura di posa dei materassi - Task Plan FRM. No.: FRM-IMS-047*

Project No.:	P1402	Project Name:	TAP
Client:	Saipem	Date:	13/03/2019
Task Plan No:	020	Rev.	00
Party Chief:	Aleks Shaw	Valid for:	Duration of the Installation
Vessel:	Ievoli Ivory	Working Area:	Italian EEZ
Operation:	19 x mattress installations at various locations	Location	KP67.350 to KP66.500
Distribution:	Deck Crew, ROV Team, Bridge Officers, Surveyors, NG QHSE, Client Reps		

Task 1 – Pre-Operations

Task 2 – System Checks

Task 3 – ROV Pre-Installation GVI

Task 4 – Mattress Installation

Task 5 – ROV Post-Installation GVI

If during the operations, anything does not go according to the plan – such as deteriorating weather conditions, equipment failure, incident, suspicious object recovered out of the water, etc. – **NOTIFY THE PC ASAP.**

Safety Notes:

- **Everyone has the right to call an ALL STOP** to the operations if they deem the operation unsafe. Intermediate toolbox talks will be held if there is a requirement for these. If an ALL STOP is called, then the PC is to be notified immediately and the procedure will be revised between all relevant personnel.
- **Permit to Work for Crane Operations and ROV Operations to be renewed every 12 hours as required**

General Notifications and Considerations:

- Safe Overboarding distance to the 36" GP shall be 300m
- Ensure logged data and DVR recording clearly states the task name and the KP location that the mattress installation relates to
- There is no positioning tolerance for the mattresses, mattresses should be positioned close to the proposed KP but exact KP will be communicated from C6 to Ivory prior to each installation
- Primary installation reference will be by visual guidance relative to the 36" GP – mattresses will be placed as close as possible to the GP
- After installation of the mattresses at a specific KP the C6 will resume pipe lay and Ivory will continue TDM until requested by C6 to install the next set of mattresses

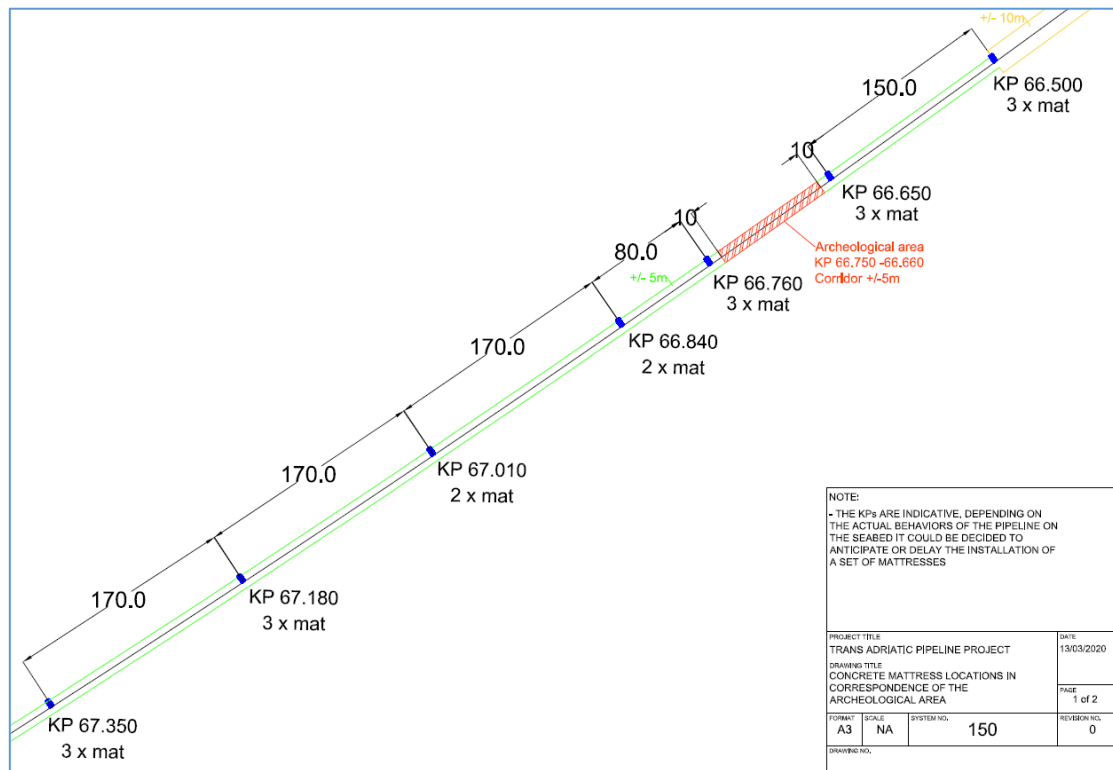
VESSEL MOVEMENTS

- All Vessel Movements to be announced over Clearcom and/or VHF
- Vessel movements will be communicated between Bridge, ROV and Online surveyor

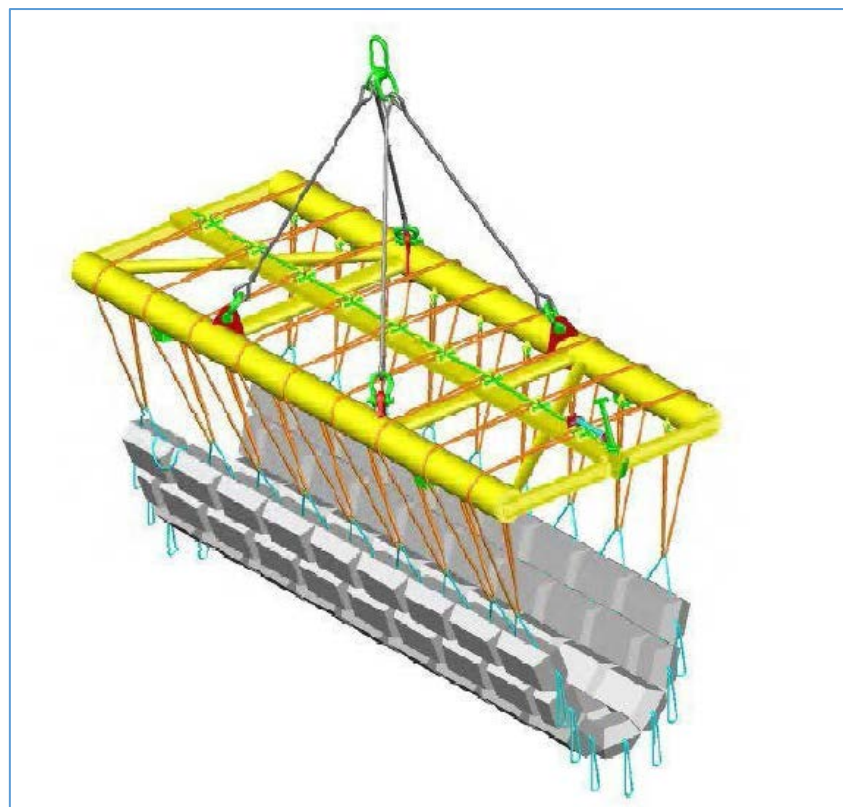
CRANE MOVEMENTS

- All Crane Movements to be controlled from the Bridge to the Crane
- Lifting permit to be in place

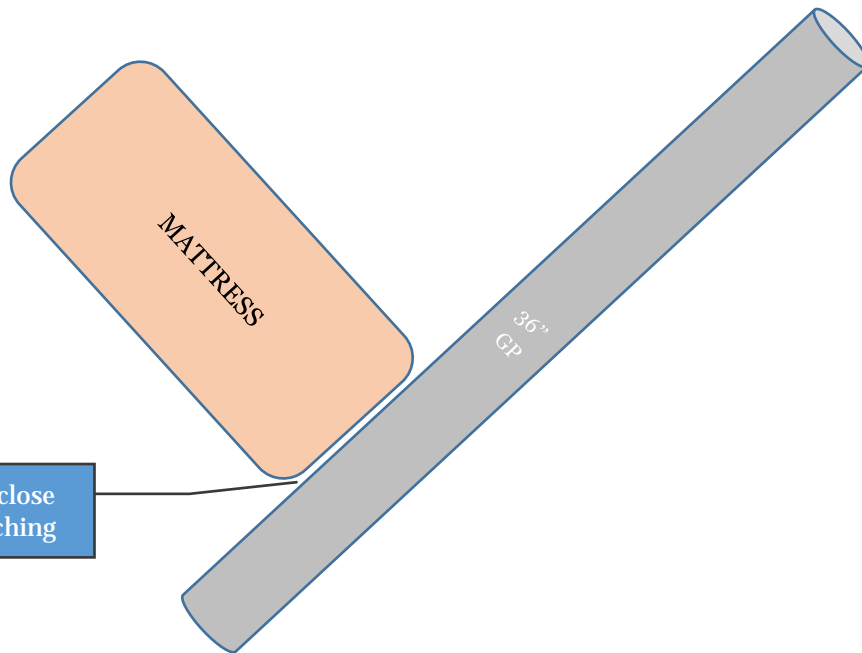
Overview Location Plan:



MIF Rigging arrangement:



Installation Orientation Relative to 36" GP:



Task 1 – Pre-Operations		
Item	Description	To Be Actioned By
1.	Confirm authorisation permit for installation of mattresses	PC / Client
2.	Assess if weather & current conditions are suitable to commence operations	Master / Party-Chief ROV
3.	Review Task Plan	All
4.	Comms test with all parties: Bridge, Crane, Deck Foreman, ROV, Survey. Test of both the ClearCom and VHF Channel	All
5.	Correct PPE to be worn; Supervisors to assure that this is adhered to	All
6.	Populate Nav screen with relevant waypoints and other relevant information	Survey
7.	Confirm latest calibration values entered to online system	Survey
8.	Configure 2 x compatts into HPR mode and secure into the mattress frame buckets. Save the deck test reports and note the USBL codes for conveyance to the surveyor. Also 1 x USBL Bcn on crane wire NOTE: Online surveyor to confirm offsets of compatts by taped offset measurement and confirm location of each compatt at respective MIF receptacle. Offsets and compatts to be setup in Qinsy together with calculated C-O for heading correction	Survey Engineer, Survey

Task 2 – Systems Checks		
Item	Description	To Be Actioned By
1.	Deploy HiPAP pole. Confirm the system is on	DP/Survey
2.	Confirm latest calibration values entered to online system	Survey
3.	Confirm the water depth and inform the deck foreman	Survey
4.	Check the deck crew, ROV & Survey are ready for operations	Deck Foreman / ROV
5.	Ensure the ROV is fitted with 2 beacons & TMS with 1	Survey / ROV
6.	For installation of mattresses HD09 is the preferred ROV for construction related activities.	Survey / ROV
7.	ROV complete all pre-dive checks	ROV
8.	Survey confirm all positioning systems operational	Survey

Task 3 – ROV Pre-Installation GVI		
Item	Description	To Be Actioned By
1.	Ensure the vessel is set up at the safe over-boarding distance away from GP location that the mattress is to be installed	Survey
2.	ROV to dive from Surface to Seabed; <ul style="list-style-type: none"> • SVP & Bathy Profile to be taken from surface to seabed (note: if using HD09 then SVP can be obtained prior to commencing operations with the crane and CTD probe or with a dedicated SVP taken using HD01) • Check ROV systems and beacon reception 	ROV / Survey
3.	Survey to commence DVR recording with the correct task name (Pre-Installation GVI)	ROV / Survey
4.	ROV to proceed to the installation site and confirm that the seabed location is free from obstruction and confirm that the GP is not in free span and is in contact with the seabed	ROV / Survey
5.	The online navigation software will show the proposed mattress positions as part of the background file or as dedicated waypoints on the survey screen – final locations and positions to be confirmed by Castoro Sei Project Engineer	ROV / Survey / Offline / C6

Task 4 – Mattress Installation		
Item	Description	To Be Actioned By
1.	Setup vessel on DP with ROV launch point at safe over-boarding distance (300m minimum) away from the 36" GP	Bridge / Survey / Saipem
2.	Deck to ensure Mattress Installation Frame (MIF) is prepared for launch ensuring the release mechanism and hooks are ARMED	Deck Crew
3.	Attach 2 beacons to the MIF. Survey confirming appropriate channels are in use.	Deck Crew / Survey
4.	Connect running taglines to the MIF	Deck Crew / Saipem
5.	Deploy ROV; ROV to position itself at MIF over-boarding position 20m above seabed	ROV
6.	Connect crane hook to MIF lifting point. Confirm with Bridge clear to lift MIF and Mattress	Deck Crew / Bridge /Saipem
7.	Commence MIF lift – Ensure all slings are tight and appropriately secured	Crane / Deck Crew
8.	Overboard the MIF and bring Crane into deployment position. Release the taglines	Crane / Deck Crew
9.	MIF to be lowered into the water as safely as possible whilst reducing any swing of the MIF	Crane
10.	ROV to remain in safe position until Crane hook is 20m above seabed. Survey to communicate the crane hook depth during descent. ROV to confirm visual and/or sonar of the MIF.	ROV / Survey / Crane /Saipem Supervisor
11.	Ensure DVR is recording along with Qinsy logging with task name: Mattress Installation	Survey

12.	<p>Saipem Supervisor comms with DP and Crane and to lower MIF to approx. 5m above seabed whilst vessel moves near design position as displayed on nav screen.</p> <p>Horizontal movements to take place with vessel and vertical movements with Crane.</p> <p>Note the load on the crane before the mattress is placed on the seabed.</p>	ROV / Bridge / Crane / Saipem Supervisor
13.	<p>Saipem Supervisor to maneuver vessel in position so that MIF is over final landing site as indicated on the nav screen.</p> <p>Bridge to rotate vessel (if required) around Crane deployment point. (Survey to confirm)</p>	ROV / Bridge / Crane Survey/ Saipem Supervisor
14.	<p>Heave comp to be activated and confirmed as operational by Crane</p>	Crane
15.	<p>ROV to step into MIF (if required) and adjust mattress heading by utilizing the monkey's fist. ROV gyro & nav screen to be used as reference. Visual reference to 36" GP to be used to ensure that mattresses are installed close to the GP but not touching the pipe</p>	ROV / Survey/ Saipem Supervisor
16.	<p>Saipem Supervisor instruct Crane to land the MIF and give slack to remove tension from the slings.</p> <p>Note the crane load when the tension is off the slings and ensure this doesn't rise during recovery.</p>	ROV / Crane / Saipem Supervisor
17.	<p>ROV & Survey – Check position and orientation</p> <p>Accumulation fixes to be taken:</p> <ul style="list-style-type: none"> Position fixes on all 4 corners <p>NOTE: Position fixes at corners may not be required if Client / SAIPEM confirm that installation can be by visual guidance. In this case a final fix can be taken after the disconnection of the mattress at the 4 mattress corners</p>	ROV / Survey
18.	<p>If position is not satisfactory, the MIF will be raised 2-3m above seabed and repeat steps 13 to 16.</p> <p>If position is satisfactory ROV to remove safety pin and push the release target on MIF and release mattress.</p>	ROV / Survey
19.	<p>ROV to check arming frame is fully in the release position and confirm MIF is unarmed. Instruct Crane to slowly come up ensuring slings are clear of snags.</p> <p>Check the crane load does not rise, if it does, stop crane recovery and use the ROV to check the slings are not snagged.</p>	ROV / Crane
20.	<p>Once MIF is fully clear of mattress ROV to instruct Crane to recover MIF to deck – heave compensation off and vessel to move back into safe handling zone (300m from 36" GP)</p>	ROV / Crane / Deck Crew
21.	<p>Operation to be repeated for total 2 or 3 mattress's according to the approved design layout</p>	ALL

Task 5 – Post-Installation GVI		
Item	Description	To Be Actioned By
1.	Survey to commence DVR recording and Qinsy database logging ensuring task name: Post-Installation GVI	Survey
2.	Carry out full GVI including 360° view of the installation. Position fixes to be taken at the 4 x corners if required	ROV / Survey
3.	Upon completion of Survey recover ROV to deck	ROV / Survey



APPENDICE 3

Comunicazione della fine della posa mediante "varo guidato" nell'area di interesse archeologico (KP 66.54 - KP 66.74) alla Soprintendenza Archeologica di Belle Arti e Paesaggio per le Province di Brindisi Lecce e Taranto - Nota prot. LT-TAPIT-ITG-00946 del 23.03.2020

Spett.le

Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio

per le Province di Brindisi Lecce e Taranto

Via Antonio Galateo, 2 - 73100 Lecce

mbac-sabap-le@mailcert.beniculturali.it

sabap-le@beniculturali.it

Alla cortese attenzione del Funzionario Responsabile

Dott.ssa Laura Masiello

laura.masiello@beniculturali.it

e p.c.

Spett.le

Ministero dei Beni e delle Attività Culturali

Direzione Generale Archeologia Belle Arti e Paesaggio

Via di San Michele, 22 - 00153 Roma

mbac-dg-abap@mailcert.beniculturali.it

dg-abap@beniculturali.it

Spett.le

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Direzione Generale per la Crescita Sostenibile e la Qualità dello Sviluppo

Via Cristoforo Colombo, 44 - 00147 Roma

cress@pec.minambiente.it

Spett.le

Ministero dello Sviluppo Economico

Direzione Generale per l'Approvvigionamento, l'Efficienza e la Competitività Energetica

Divisione V - Mercati e Infrastrutture di Trasporto ed Approvvigionamento del Gas Naturale

Via Molise, 2 - 00187 Roma

dgsaie.div05@pec.mise.gov.it

dgsaie.infrastrutture@pec.mise.gov.it

Roma, 23 marzo 2020

Riferimento TAP:

LT-TAPIT-ITG-00964

Oggetto: Gasdotto TAP “Trans Adriatic Pipeline” – D.M. n. 223 del 11.09.2014, come modificato dal D.M. n. 72 del 16.04.2015. Verifiche di ottemperanza in corso d’opera per la posa della condotta a mare - Controllo archeologico continuativo in accordo alla prescrizione B.5 del D.M. 223/2014

Spettabile Soprintendenza ABAP,

con riferimento alla ns. nota prot. LT-TAPIT-ITG-00881 datata 23 dicembre 2019, con cui si comunicava l’avvio dell’attività di posa della condotta a mare e le modalità di ottemperanza alle prescrizioni contenute nel parere Prot. n° 0024893-P07.04/150/2019 del 09.12.2019 rilasciato da codesta Soprintendenza ABAP, con la presente si comunica che le attività di posa della condotta a mare nell’area di interesse archeologico compresa tra le progressive KP 66.54 - KP 66.74 e, in particolare nelle acque di competenza italiana (Acque Territoriali e Zona Economica Esclusiva) si sono concluse in data 21 marzo 2020.

Si rappresenta che, coerentemente con le prescrizioni di codesta Soprintendenza la posa della condotta è stata eseguita, nel tratto in questione, mediante “varo guidato” entro un corridoio di 10 metri centrato sull’asse di progetto e che, nell’area di interesse archeologico compresa tra le progressive KP 66.54 - KP 66.74, la condotta così come posata presenta la configurazione di dettaglio riportata nella tabella seguente:

Codice giunto (FJ)	Coordinate (Datum WGS 84)				KP	Precisione di posa (m/asse di progetto)	Batimetria (Top PL)
	X Est (UTM 34 N)	Y Nord (UTM 34 N)	Lat N	Lon E			
A-3106	307839,97	4484297,72	40° 29.229033	18° 43.963178	66,740	-0,70	776,59
A-3107	307850,18	4484305,00	40° 29.233107	18° 43.970268	66,727	-0,61	776,76
A-3108	307860,89	4484311,79	40° 29.236923	18° 43.977721	66,715	-1,22	776,95
A-3109	307870,96	4484319,72	40° 29.241346	18° 43.984700	66,702	-0,54	777,13
A-3110	307880,68	4484326,79	40° 29.245300	18° 43.991448	66,690	-0,37	777,39
A-3112	307900,91	4484341,31	40° 29.253423	18° 44.005495	66,665	-0,21	778,08
A-3114	307921,27	4484355,16	40° 29.261186	18° 44.019646	66,640	-0,71	778,68

In allegato alla presente si trasmette la “Nota preliminare del monitoraggio archeologico alla posa del gasdotto” predisposta dalla Società ASPS Servizi Archeologici s.n.c. incaricata dell’assistenza archeologica continuativa ai lavori della sezione off-shore del Progetto TAP (Cfr. Allegato).

Si comunica inoltre che, nella prima finestra temporale utile nel corso della posa della condotta saranno effettuati i rilievi strumentali (c.d. rilievi “as-laid”) atti a verificare lo stato del fondale e a completare il quadro della valutazione archeologica dei lavori di installazione della condotta così come prescritto nel parere Prot. n° 0024893-P07.04/150/2019 del 09.12.2019 rilasciato da codesta Soprintendenza ABAP. La Scrivente si riserva, pertanto, di condividere i risultati di detti rilievi non appena saranno disponibili.

Nel rimanere a disposizione per quanto possa occorrere, l'occasione ci è gradita per trasmettere i nostri migliori saluti.



Gabriele Paolo Lanza
Project Manager TAP AG Italia

Allegato:

- *Doc. n. OPL00-EXT-150-G-TRY-0004 - Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018*




Trans Adriatic
Pipeline

Trans Adriatic Pipeline Project

**Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto:
fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018**



0	19/03/2020	Issue For Information	IFI	F. Tiboni	A. Monastero	M. Landeschi
Rev.	Revision Date	Reason of Issue		Prepared by	Checked by	Approved by

 <p>ASPS Servizi Archeologici s.n.c. di L. Sanna & F. Tiboni Sede legale: 25079 Valsugana (BS) Ufficio locale: 16011 Anzenago (SE) C.F.P.N. Soc. R.L. di Brescia/21.01559149938. REA BS-04091762/REA GE-487112 asps@archeologia.com, asps@pec.it w.p. 030 4586675 - 030 380 2481120</p>	Contractor Name:	ASPS Servizi Archeologici s.n.c.
	Contractor Project No.:	
	Contractor Doc. No.:	
	Tag No's.:	

TAP AG Contract No.: C15786	Project No.:
PO No.:	RD Code:
Pages: 32	



TAP AG Document No.:

OPL00-EXT-150-G-TRY-0004

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.: OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title: Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page:	2 of 32

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	3
2	MONITORAGGIO PRE-POSA.....	5
2.1	Monitoraggio pre-posa mediante ispezione visiva.....	6
2.2	Valutazione preliminare del rilievo strumentale (MBES).....	14
3	VALUTAZIONE FINALE DEL MONITORAGGIO PRE-POSA	17
4	NOTA PRELIMINARE SULLA POSA DEL GASDOTTO TRA LE PROGRESSIVE CHILOMETRICHE KP 66.54 E KP 66.74: AREA DEL CD. RELITTO GRECO-ARCAICO (CF02/2018).	18
4.1	Monitoraggio delle attività di posa e stabilizzazione della condotta.....	19
4.2	Monitoraggio dei singoli touch-down points e ispezione visiva della condotta posata. ...	24
5	VALUTAZIONE FINALE DEL MONITORAGGIO DELLA POSA DEL GASDOTTO.....	32

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.: OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.: 0	0
	Doc. Title: Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page: 3 of 32	

1 PREMESSA

Il presente documento descrive i risultati del monitoraggio archeologico eseguito durante la posa del gasdotto in mare nell'areale compreso tra il KP 66.54 e il KP 66.74 (acque internazionali della Zona Economica Esclusiva Italiana) in ottemperanza alle prescrizioni del parere della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Brindisi, Lecce e Taranto Prot. n. MIBACT SABAP-LE - 0024893-P 07.04/150/2019 del 09/12/2019.

Le prescrizioni della Soprintendenza ABAP fanno riferimento, in particolare, all'area del cd. relitto greco-arcaico denominato CF02/2018 già oggetto delle indagini archeologiche condotte nell'ambito degli approfondimenti tecnici e delle ricerche subacquee mirate alla caratterizzazione del relitto e alla "bonifica archeologica" del corridoio di installazione del gasdotto, realizzate a giugno/luglio 2019 (Figura 1).

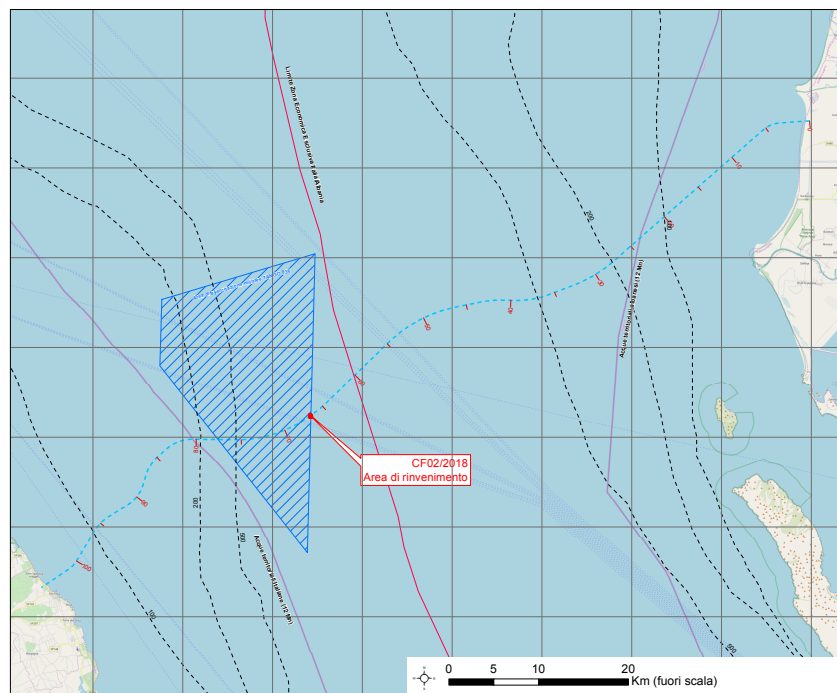




Figura 1. Ubicazione dell'area rispetto al tracciato del gasdotto TAP)

Inoltre, a integrazione del citato parere, la Soprintendenza ABAP, con comunicazione del Funzionario responsabile, dott.ssa Laura Masiello, trasmessa per le vie brevi (mail del 03/03/2020 - ore 13.31), raccomandava *“di monitorare le aree di interesse archeologico prima della posa del gasdotto off-shore , in quanto le mareggiate degli ultimi mesi, e di novembre in particolare, potrebbero aver fatto fluitare alcuni reperti nell'area interessata dalla posa in opera della tubazione”*.

Il monitoraggio archeologico continuativo dei lavori rientra, pertanto, nelle verifiche di ottemperanza alle prescrizioni della Sezione B del Decreto di Compatibilità Ambientale (DM 223/14), nonché nelle prescrizioni della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.: OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.: 0	0
	Doc. Title: Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page: 4 of 32	4 of 32

Province di Brindisi, Lecce e Taranto seguite agli approfondimenti di indagine archeologica nell'area interessate dai lavori di costruzione della sezione sottomarina del gasdotto.



Il controllo archeologico continuativo delle attività è assicurato dalla Società ASPS Servizi Archeologici s.n.c. il cui curriculum, compreso di quello dei soci, è stato approvato dalla Soprintendenza ABAP per le Province di Brindisi, Lecce e Taranto con Nota Prot. 11615 del 20/06/2018. Le attività sono supervisionate dagli archeologi Francesco Tiboni, Laura Sanna e Alberto Salas Romero, operanti sotto il coordinamento del dott. Alessandro Monastero, TAP Cultural Heritage Expert, incaricato della supervisione archeologica del Progetto TAP Italia a seguito dell'approvazione con Nota SABAP Prot. n° 11727 del 22/10/2015.

A riscontro di quanto richiesto dalla Soprintendenza ABAP, nella giornata del 11 marzo 2020, prima di effettuare la posa della condotta, è stata eseguita un'indagine strumentale per monitorare visivamente le condizioni del corridoio di posa del gasdotto già oggetto di "bonifica archeologica" nel corso delle indagini archeologiche sopra richiamate e verificare eventuali interferenze con reperti archeologici. Durante tale attività, sono stati acquisiti oltre alle riprese video, anche i profili MBES e SSS dell'area, i cui dati sono attualmente di fase di elaborazione definitiva.

Sia le attività di assistenza archeologica alla posa della condotta che la verifica visiva pre-posa sono state eseguite mediante ROV (*Remotely Operated Vehicle*) equipaggiato con videocamera HD (Figura 2). Ulteriori rilievi strumentali (MBES, SSS e visuale) saranno eseguiti in una fase successiva, al termine della posa della condotta, con lo scopo di eseguire un completo rilievo della condotta così come posata "as laid".



Figura 2. Il ROV utilizzato per le operazioni

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.: OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.: 0	0
	Doc. Title: Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page:	5 of 32

2 MONITORAGGIO PRE-POSA

L'ispezione mediante ROV è stata realizzata preventivamente alla posa del tubo, in concomitanza con una sospensione temporanea delle attività di posa, in modo tale che il ROV potesse avere libertà di movimento nel corridoio di ispezione senza interferenze con il tubo stesso (Figura 3).

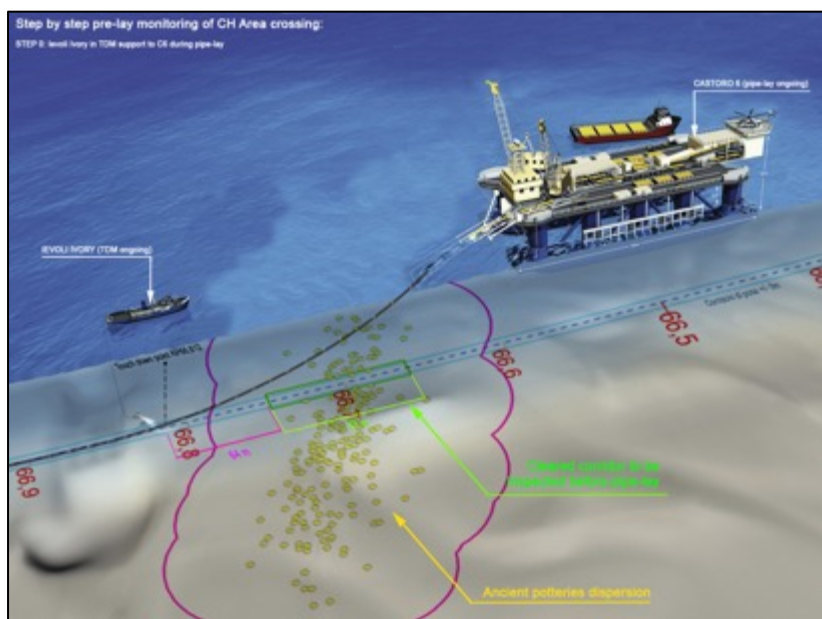


Figura 3. Come si evince dalla figura, la sospensione della posa ha consentito di operare nell'area senza interferenza con il tubo in fase di varo

L'attività di monitoraggio è stata realizzata percorrendo 5 rotte parallele, isorientate rispetto al corridoio di posa, e centrate sull'asse di progetto della condotta per la lunghezza corrispondente al corridoio di posa oggetto di bonifica archeologica, pari a circa 87 metri (Figura 4).

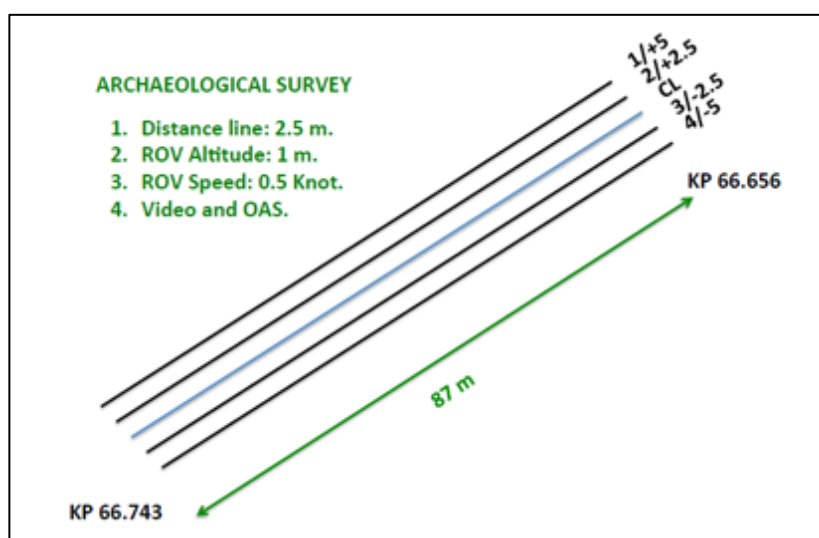




Figura 4. Schema operativo

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.: OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.: 0	0
	Doc. Title: Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page:	6 of 32

Le rotte, distanziate tra loro di 2,5 metri, si estendono tra i KP 66.743 e KP 66.656 e sono state percorse alternativamente da S/O verso N/E e da N/E verso S/O partendo dalla rotta identificata col numero 1, posizionata 5 metri a nord dell'asse di progetto (rotta CL). Questo ha permesso di avere la massima copertura visiva del corridoio liberto e di ottenere due diverse prospettive di rilevamento in ogni tratto.

Le operazioni, iniziate intorno alle ore 13:00 (12:00 UTC) del giorno 11 marzo 2020, hanno avuto una durata di circa 3 ore complessive.

L'intera operazione è stata coordinata con il Funzionario responsabile della Soprintendenza ABAP, condividendone per le vie brevi le risultanze in tempo reale.

2.1 Monitoraggio pre-posa mediante ispezione visiva

L'ispezione visiva ha permesso di verificare che sia il corridoio di 10 metri di larghezza autorizzato per la posa del gasdotto che la fascia di 14 metri già oggetto di "bonifica archeologica" risultavano liberi da elementi di interesse archeologico esposti o affioranti, fatto salvo per alcuni frammenti ceramici residui, morfologicamente non identificabili, la cui presenza era stata già rilevata nel corso delle indagini archeologiche del 2019 (Figure 5, 6).

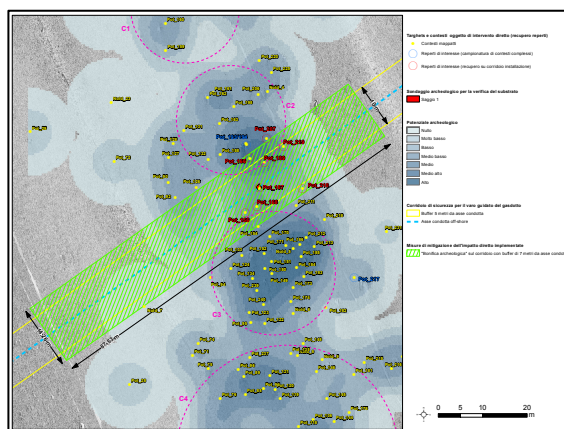


Figura 5. Area interessata dal tracciato del gasdotto, in giallo il corridoio di 10 metri autorizzato per la posa del gasdotto e in verde il corridoio di 14x87 metri oggetto di "bonifica archeologica del 2019".

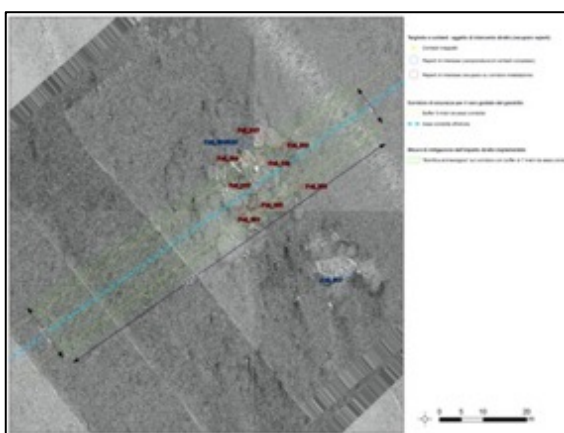




Figura 6. Rilievo SSS dell'area di intervento al termine delle indagini di giugno/luglio 2019, in verde il corridoio di 14x87 metri oggetto di "bonifica archeologica".

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.: OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.: 0	0
	Doc. Title: Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page:	7 of 32

Nel dettaglio, nel settore nord della linea 1, a una distanza compresa tra 5 e 7 metri dall'asse di progetto della condotta, si individuano solo elementi ceramici semi sepolti riferibili a frammenti dispersi connessi con i targets già oggetto di "bonifica archeologica" IDD. Pot_166 e Pot_207 delle Indagini 2019 (Figure 7 e 8).

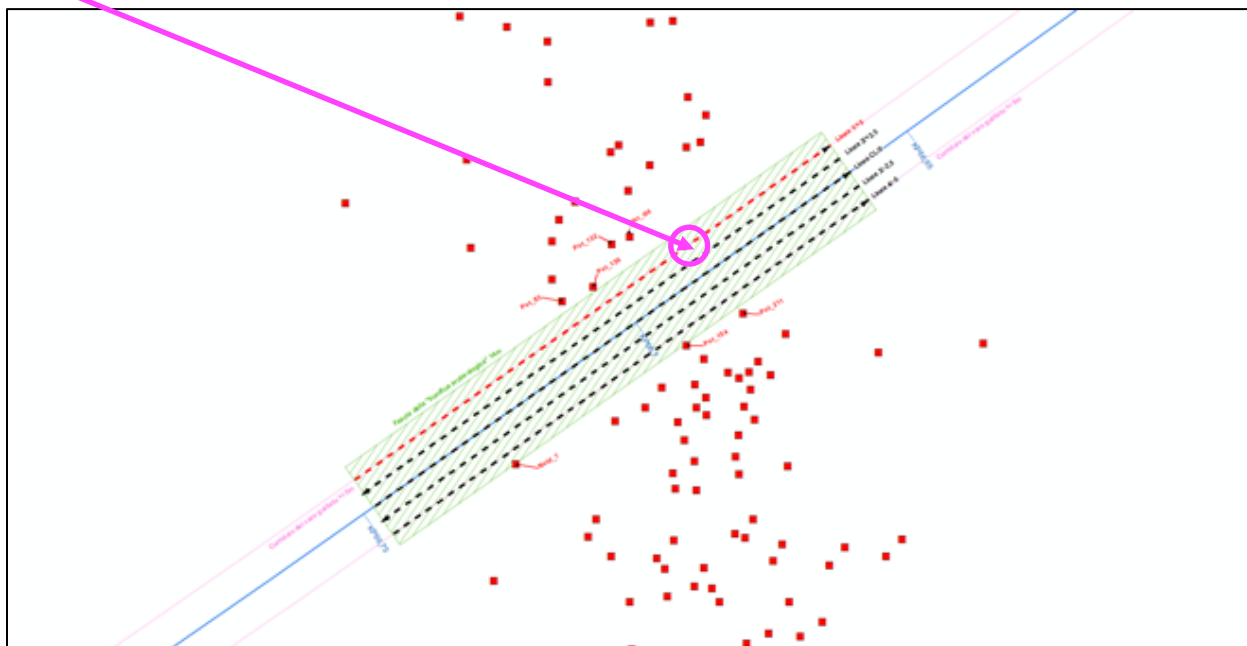




Figura 7. Linea 1 (+5m) – Frammento di parete di grande contenitore (circa 30 cm di lunghezza) semi sepolto, riferibile a frammenti dispersi prossimi al target oggetto di "bonifica archeologica" ID. Pot_166 (indagini di giugno/luglio 2019 – Doc. n. OPL00-EXT-150-G-TRY-0003 - Annesso 2). Distanza da asse condotta metri 5,2

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.: OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.: 0	0
	Doc. Title: Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page:	8 of 32

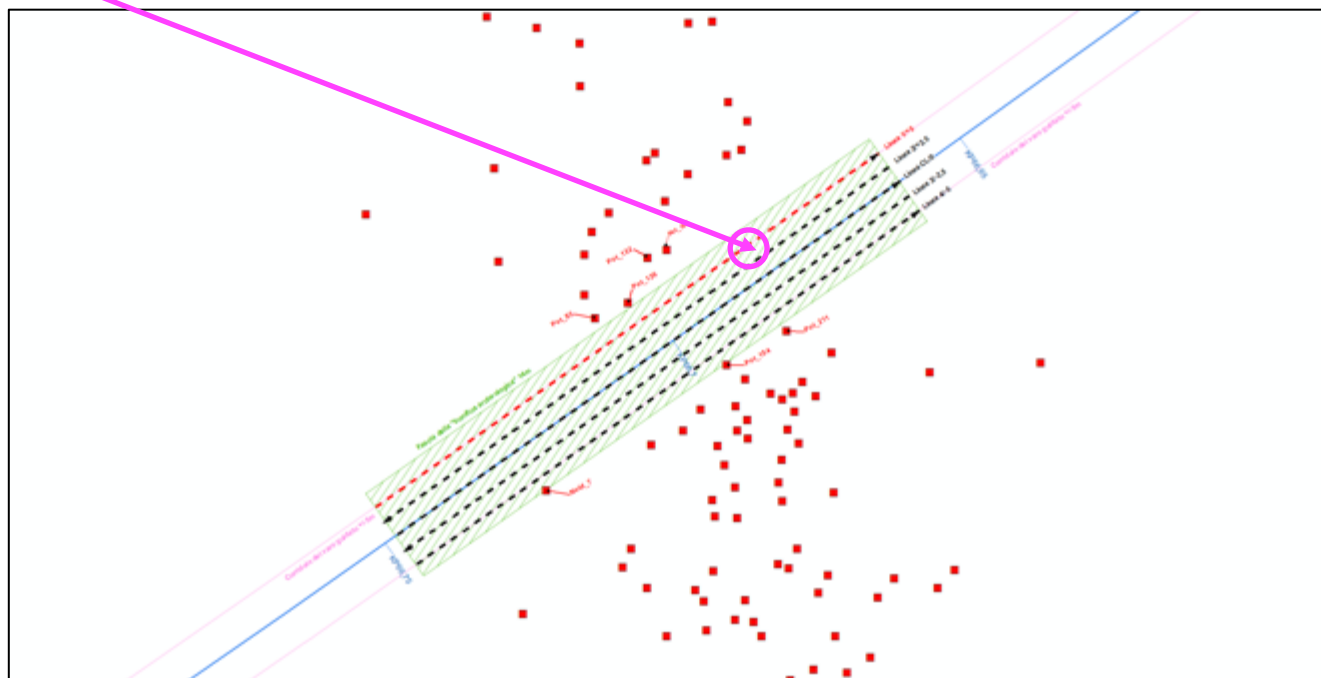




Figura 8. Linea 1(+ 5m) – N. 2 frammenti non identificabili (circa 15/20 cm di lunghezza) semi sepolti; riferibili a frammenti dispersi prossimi al target oggetto di “bonifica archeologica” ID. Pot_207 (indagini di giugno/luglio 2019 – Doc. n. OPL00-EXT-150-G-TRY-0003 - Annesso 2). Distanza da asse condotta metri 6,7

Le linee 2, 3 e la linea centrale (CL) hanno rilevato frammenti ceramici di piccole dimensioni, in parte già individuati nel corso delle Indagini 2019 (IDD. Pot_167. Pot_157) e non oggetto di recupero per l'evidente stato di giacitura e frammentarietà (Figure 9, 10, 11).

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.: OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.: 0	0
	Doc. Title: Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page: 9 of 32	

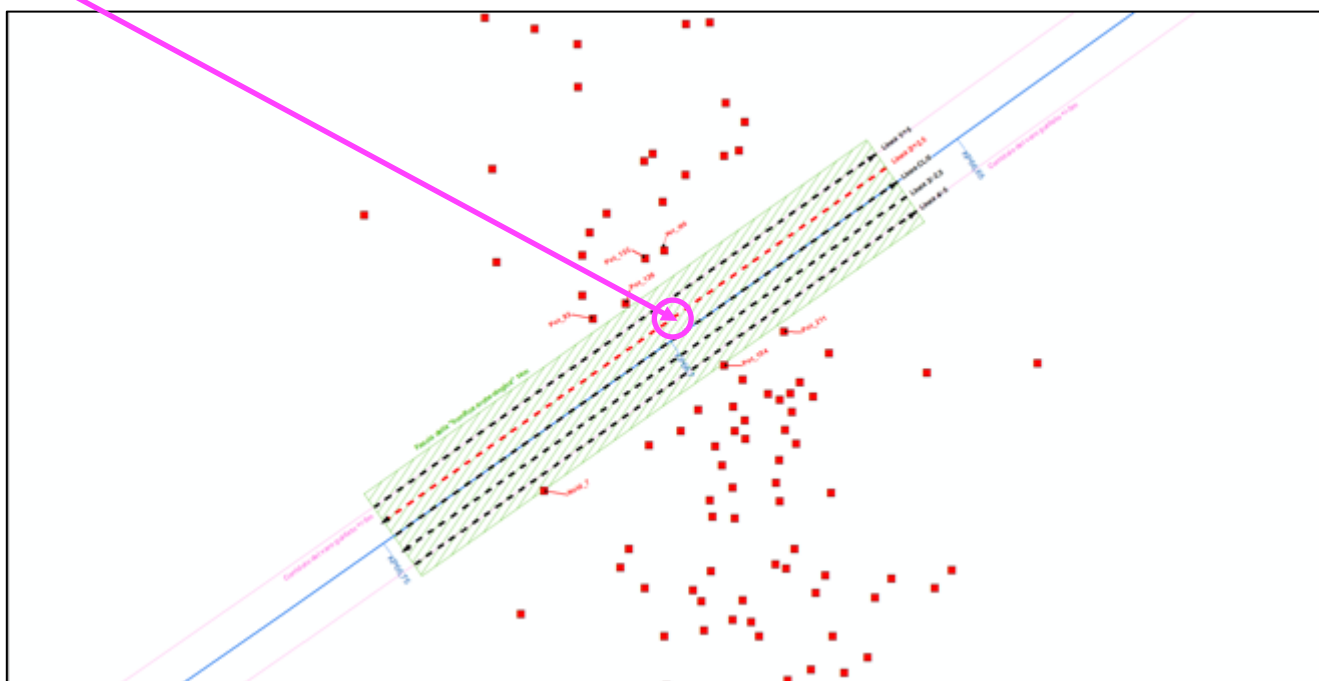
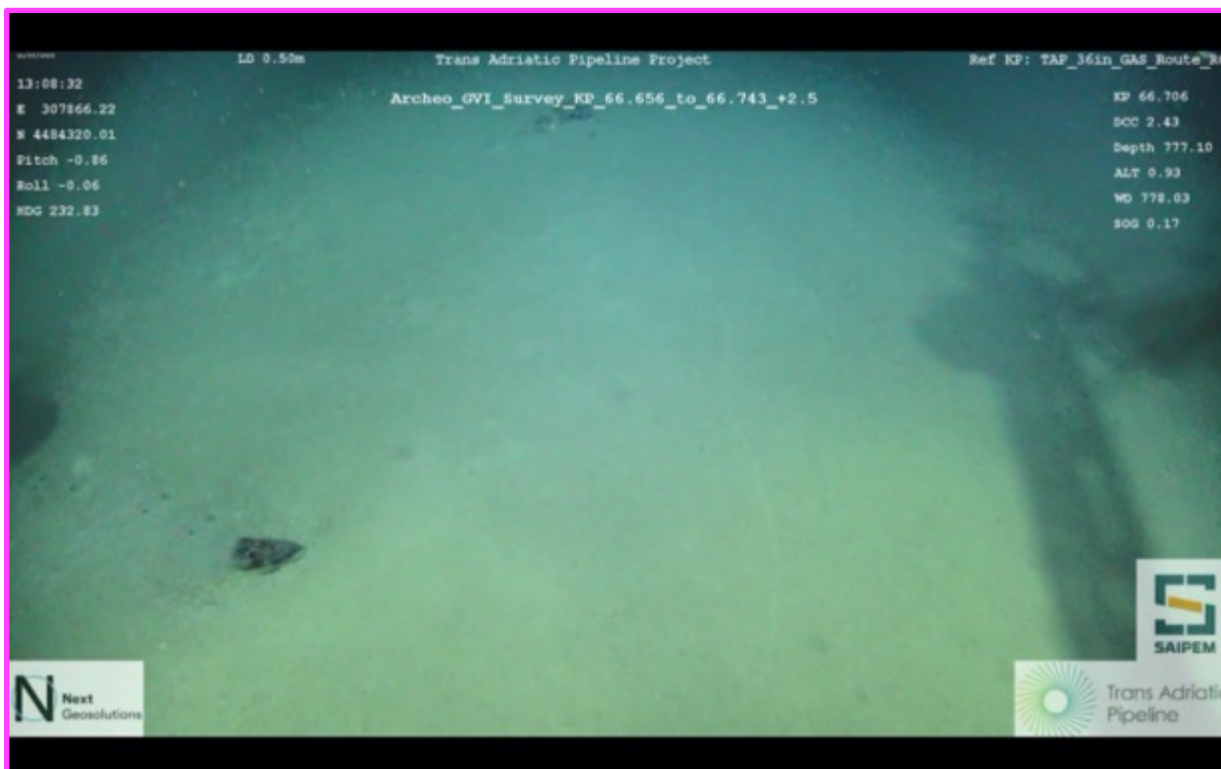




Figura 9. Linea 2 (+ 2,5m) – Frammento di parete di grande contenitore (circa 20 cm di lunghezza) semi sepolto; riferibile a frammenti ceramici dispersi prossimi al target oggetto di “bonifica archeologica” ID. Pot_167 (indagini di giugno/luglio 2019 – Doc. n. OPL00-EXT-150-G-TRY-0003 - Annesso 2). Distanza da asse condotta metri 2,2

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.: OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.: 0	0
	Doc. Title: Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page:	10 of 32

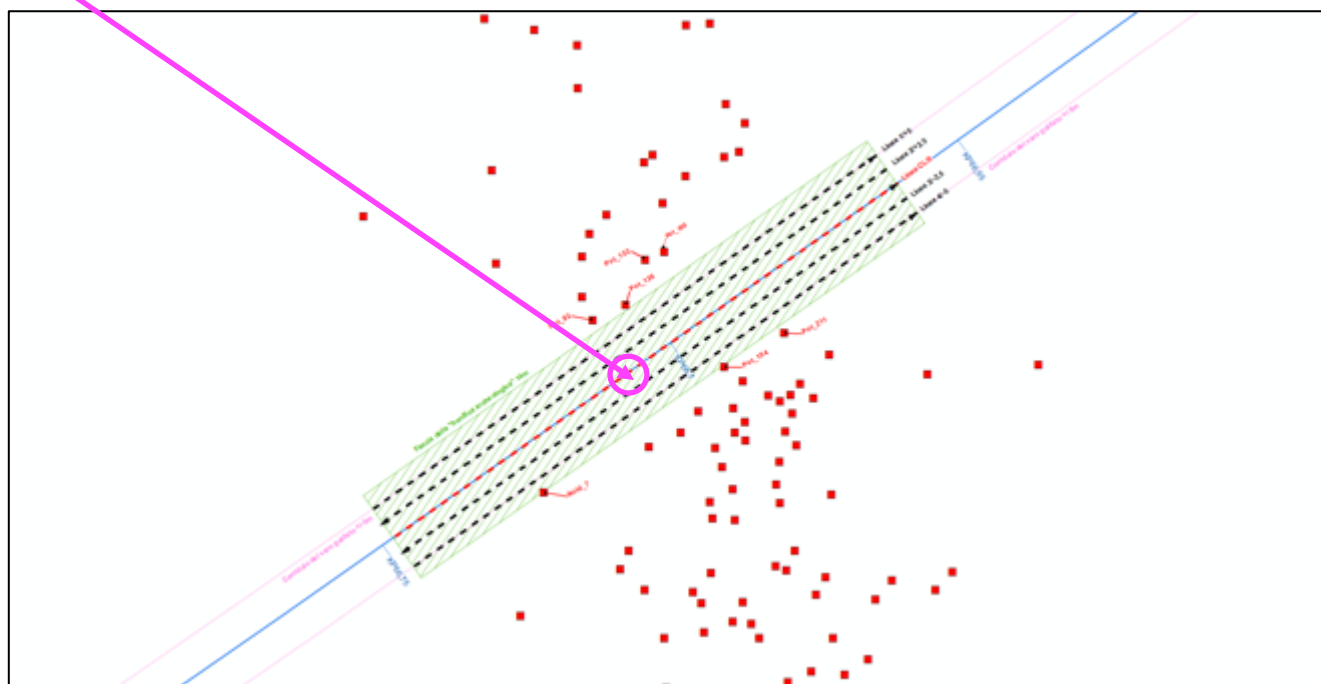
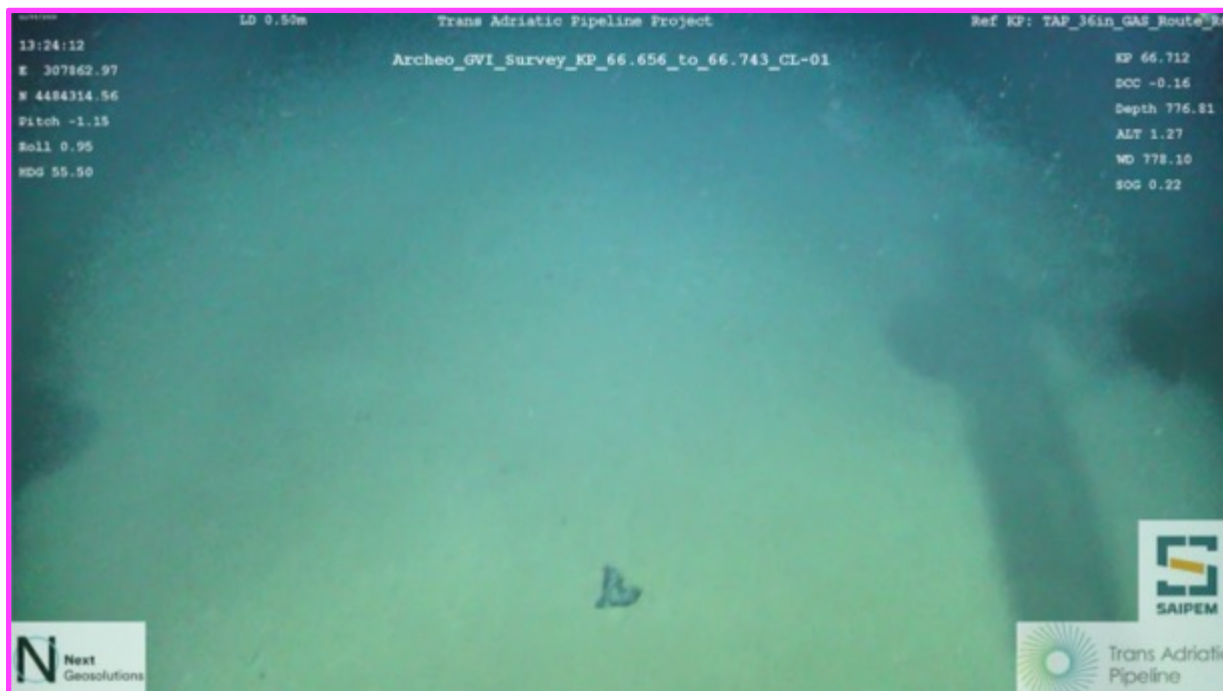




Figura 10. Linea 0 (CL) – Frammento non identificabile (ansa?) completamente esposto.
 Distanza da asse condotta metri 0,25

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.: OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.: 0	0
	Doc. Title: Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page:	11 of 32

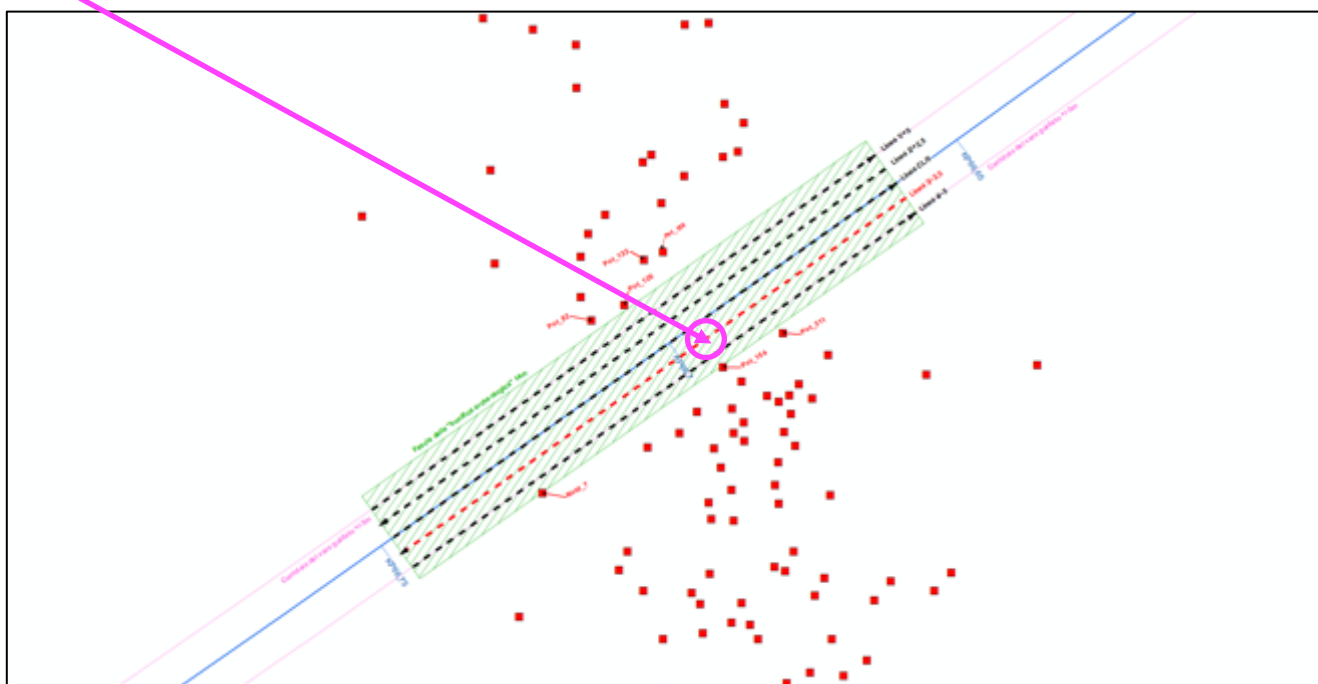
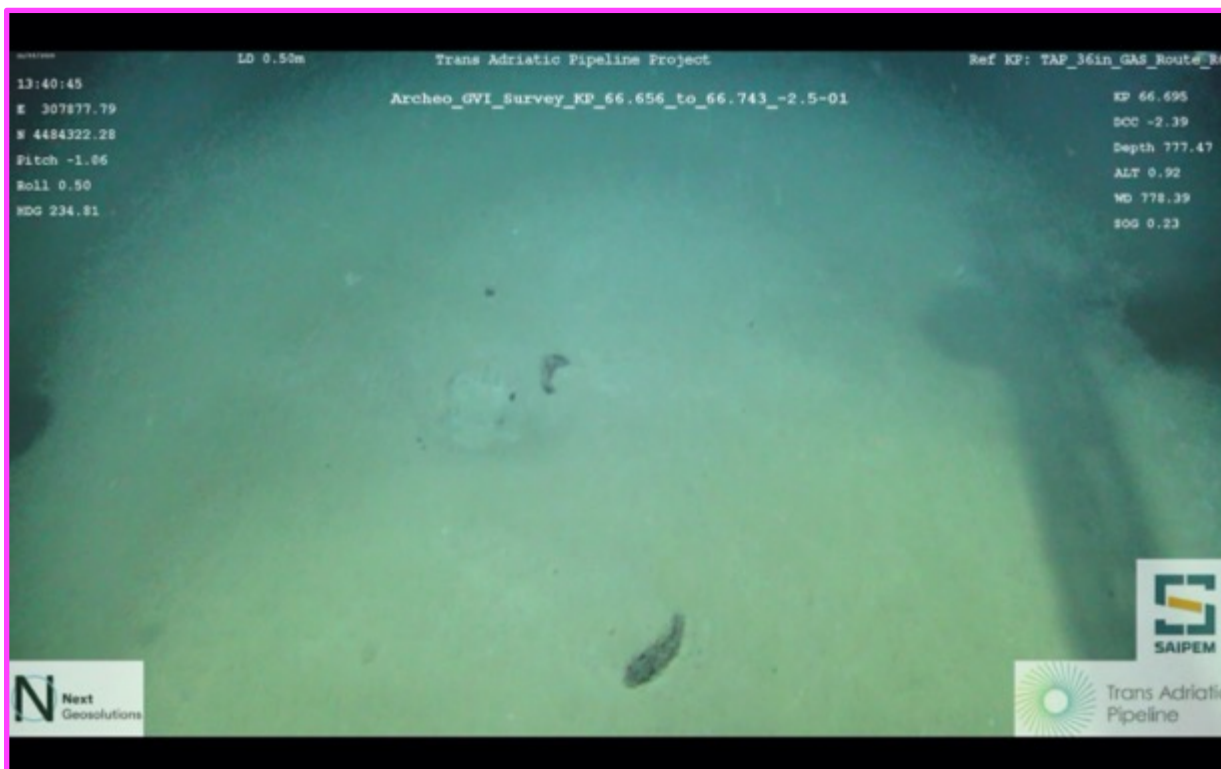




Figura 11. Linea 3 (- 2,5m) – N. 2 Frammenti di parete di grande contenitore (circa 20/30 cm di lunghezza) semi sepolti; riferibili a frammenti ceramici dispersi prossimi al target oggetto di “bonifica archeologica” ID. Pot_156 (indagini di giugno/luglio 2019 – Doc. n. OPL00-EXT-150-G-TRY-0003 - Annesso 2). Distanza da asse condotta metri -2,3

L’ispezione lungo la linea 4, posta 5 metri a sud dell’asse di progetto, ha evidenziato la presenza di un solo elemento ceramico corrispondente a un frammento di piccole dimensioni e non identificabile (Figura 12).

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.: OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.: 0	0
	Doc. Title: Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page:	12 of 32

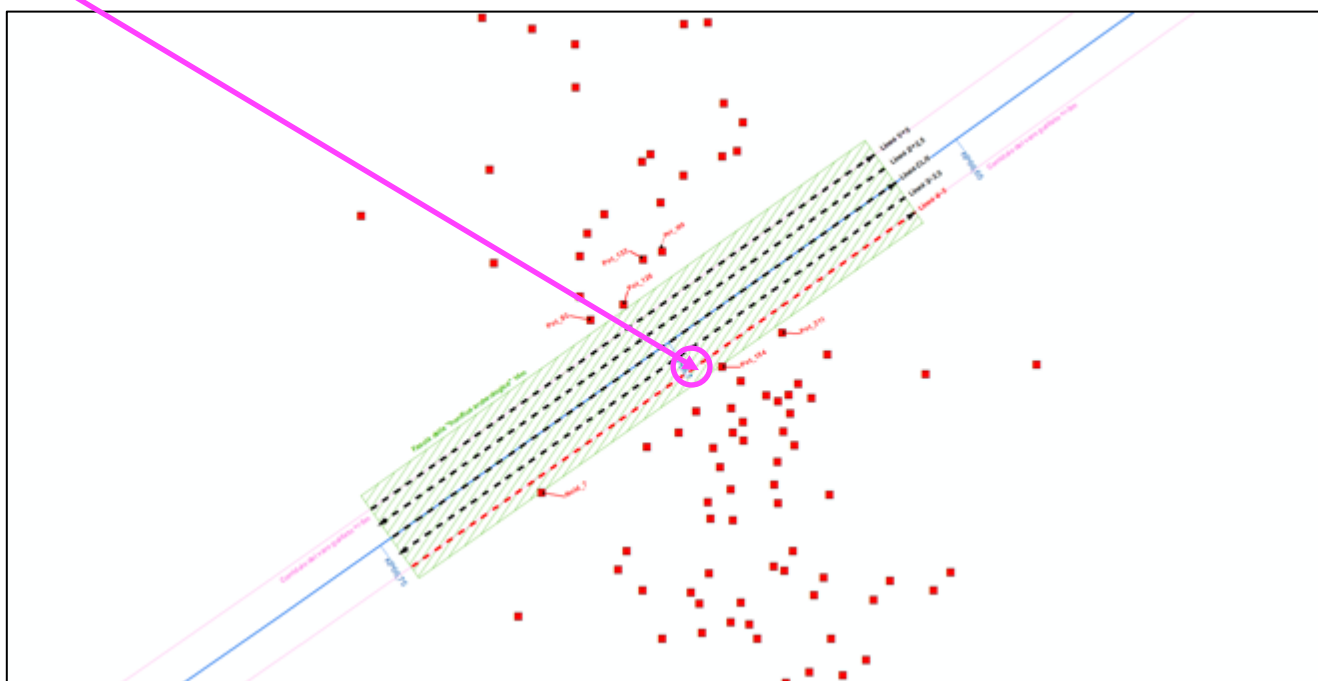
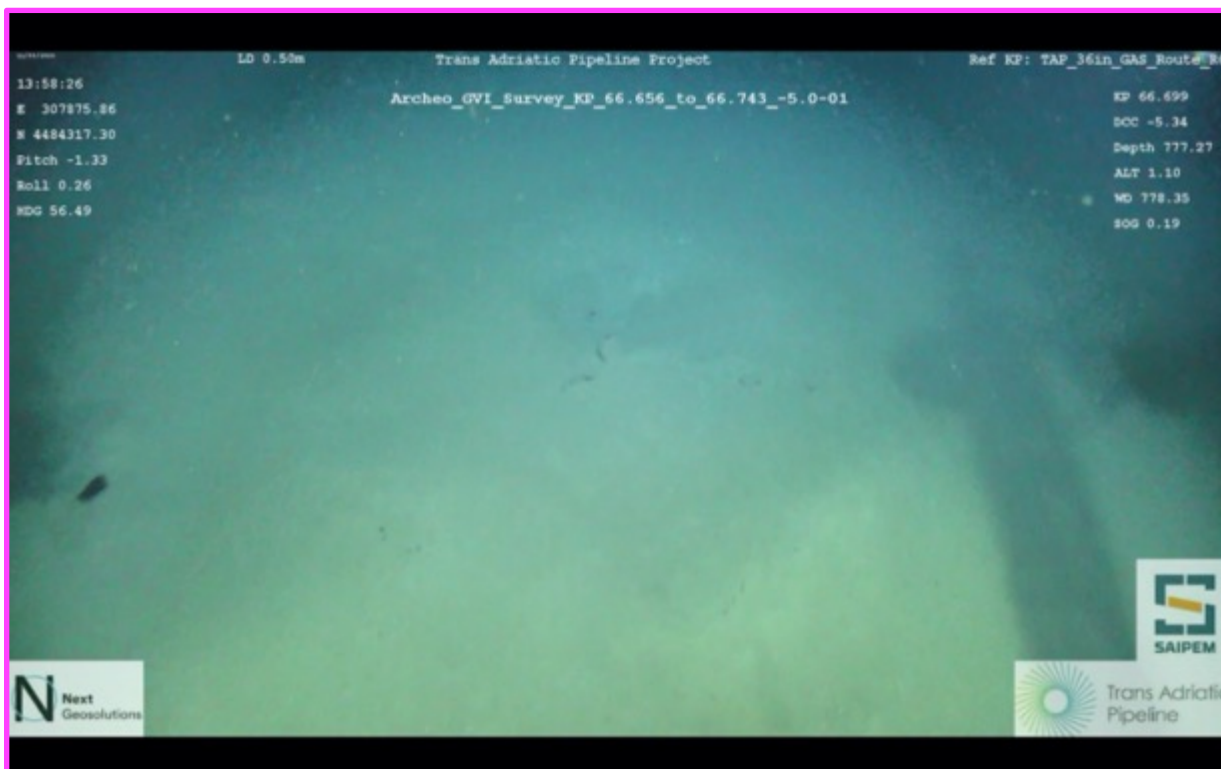




Figura 12. Linea 4 (- 5m) – Frammento non identificabile completamente esposto. Distanza da asse condotta metri -4,3

L'ispezione lungo la linea 4, inoltre, ha permesso di confermare la localizzazione e l'integrità di due targets già identificati nelle Indagini 2019 (IDD. Pot_154, Pot_211), esterni al corridoio di 10 metri di larghezza autorizzato per la posa del gasdotto e ubicati lungo il limite Sud della fascia di 14 metri già oggetto di "bonifica archeologica" (Figure 13, 14).

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.: OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.: 0	0
	Doc. Title: Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page:	13 of 32

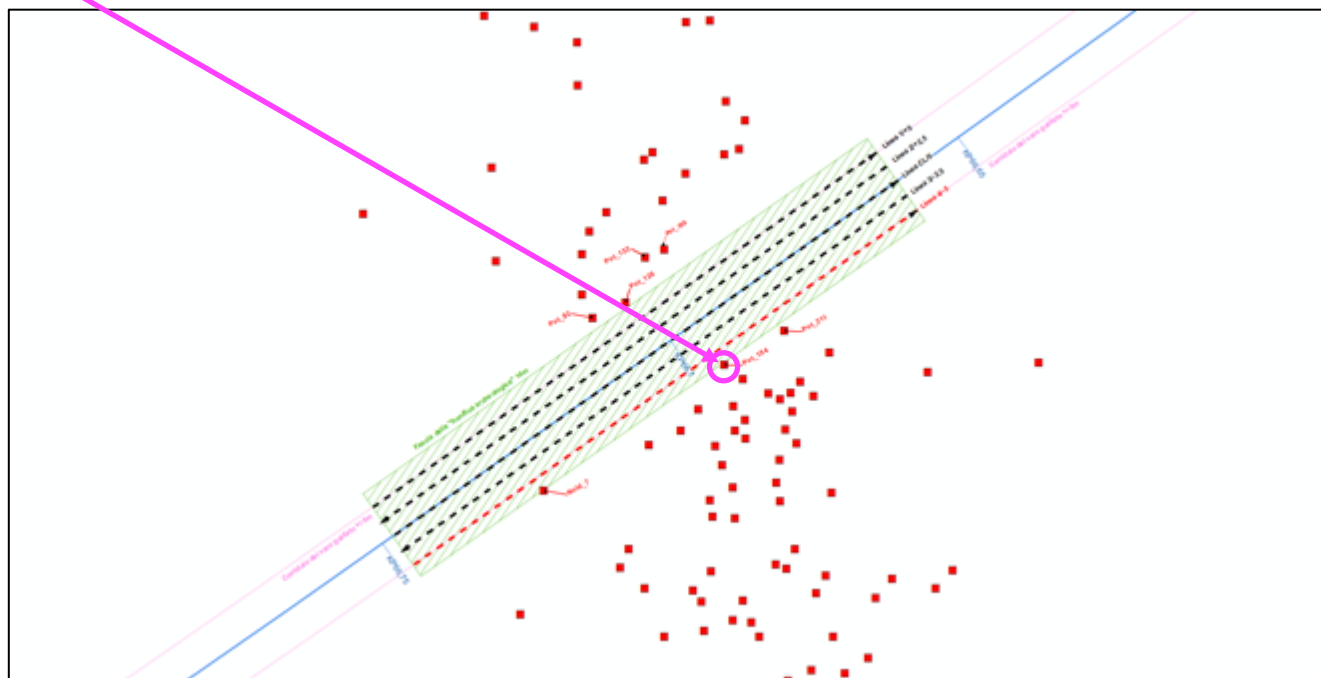
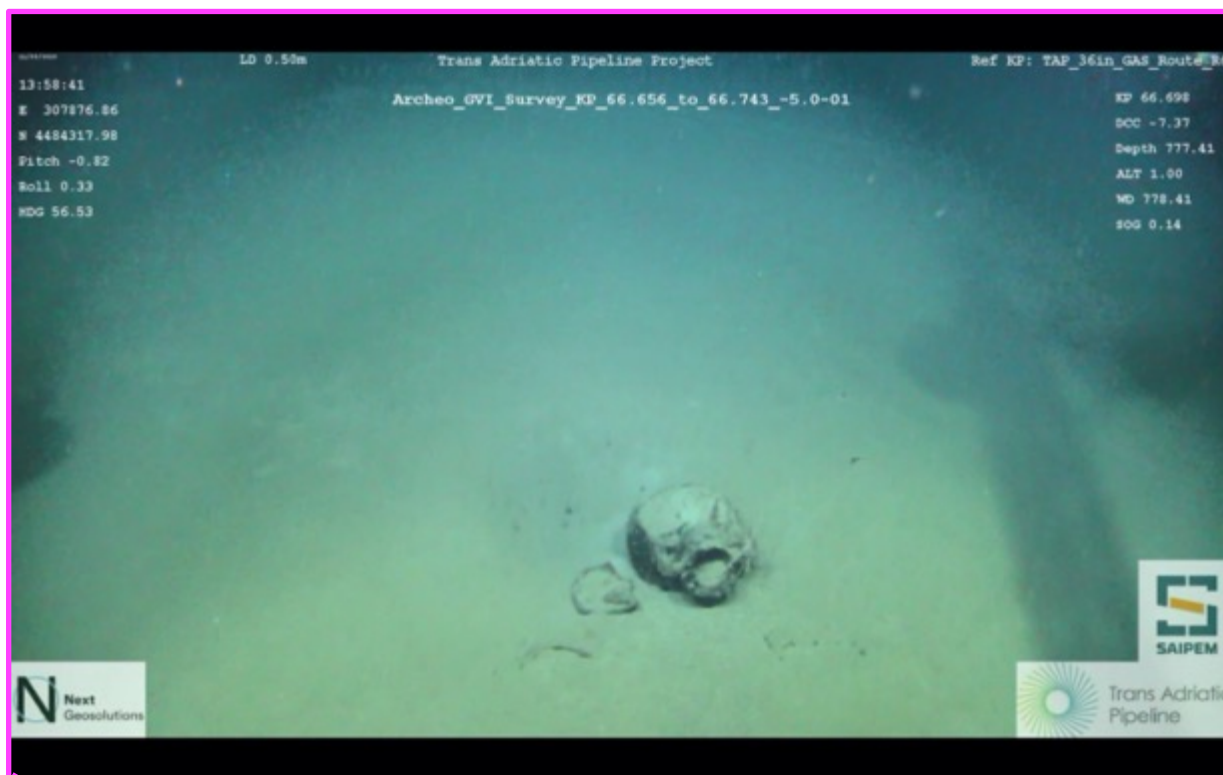




Figura 13. Linea 4 (- 5m) – Riscontro visivo del target ID. Pot_154 (indagini di giugno/luglio 2019 – Doc. n. OPL00-EXT-150-G-TRY-0003 - Annesso 2). Distanza da asse condotta metri -7,3

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.: OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.: 0	0
	Doc. Title: Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page:	14 of 32

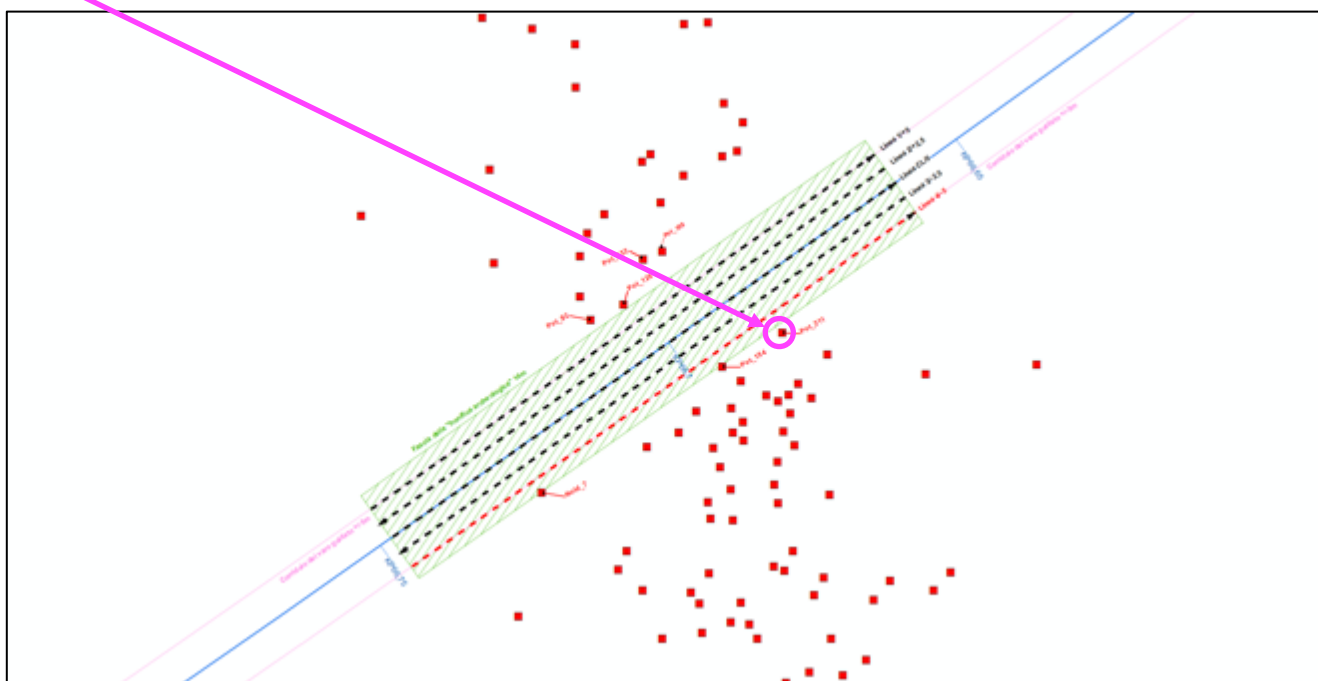
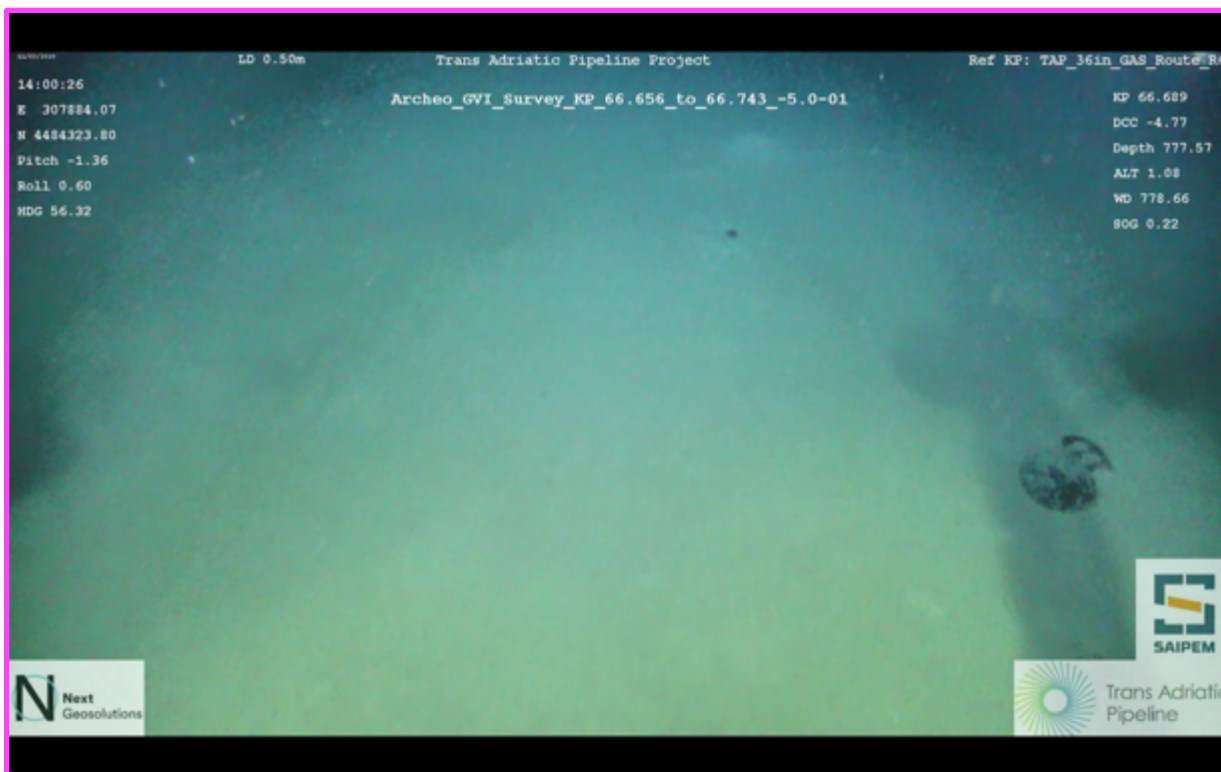




Figura 14. Linea 4 (- 5m) – Riscontro visivo del target ID. Pot. 211 (indagini di giugno/luglio 2019 – Doc. n. OPL00-EXT-150-G-TRY-0003 - Annesso 2). Distanza da asse condotta metri -7

2.2 Valutazione preliminare del rilievo strumentale (MBES)

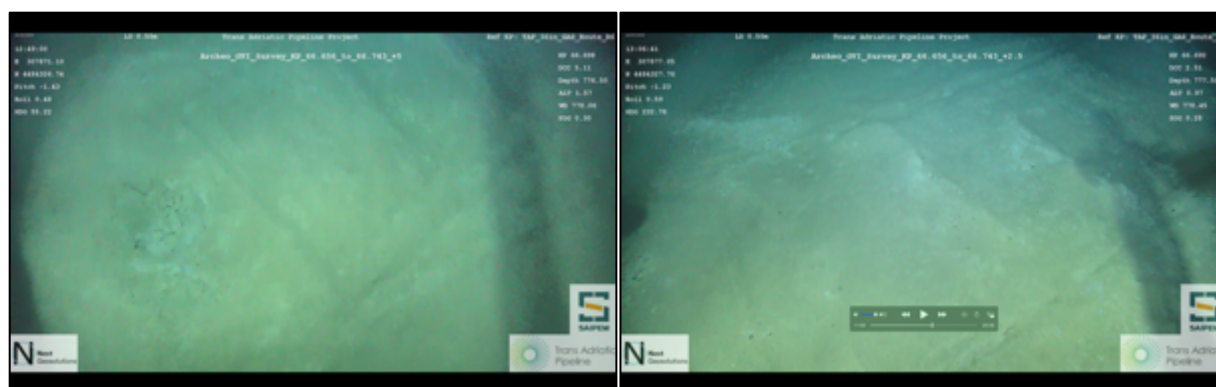
L'analisi del rilievo MBES mostra inoltre alcune anomalie morfo-batimetriche relative principalmente a piccole depressioni localizzate. Si tratta, come conferma l'analisi visiva mediante



 Trans Adriatic Pipeline TAP AG Doc. no.:	OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.:	0
 AS Doc. Title:	Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page:	15 of 32

ROV, delle tracce lasciate nel corso delle Indagini di giugno/luglio 2019 durante le operazioni di recupero delle ceramiche presenti lungo la fascia di 14 metri oggetto di "bonifica archeologica" (Figure 15, 16).



Figura 15. Rilievo MBES: le frecce indicano le anomalie morfo-batimetriche connesse con il prelievo dei reperti nelle Indagini 2019 (in nero i targets archeologici esterni al corridoio di posa della condotta di +/- 5 metri)



 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.: OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.: 0	0
	Doc. Title: Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page:	16 of 32

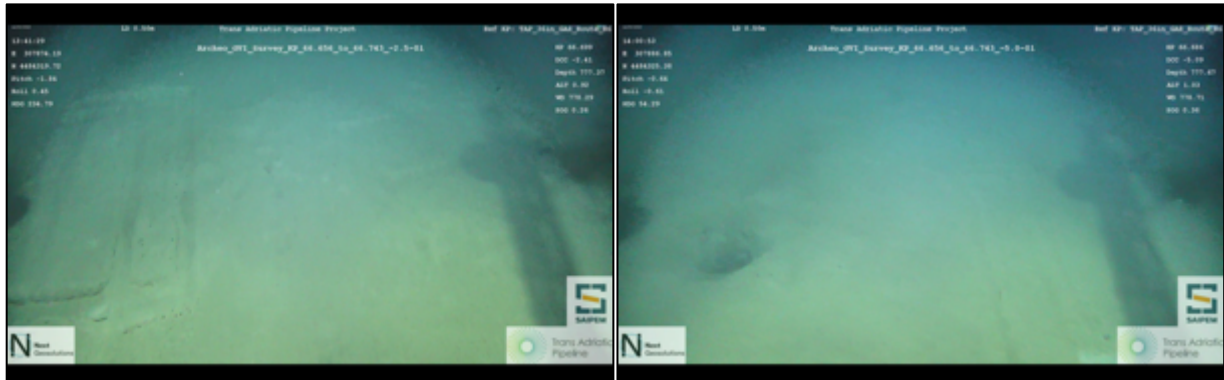




Figura 16. Evidenze visive delle anomalie morfo-batimetriche relative ai segni delle operazioni delle Indagini 2019 (in alto settore a Nord e in basso settore a Sud della fascia di 14 m della "bonifica archeologica")

Le osservazioni appena fatte permettono di affermare che l'area di giacitura dei reperti non risulta soggetta a forti correnti di fondo che avrebbero determinato la dispersione del sedimento accumulato durante le fasi di lavoro e, allo stesso tempo, conferma che, nel periodo intercorso tra le indagini di giugno/luglio 2019 e marzo 2010, il relitto non sembra essere stato oggetto di interferenze legate all'attività di pesca a strascico, almeno nella parte indagata visivamente in questa occasione.

Al di fuori dell'area del corridoio di 14 metri oggetto di "bonifica archeologica", in ogni caso, le indagini visive svolte in questa fase sembrano comunque confermare, limitatamente alla fascia immediatamente esterna alle rotte di indagine, che i reperti ceramici già documentati nelle Indagini 2019 non sono stati oggetto di interferenze di alcun tipo (Cfr. *Supra*, Figure 13, 14).



 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page:	17 of 32

3 VALUTAZIONE FINALE DEL MONITORAGGIO PRE-POSA

Sulla base degli esiti del monitoraggio pre-posa analizzati sopra, l'area del cd. relitto greco-arcaico denominato CF02/2018, ricadente nell'areale compreso tra le progressive chilometriche KP 66.54 e KP 66.74 del tracciato off-shore del Progetto TAP, risulta libera da elementi archeologici fluitati o trascinati in una fase successiva alle attività di "bonifica archeologica" condotte tra giugno e luglio 2019 nell'ambito degli approfondimenti tecnici e indagini archeologiche subacquee mirate nella sezione off-shore del gasdotto TAP.

Si rileva inoltre che non sono state evidenziate, al momento del monitoraggio pre-posa interferenze di alcun tipo collegabili ai lavori di varo della condotta così come alla movimentazione delle ancore della nave posatubi (Castoro 6) che, in ogni caso, sono state posizionate a distanza di sicurezza dai rinvenimenti archeologici così che il passaggio dei cavi di ancoraggio risultasse sempre a quote superiori a 200 metri dal fondo.

Considerata l'assenza di interferenze con reperti archeologici rilevata nel corso del monitoraggio pre-posa del corridoio di +/-5 metri autorizzato per la posa del gasdotto, le attività di posa della condotta sono procedute coerentemente con le procedure già previste e concordate con la Soprintendenza ABAP.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.: OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.: 0	0
	Doc. Title: Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page:	18 of 32

4 NOTA PRELIMINARE SULLA POSA DEL GASDOTTO TRA LE PROGRESSIVE CHILOMETRICHE KP 66.54 E KP 66.74: AREA DEL CD. RELITTO GRECO-ARCAICO (CF02/2018).

A seguito del monitoraggio pre-posa presentato nei precedenti paragrafi e in considerazione degli esiti della verifica dell'assenza di interferenze con reperti archeologici lungo il corridoio di +/- 5 metri autorizzato per la posa del gasdotto nell'area del cd. relitto greco-arcaico denominato CF02/2018 (ubicato tra KP 66.54 e KP 66.74), tra il 17 e il 18 marzo 2020 è stata effettuata la posa della condotta lungo la fascia interessata dalla "bonifica archeologica" del corridoio di installazione del gasdotto, eseguita nel corso delle Indagini archeologiche di giugno e luglio 2019.

La posa della condotta è stata realizzata all'interno del corridoio di +/- 5 metri (fascia complessiva di 10 metri) centrato sull'asse del gasdotto, mediante "varo guidato", vale a dire attraverso l'ausilio e il costante monitoraggio in tempo reale con ROV (Remote Operated Vehicle) in ottemperanza alle prescrizioni del parere della Soprintendenza ABAP per le Province di Brindisi, Lecce e Taranto Prot. n. MIBACT SABAP-LE 09/12/2019 - 0024893-P 07.04/150/2019.

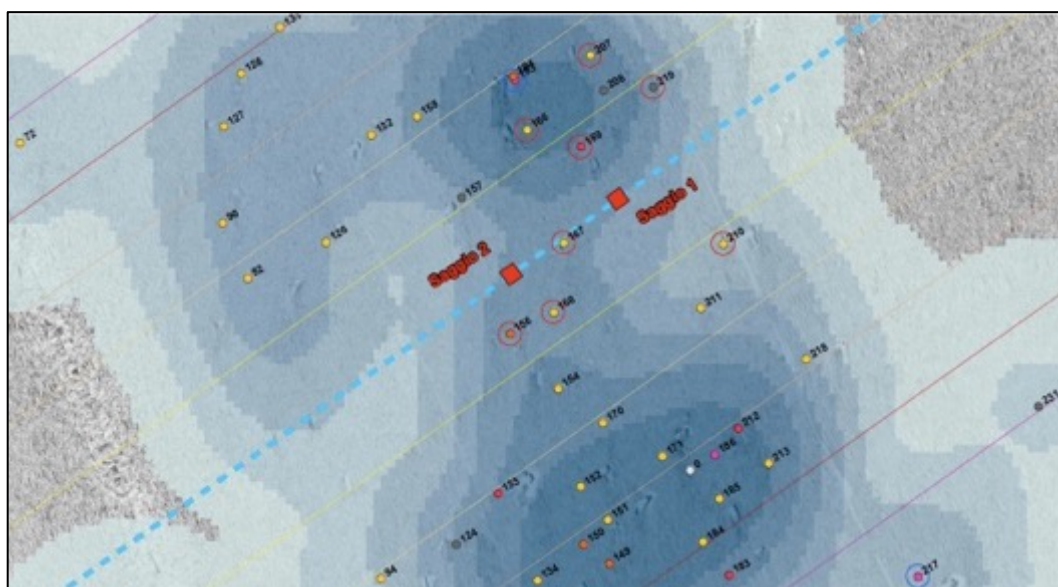




Figura 17. Dettaglio del corridoio di +/- 5 metri (linee gialle) liberato nel corso delle Indagini archeologiche di giugno/luglio 2019 all'interno dell'area di dispersione dei reperti e autorizzato per la posa della condotta mediante "varo guidato"

Il controllo archeologico continuativo delle attività è stato assicurato dagli archeologi della Società ASPS Servizi Archeologici operanti a bordo dell'imbarcazione IEVOLI IVORY, e dal dott. Alessandro Monastero, TAP Cultural Heritage Expert, in costante coordinamento per le vie brevi con il Funzionario responsabile della Soprintendenza ABAP.

Al fine di garantire la stabilizzazione del gasdotto all'interno delle tolleranze del corridoio di posa di +/-5 metri in corrispondenza dell'area di interesse archeologico, prima della posa del gasdotto, sono stati posati, a valle ed a monte di tale sezione, alcuni materassi in cemento che hanno contribuito alla stabilizzazione della condotta evitando spostamenti laterali della stessa tali da interferire con il sito.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.: OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.: 0	0
	Doc. Title: Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page:	19 of 32

Le operazioni installazione del gasdotto nell'area interessata dal cd. relitto greco-arcaico denominato CF02/2018 hanno avuto la durata complessiva di circa 24 ore, comprensive delle attività di posa della condotta e della sua stabilizzazione mediante "materassi" in cemento. Tutte le operazioni sono state eseguite con il monitoraggio costante degli archeologi che registravano la presenza o l'assenza di possibili interferenze con il patrimonio culturale sommerso.



4.1 Monitoraggio delle attività di posa e stabilizzazione della condotta.

La posa della condotta è stata eseguita mediante slow-laying (varo rallentato), con il supporto del ROV sia per il monitoraggio delle operazioni di rilascio della condotta sul fondale (varo), sia per il rilevamento delle coordinate dei singoli *touch-down points* (punti del varo guidato corrispondenti a sezioni di uno o due giunti di saldatura - *Field Joint* / FJ - della lunghezza complessiva di 12 e 24 metri).



Figura 18. Monitoraggio da remoto del "varo guidato" e controllo del punto di posa della condotta.

Contestualmente alla posa della condotta, secondo una procedura "step by step", appositamente sviluppata per l'immediata stabilizzazione del gasdotto nell'area di rischio archeologico, sono state

 Trans Adriatic Pipeline TAP AG Doc. no.:	OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.:	0
 Doc. Title:	Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page:	20 of 32

posizionate 7 pile di “materassi”, a valle e a monte dell’area interessata dalla dispersione di reperti archeologici, secondo lo schema riportato in Figura 19.

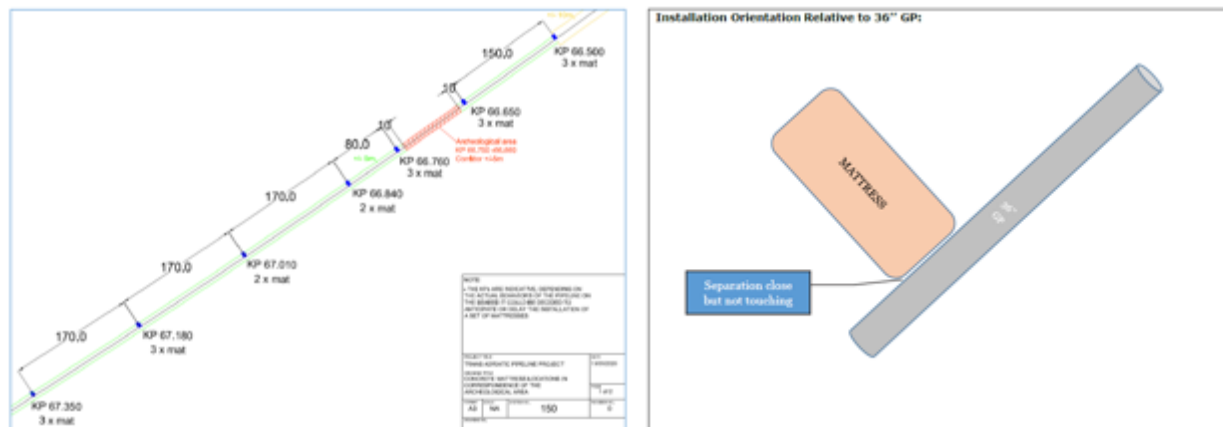


Figura 19. Distribuzione e schema di schema di posa dei materassi per la stabilizzazione della condotta.

L’installazione dei materassi per la stabilizzazione del gasdotto (Figura 21), è una procedura consueta nella realizzazione di condotte sottomarine che, in questo caso, l’appaltatore per la realizzazione della sezione off-shore del Progetto TAP (SAIPEM spa) ha implementato al fine di prevenire eventuali rischi di disallineamento della condotta posata e per salvaguardare ulteriormente le aree adiacenti al corridoio di posa del gasdotto, caratterizzate dalla presenza di reperti archeologici esposti sul tetto topografico dello strato di fondo.

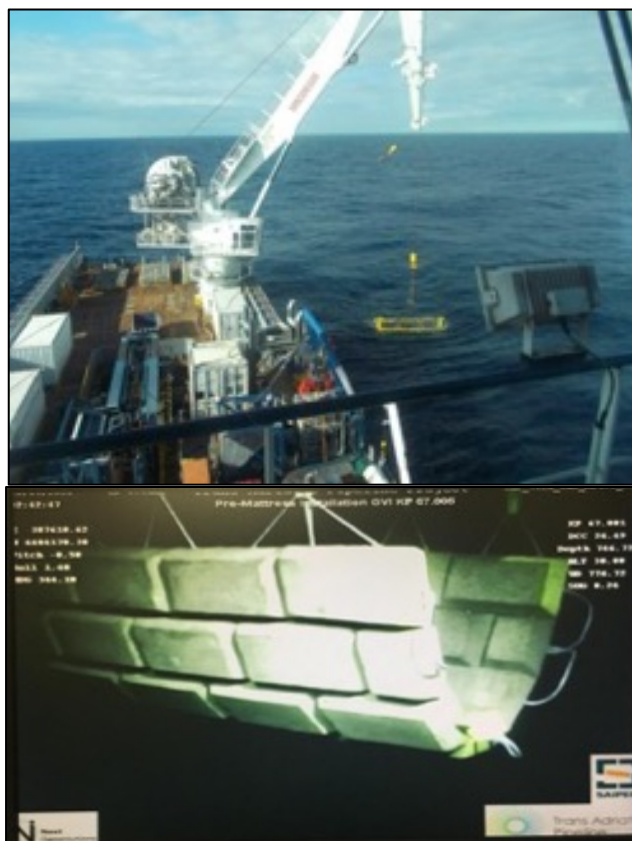




Figura 20. Fasi operative per la posa dei materassi.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page:	21 of 32

Dal punto di vista operativo, l'installazione dei materassi ha interessato i settori posti a SO (da KP 67,347 a KP 66,762) e a NE (da 66,648 a KP 66,498) del sito, ad una distanza minima di sicurezza di circa 20 metri dall'area interessata dalla dispersione di reperti archeologici denominata CF 02/2018 e sempre all'interno del corridoio di posa di +/- 5 metri (Tabella 1).

Tabella 1. Localizzazione delle pile di materassi



N. pila	N. Materassi per pila	KP	Coordinate (Datum WGS 84)			
			X Est (UTM 34 N)	Y Nord (UTM 34 N)	Lat N	Lon E
1	3	67,347	307328.47	4483970.82	40° 29.045358	18° 43.607299
2	3	67,179	307472.46	4484057.94	40° 29.094416	18° 43.707567
3	2	67,006	307617.28	4484151.51	40° 29.146969	18° 43.808307
4	2	66,836	307758.63	4484247.12	40° 29.200574	18° 43.906557
5	3	66,762	307819.03	4484288.5	40° 29.223762	18° 43.948532
6	3	66,648	307912.41	4484355.21	40° 29.261090	18° 44.013377
7	3	66,498	308034.23	4484440.88	40° 29.309052	18° 44.097998

Coerentemente con le procedure di assistenza archeologica continuativa alle operazioni sottomarine, anche queste attività sono state monitorate in tempo reale mediante ROV, verificando eventuali interferenze con contesti archeologici presenti sul fondale (Figura 21).



Figura 21. Monitoraggio alla posa del gasdotto in corrispondenza di uno dei punti con i materassi

L'attraversamento della fascia di 14 metri di larghezza e 87 metri di lunghezza già oggetto di "bonifica archeologica" nelle indagini 2019 e di monitoraggio pre-posa è stato effettuato tra l'installazione dei materassi della pila n. 5 e della pila n. 6. Il monitoraggio archeologico in corso d'opera è stato eseguito sui singoli *touch-down points* (punti del varo guidato) corrispondenti a sezioni progressive di condotta posata (Giunti/*Field Joint* – FJ) della lunghezza minima di 12 metri (Figura 22).

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page:	22 of 32

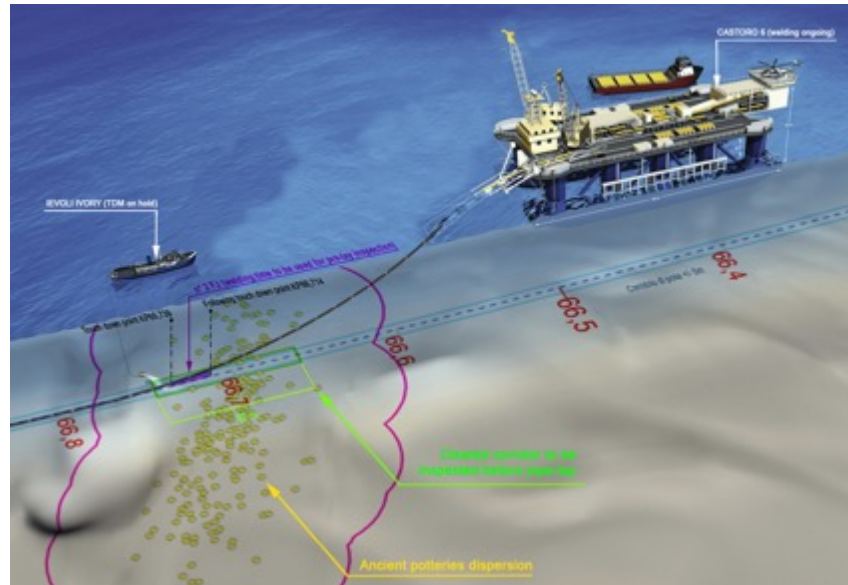




Figura 22. Monitoraggio alla posa del gasdotto in corrispondenza di uno dei punti con i materassi

Nella Tabella 2, di seguito riportata, sono elencati i dati topografici e i dettagli tecnici dei singoli touch-down points (punti del varo guidato), rilevati per una lunghezza di posa complessiva di 247 metri e distribuiti a monte e a valle della già oggetto di "bonifica archeologica" del CF 02/2018.

Tabella 2. Localizzazione dei punti (FJ) del varo guidato (in rosso i punti corrispondenti all'attraversamento della fascia già oggetto di "bonifica archeologica" del CF 02/2018).

Codice giunto (FJ)	Coordinate (Datum WGS 84)				KP	Precisione di posa (m/asse di progetto)	Batimetria (Top PL)
	X Est (UTM 34 N)	Y Nord (UTM 34 N)	Lat N	Lon E			
A-3098	307758,66	4484242,47	40° 29.198062	18° 43.906663	66,838	0,46	775,46
A-3103	307810,13	4484277,10	40° 29.217482	18° 43.942443	66,776	-0,47	776,17
A-3106	307839,97	4484297,72	40° 29.229033	18° 43.963178	66,740	-0,70	776,59
A-3107	307850,18	4484305,00	40° 29.233107	18° 43.970268	66,727	-0,61	776,76
A-3108	307860,89	4484311,79	40° 29.236923	18° 43.977721	66,715	-1,22	776,95
A-3109	307870,96	4484319,72	40° 29.241346	18° 43.984700	66,702	-0,54	777,13
A-3110	307880,68	4484326,79	40° 29.245300	18° 43.991448	66,690	-0,37	777,39
A-3112	307900,91	4484341,31	40° 29.253423	18° 44.005495	66,665	-0,21	778,08
A-3114	307921,27	4484355,16	40° 29.261186	18° 44.019646	66,640	-0,71	778,68
A-3116	307941,24	4484369,53	40° 29.269225	18° 44.033512	66,616	-0,61	779,22
A-3118	307961,70	4484383,58	40° 29.277097	18° 44.047730	66,591	-1,09	779,70

Come si evince dalla Tabella 2 le operazioni di posa della condotta hanno mantenuto una precisione media di 60 centimetri Sud rispetto all'asse di progetto, tenendo, di fatto, la posizione centrale rispetto al corridoio di +/- 5 metri (fascia complessiva di 10 metri) autorizzato per la posa del gasdotto (Figura 23).

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.: OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.: 0	0
	Doc. Title: Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page: 24 of 32	

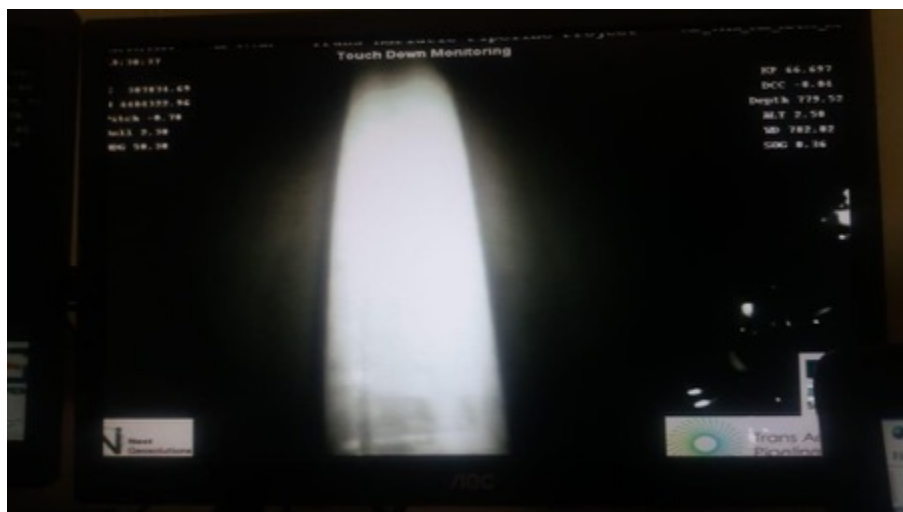




Figura 24. Riprese ROV nel corso del estratte dal monitoraggio archeologico continuativo al “varo guidato” nella fase di installazione della condotta nel corridoio di +/- 5 metri autorizzato per la posa

4.2 Monitoraggio dei singoli touch-down points e ispezione visiva della condotta posata.

Al termine delle operazioni di installazione e stabilizzazione del gasdotto è stata eseguita un’ispezione visiva della condotta così come posata, lungo la fascia di attraversamento del sito CF 02/2018 e a monte e a valle di esso. L’ispezione ha permesso di verificare e rilevare nuovamente la posizione del gasdotto e, contestualmente di ispezionare i lati della condotta per verificarne la posizione sul fondale (Figura 25).

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page:	25 of 32

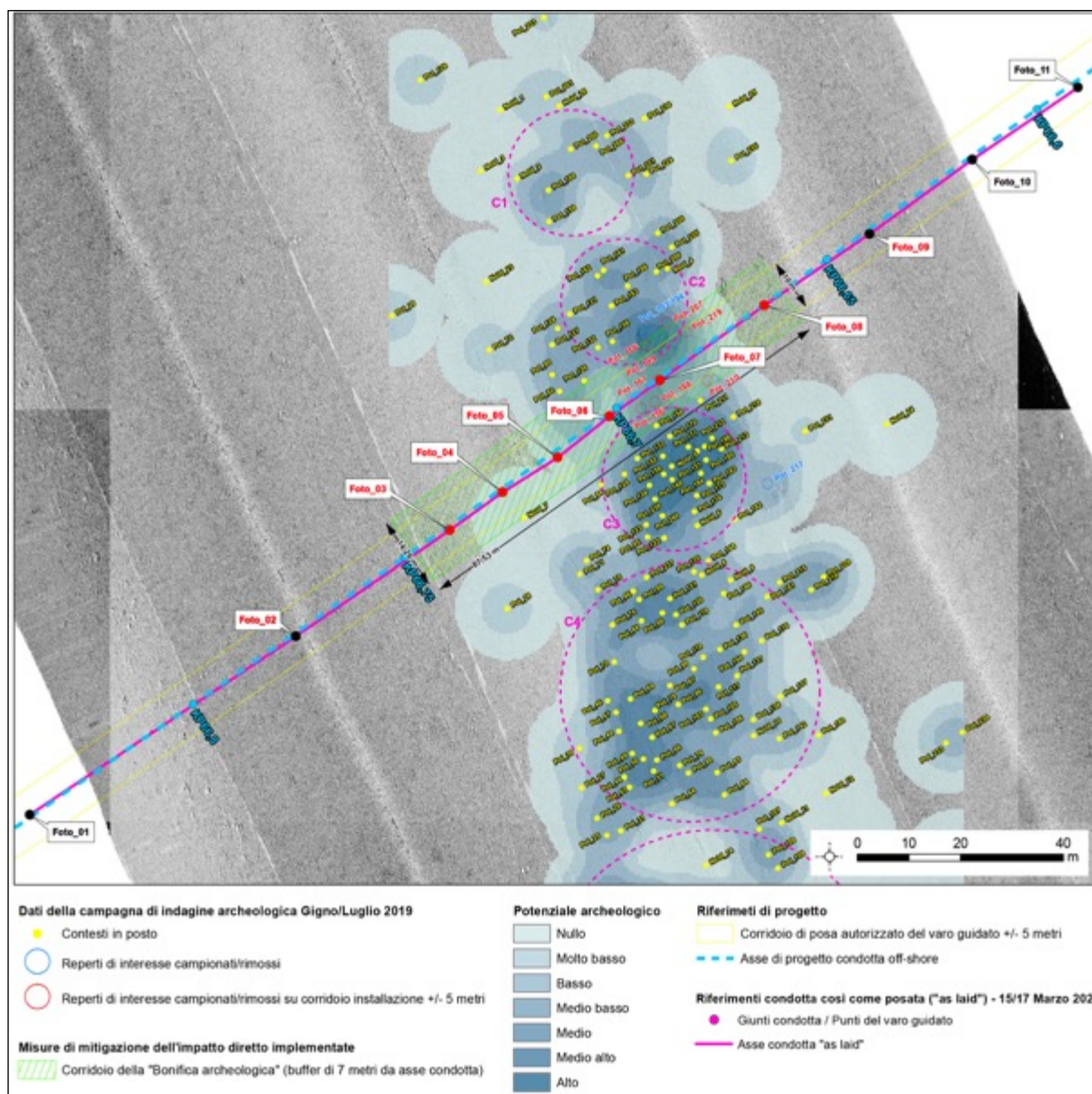


Figura 25. Mappatura post-posa della condotta e posizionamento delle immagini relative ai punti giunti (FJ) posati. In evidenza il corridoio già oggetto di "bonifica archeologica" con la posizione dei reperti ceramici rimossi nelle Indagini 2019 e i targets archeologici ancora in posto al di fuori del corridoio di +/- 5 metri autorizzato per la posa del gasdotto

L'ispezione, pur se non espressamente eseguita per finalità archeologiche, ha permesso di verificare che le operazioni di installazione del gasdotto non hanno determinato interferenze con contesti archeologici di alcun tipo. Le immagini, infatti, hanno escluso la presenza di elementi ceramici o reperti di interesse archeologico sia sui lati della condotta che, come precedentemente confermato nel corso del monitoraggio pre-posa, lungo tutto il corridoio di +/- 5 metri autorizzato all'installazione del gasdotto (Figure da 26 a 36).



 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page:	26 of 32



Figura 26. KP66.839, fase di posa della condotta all'esterno dell'area del CF 02/2018 (Cfr. Figura 25 – Foto_01)



Figura 27. KP66.776, condotta posata all'esterno dell'area del CF 02/2018 (Cfr. Figura 25 – Foto_02)



 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.: OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.: 0	0
	Doc. Title: Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page:	27 of 32



Figura 28. KP66.748, condotta posata all'interno dell'area del CF 02/2018 (Cfr. Figura 25 – Foto_03)



Figura 29. KP66.727, condotta posata all'interno dell'area del CF 02/2018 (Cfr. Figura 25 – Foto_04)



 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.: OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.: 0	0
	Doc. Title: Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page:	28 of 32



Figura 30. KP66.715, condotta posata all'interno dell'area del CF 02/2018 (Cfr. Figura 25 – Foto_05)



Figura 31. KP66.705, condotta posata all'interno dell'area del CF 02/2018 (Cfr. Figura 25 – Foto_06)



 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.: OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.: 0	0
	Doc. Title: Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page:	29 of 32



Figura 32. KP66.690, condotta posata all'interno dell'area del CF 02/2018 (Cfr. Figura 25 – Foto_07)

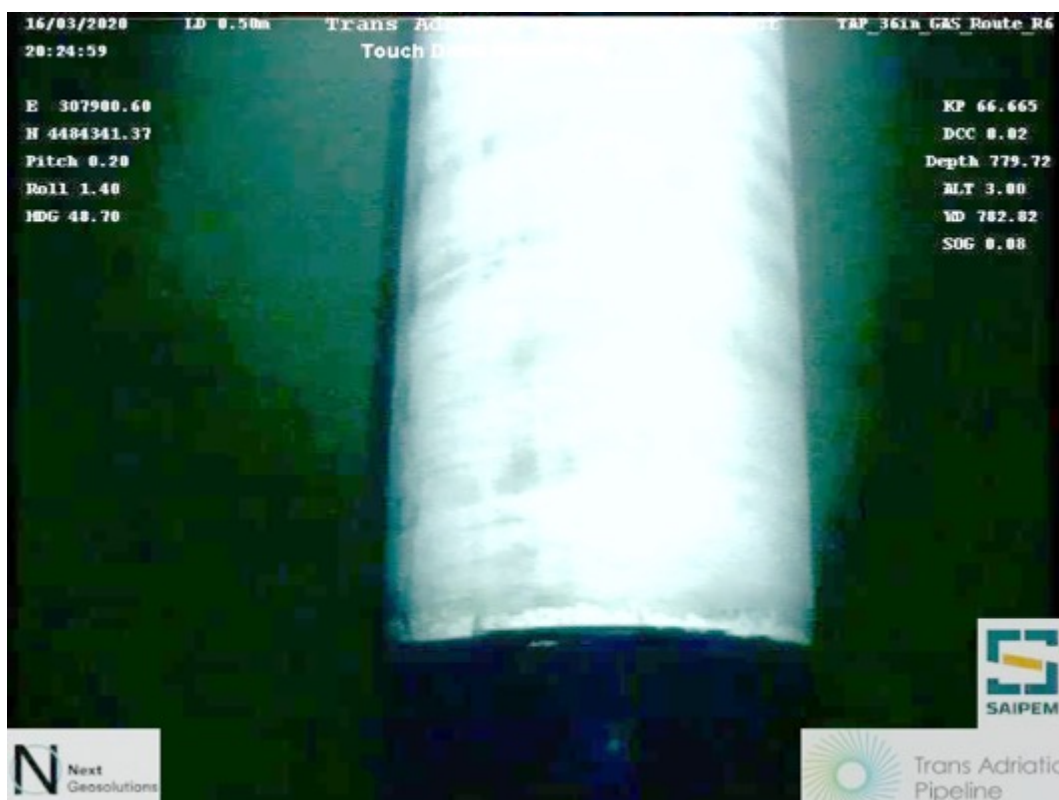


Figura 33. KP66.665, condotta posata all'interno dell'area del CF 02/2018 (Cfr. Figura 25 – Foto_08)



 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.: OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.: 0	0
	Doc. Title: Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page:	30 of 32



Figura 34. KP66.640, condotta posata immediatamente all'esterno dell'area del CF 02/2018 (Cfr. Figura 25 – Foto_09)



Figura 35. KP66.616, condotta posata all'esterno dell'area del CF 02/ (Cfr. Figura 25 – Foto_10)





 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.: OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.: 0	0
	Doc. Title: Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page:	31 of 32



Figura 36. KP66.591, fase di posa della condotta all'esterno dell'area del CF 02/2018 (Cfr. Figura 25 – Foto_11)

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-EXT-150-G-TRY-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Nota preliminare sul monitoraggio archeologico eseguito nell'ambito della posa del gasdotto: fascia di attraversamento dell'area del relitto CF02/2018	Page:	32 of 32

5 VALUTAZIONE FINALE DEL MONITORAGGIO DELLA POSA DEL GASDOTTO

Le attività di monitoraggio archeologico alle operazioni di posa del gasdotto TAP in corrispondenza dell'area del cd. relitto greco-arcaico denominato CF02/2018, individuato nel 2018 e già oggetto delle indagini archeologiche condotte nell'ambito degli approfondimenti tecnici e ricerche subacquee mirate alla caratterizzazione del relitto e alla "bonifica archeologica" del corridoio di installazione del gasdotto nel 2019, hanno consentito, di fatto, di verificare l'implementazione di tutte le misure necessarie a garantire la tutela del sito archeologico in ottemperanza alle prescrizioni del parere della Soprintendenza ABAP per le Province di Brindisi, Lecce e Taranto Prot. n. MIBACT SABAP-LE - 0024893-P 07.04/150/2019 del 09/12/2019.

In particolare, l'esecuzione del monitoraggio pre-posa, la stabilizzazione della condotta durante le fasi di installazione e la procedura di "varo guidato" entro il corridoio di +/- 5 metri, costantemente monitorate in tempo reale, hanno garantito che la rotta del gasdotto in fase di posa mantenesse la massima precisione possibile (+/- 60 centimetri) rispetto all'asse di progetto, evitando così traslazioni potenzialmente legate alla tensione del tubo nel punto di curvatura, che avrebbero potuto incidere sul deposito di fondo e, probabilmente, sugli elementi archeologici esposti.

Alla luce del monitoraggio archeologico condotto in questa fase, ed in attesa che sia eseguito il rilievo strumentale e visivo della condotta al termine della fase di installazione, si conferma che le attività finora eseguite hanno garantito la salvaguardia dei contesti archeologici esposti sul tetto topografico dello strato di fondo secondo le procedure previste e concordate con la Soprintendenza ABAP.

19/03/2020



dott. Francesco Tiboni
(N. Iscr. Elenco Operatori Abilitati VPIA 3375)

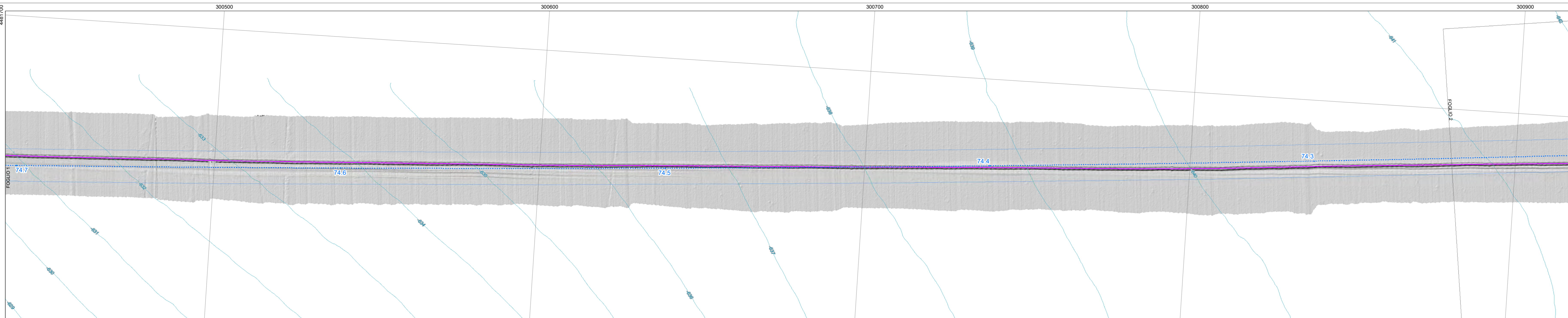


dott. Alessandro Monastero
(N. Iscr. Elenco Operatori Abilitati VPIA 2393)

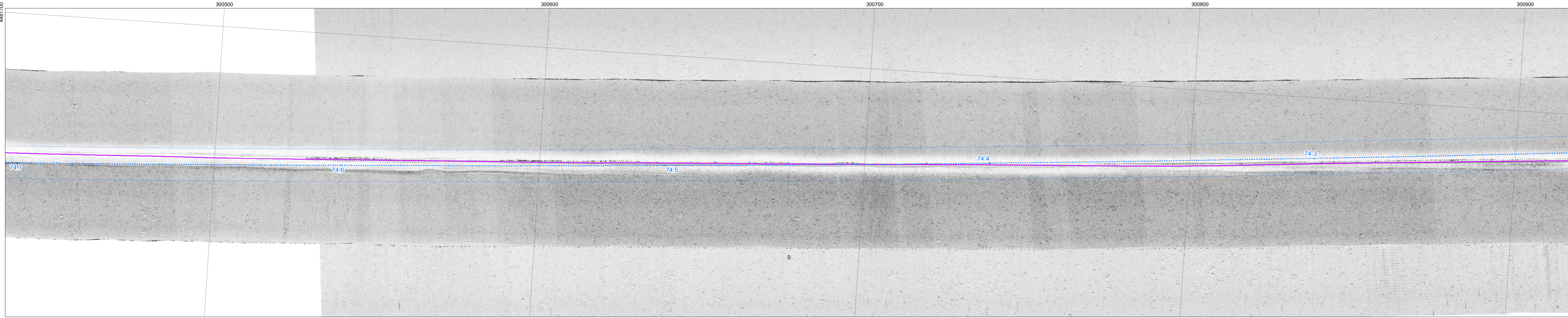


APPENDICE 4

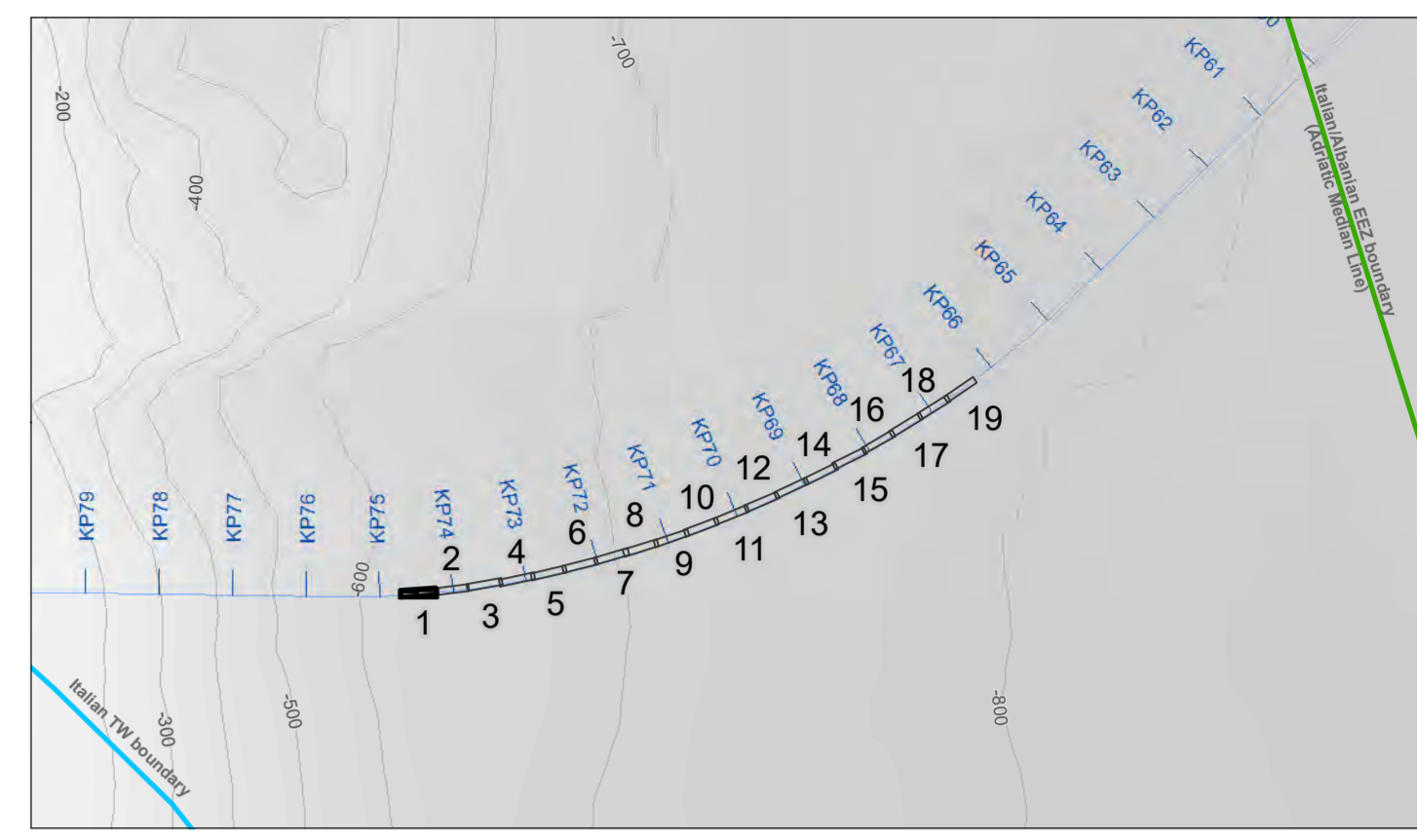
Rappresentazione della condotta as laid su dati MBES e SSS



MBES (Maggio 2020)



SSS (Maggio 2020)



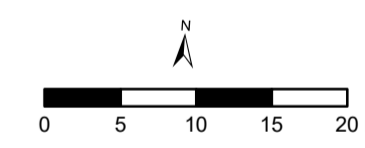
KEY MAP (SCALA 1:100.000)

LEGENDA

- - - - Tracciato di progetto della condotta
- Corridoio del varo guidato (+/-5 metri)
- Tracciato "AS LAID" della condotta

NOTE

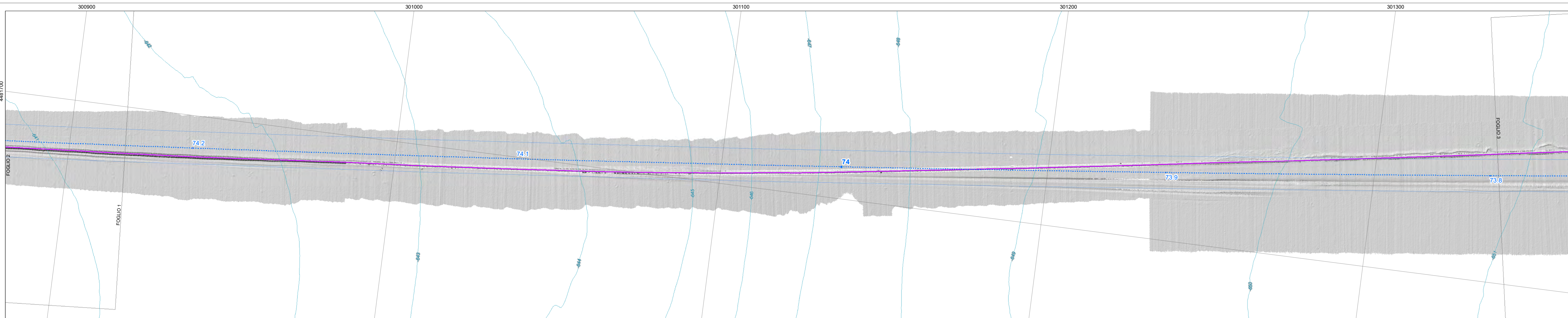
BASE DATI: Rilievo Multibeam Echo Sounder (MBES) e Side Scan Sonar (SSS) As-Laid, Maggio 2020, Saipem.
 Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 34N
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 False Easting: 500,000,0000
 False Northing: 0,0000
 Central Meridian: 21,0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter



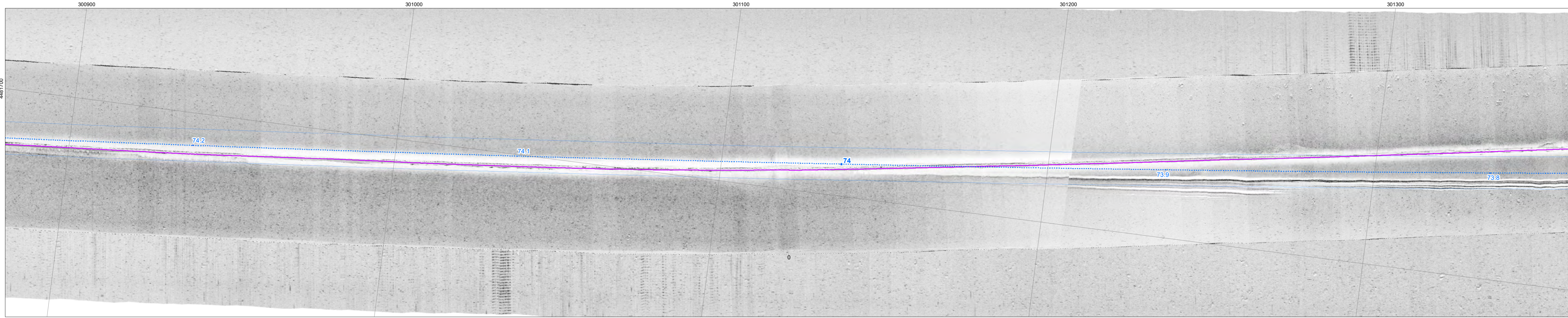
PROGETTO / DOCUMENTO Trans Adriatic Pipeline Project	
CLIENTE 	RINA Consulting S.p.A. Via Cecchi, 6 - 16129 Genova P. +39 010 3628148 rinaconsulting@rinaconsulting.org www.rinaconsulting.org C.F.P. IVA/R.I. Genova N. 03476550102 Cap. Soc. € 20.000.000,00 I.v. We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without our express authority is strictly forbidden.

Appendice 4
Spostamento laterale della condotta
tra il Kp 73.850 e il Kp 67.160
Inquadramento dell'area in esame
rispetto ai rilievi del Survey As-Laid

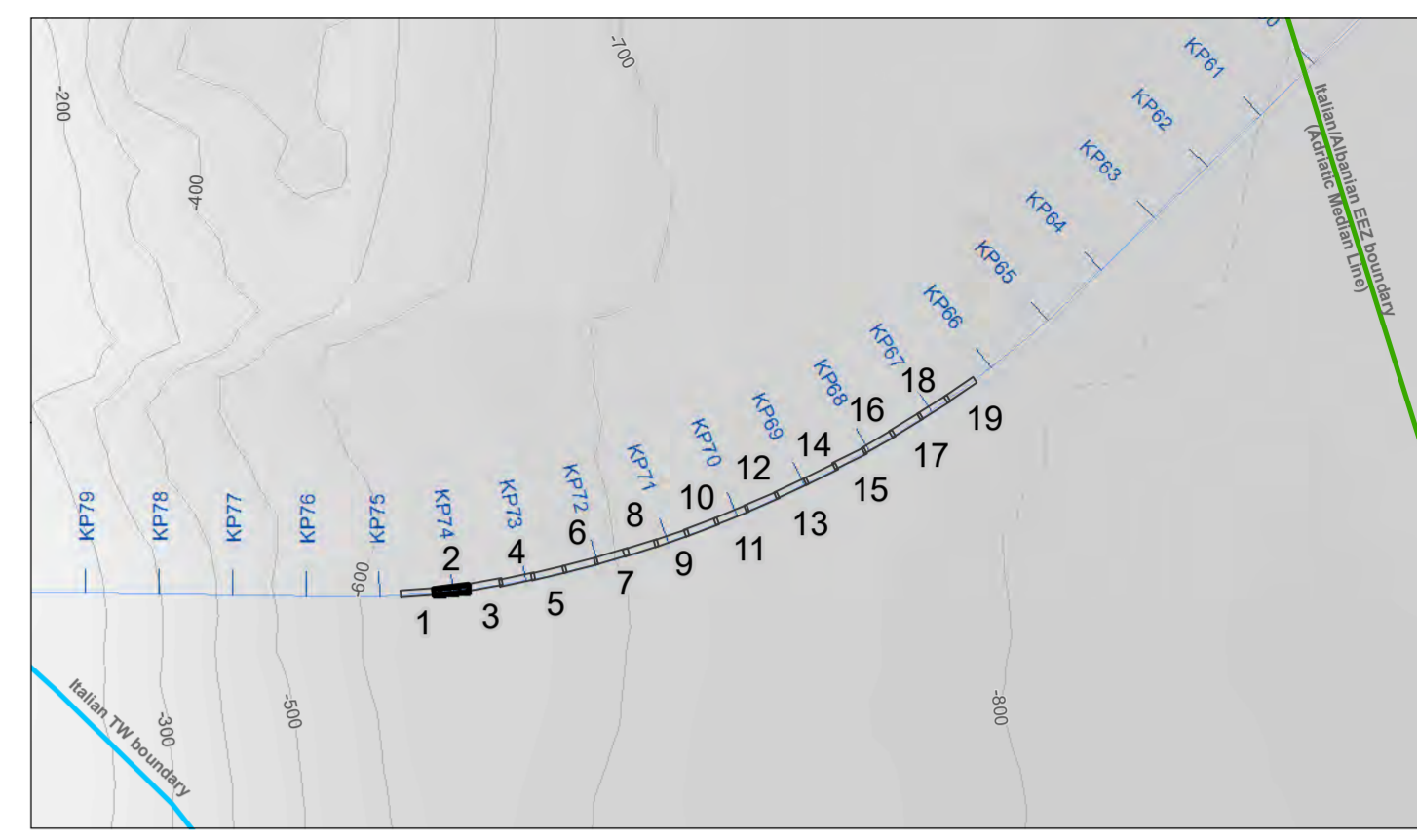
	SIGLA	DATA	IDENTIFICATIVO No.	P0017104-1-H4	FOGLIO	1/19
PREPARATO DA	RINA CONSULTING	28/05/2020	CODICE CLIENTE	OPL00-C493-150-Y-TRX-0019	SCALA	1:500
CONTROLLATO DA	RINA CONSULTING	28/05/2020	Doc. No.			
APPROVATO DA	TAP	28/02/2020	NOME FILE	P0017104-1-H4	REVISIONE	0



MBES (Maggio 2020)



SSS (Maggio 2020)



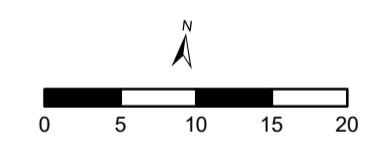
KEY MAP (SCALA 1:100.000)

LEGENDA

- Chilometriche di progetto (KP)
- Tracciato di progetto della condotta
- Corridoio del varo guidato (+/-5 metri)
- Tracciato "AS LAID" della condotta

NOTE

BASE DATI: Rilievo Multibeam Echo Sounder (MBES) e Side Scan Sonar (SSS) As-Laid, Maggio 2020, Saipem.
 Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 34N
 Projection System: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 False Easting: 500,000,000
 False Northing: 0,0000
 Central Meridian: 21,0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter

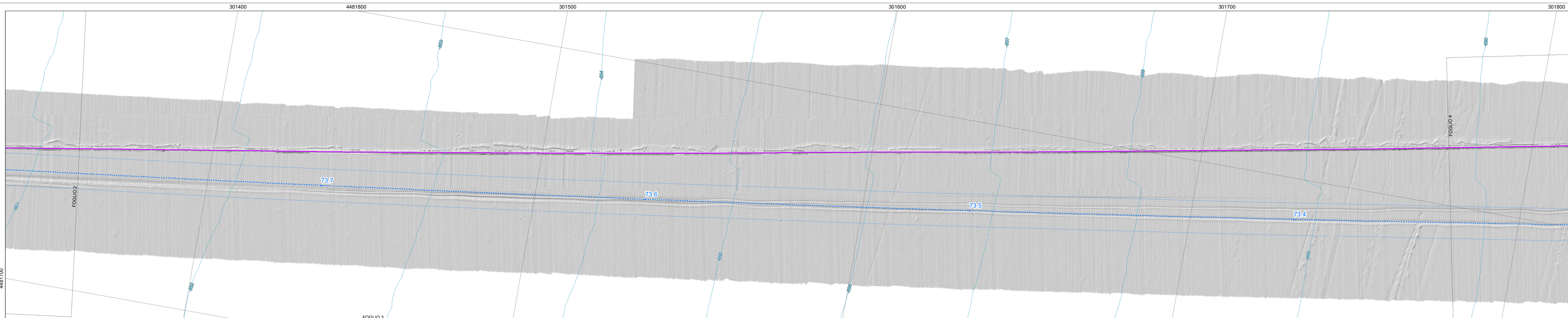


PROGETTO / DOCUMENTO Trans Adriatic Pipeline Project	 RINA Consulting S.p.A. Via Cecchi, 6 - 16129 Genova P. +39 010 3628148 rinaconsulting@rinaconsulting.org www.rinaconsulting.org C.F.P. IVA/R.I. - Genova N. 03476550102 Cap. Soc. € 20.000.000,00 I.v.
CLIENTE 	
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without our express authority is strictly forbidden.	

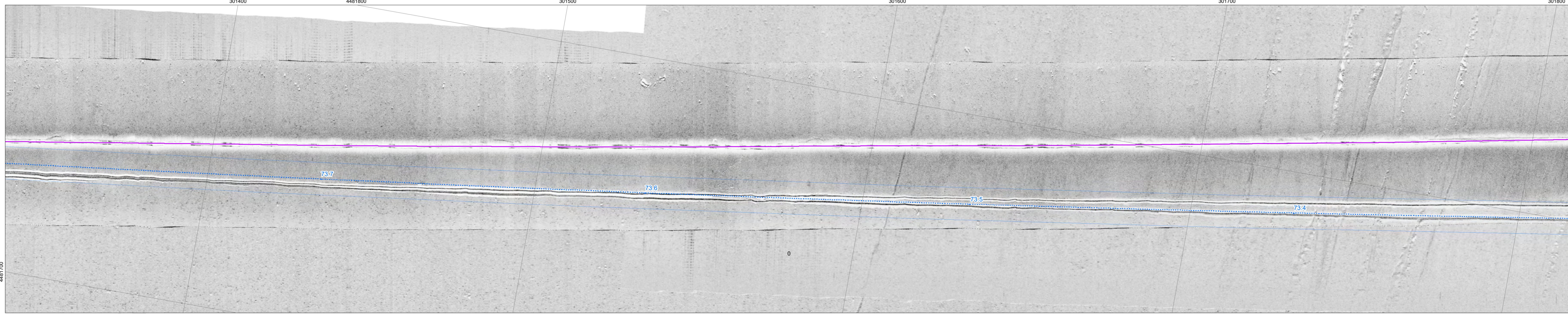
TITOLO

Appendice 4
Spostamento laterale della condotta
tra il Kp 73.850 e il Kp 67.160
Inquadramento dell'area in esame
rispetto ai rilievi del Survey As-Laid

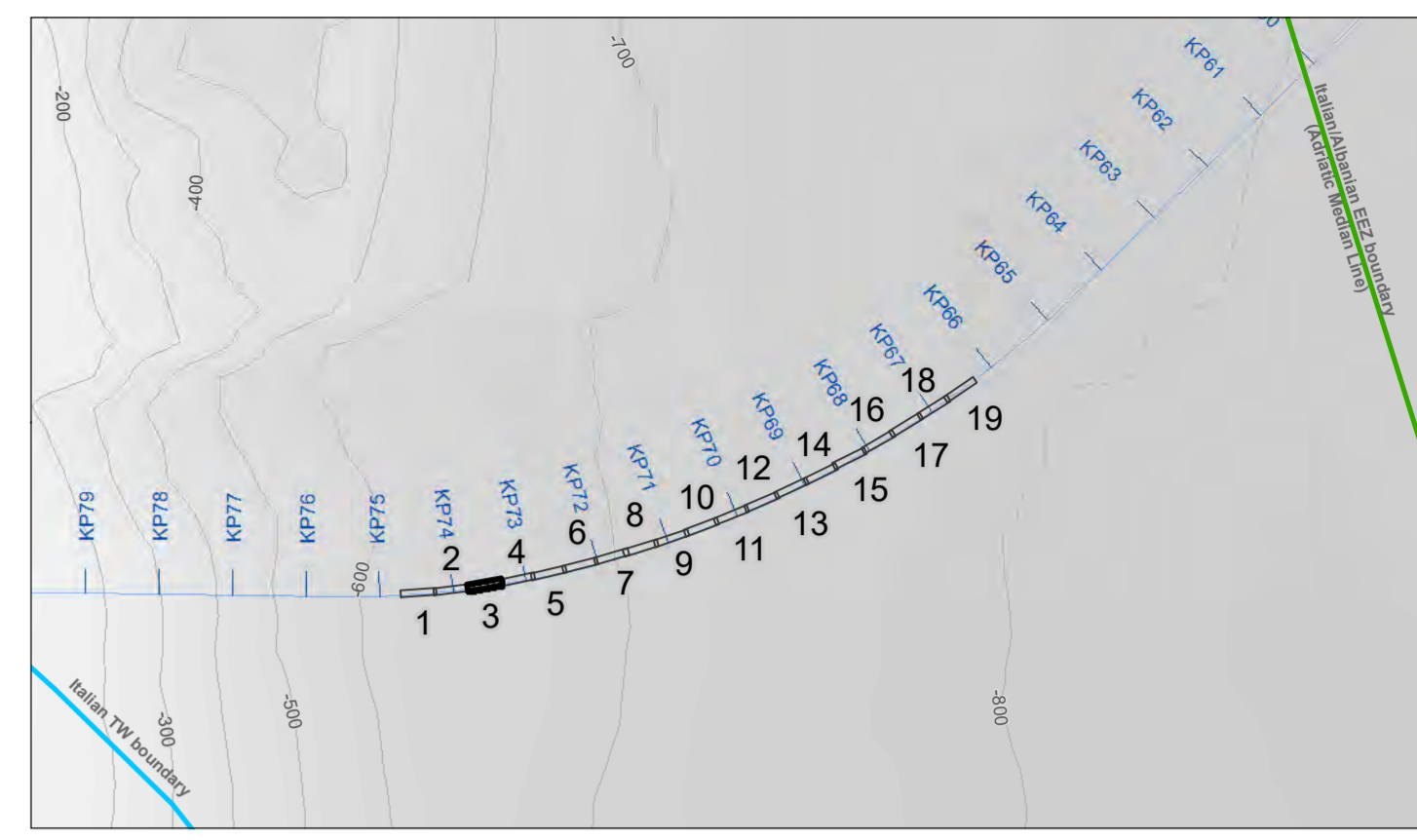
PREPARATO DA	SIGLA	DATA	IDENTIFICATIVO No.	P0017104-1-H4	FOGLIO	2/19
CONTROLLATO DA	RINA CONSULTING	28/05/2020	CODICE CLIENTE	OPL00-C493-150-Y-TRX-0019	SCALA	1:500
APPROVATO DA	TAP	28/02/2020	Doc. No.		REVISIONE	0
			NOME FILE	P0017104-1-H4		



MBES (Maggio 2020)



SSS (Maggio 2020)

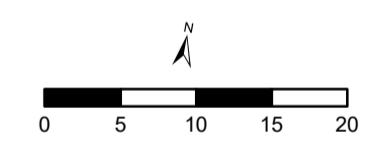




KEY MAP (SCALA 1:100.000)

- LEGENDA**
- Tracciato di progetto della condotta
 - Corridoio del varo guidato (+/-5 metri)
 - Tracciato "AS LAID" della condotta

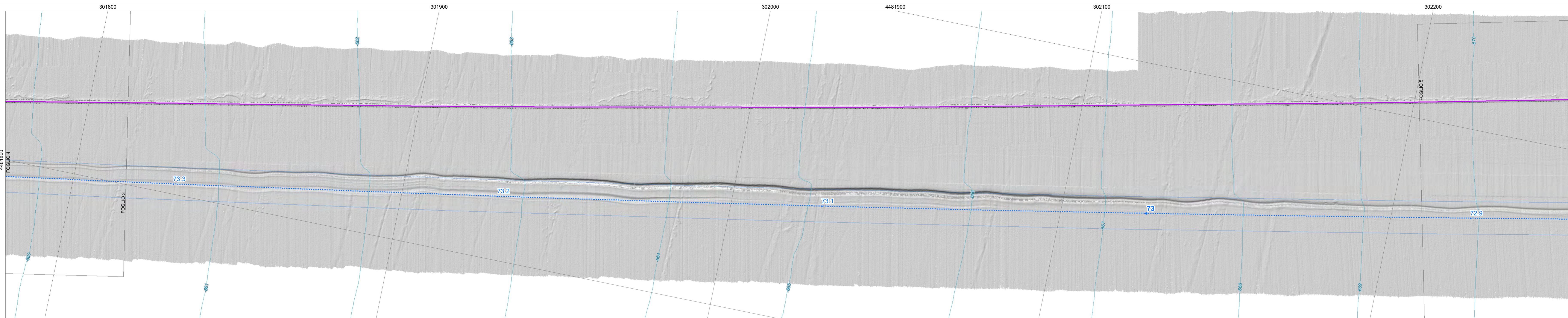
NOTE

BASE DATI: Rilievo Multibeam Echo Sounder (MBES) e Side Scan Sonar (SSS) As-Laid, Maggio 2020, Saipem.
 Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 34N
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 False Easting: 500,000 0000
 False Northing: 0 0000
 Central Meridian: 21,0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter

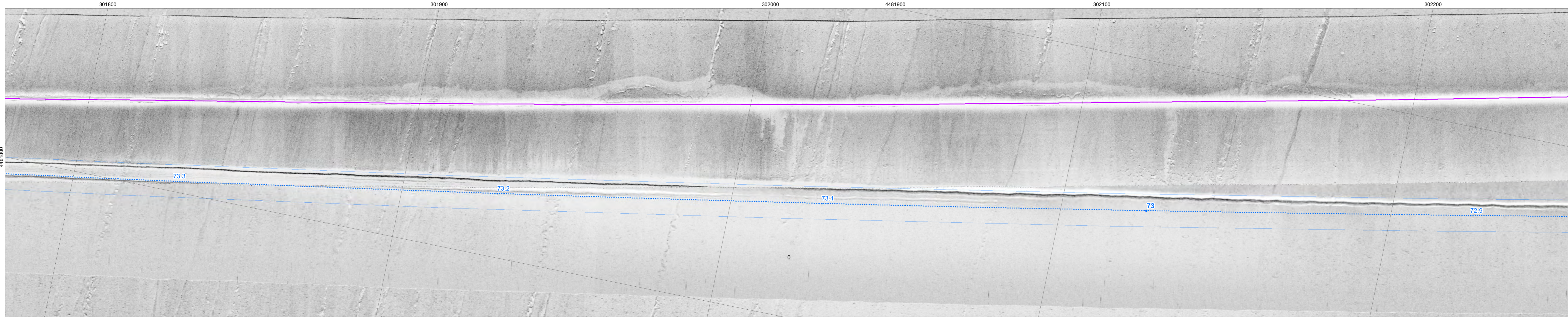


<p>PROGETTO / DOCUMENTO</p> <p>Trans Adriatic Pipeline Project</p>	 <p>RINA Consulting S.p.A. Via Cecchi, 6 - 16129 Genova P. +39 010 3628148 rinaconsulting@rinaconsulting.org www.rinaconsulting.org C.F.P. IVA/R.I. - Genova N. 03476550102 Cap. Soc. € 20.000.000 I.v.</p> <p>We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without our express authority is strictly forbidden.</p>
<p>CLIENTE</p>  <p>Trans Adriatic Pipeline</p>	
<p>TITOLO</p> <p style="text-align: center;">Appendice 4 Spostamento laterale della condotta tra il Kp 73.850 e il Kp 67.160 Inquadramento dell'area in esame rispetto ai rilievi del Survey As-Laid</p>	

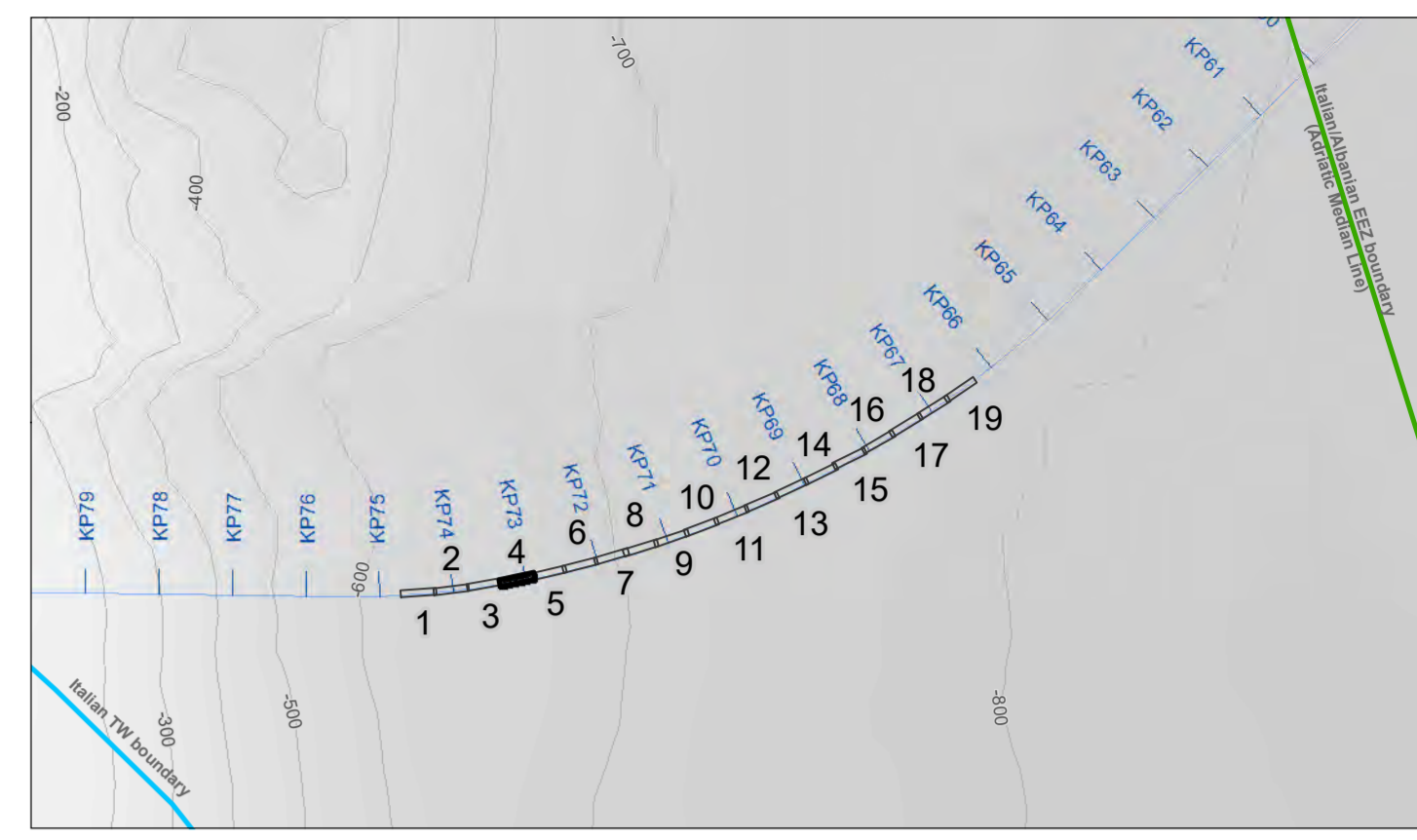
PREPARATO DA	SIGLA	DATA	IDENTIFICATIVO No.	P0017104-1-H4	FOGLIO	3/19
CONTROLLATO DA	RINA CONSULTING	28/05/2020	CODICE CLIENTE	OPL00-C493-150-Y-TRX-0019	SCALA	1:500
APPROVATO DA	TAP	28/02/2020	Doc. No.	P0017104-1-H4	REVISIONE	0
			NOME FILE	P0017104-1-H4		



MBES (Maggio 2020)



SSS (Maggio 2020)



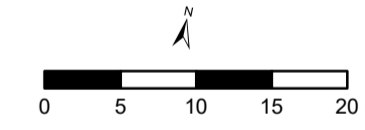
KEY MAP (SCALA 1:100.000)

LEGENDA

- Chilometriche di progetto (KP)
- Tracciato di progetto della condotta
- Corridoio del varo guidato (+/-5 metri)
- Tracciato "AS LAID" della condotta

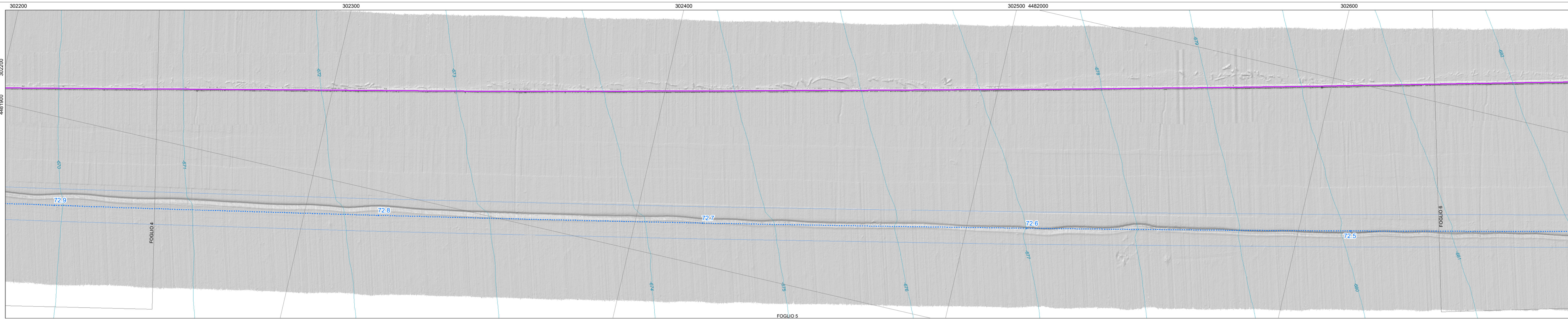
NOTE

BASE DATI: Rilievo Multibeam Echo Sounder (MBES) e Side Scan Sonar (SSS) As-Laid, Maggio 2020, Saipem.
 Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 34N
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 False Easting: 500,000,000
 False Northing: 0,0000
 Central Meridian: 21,0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter

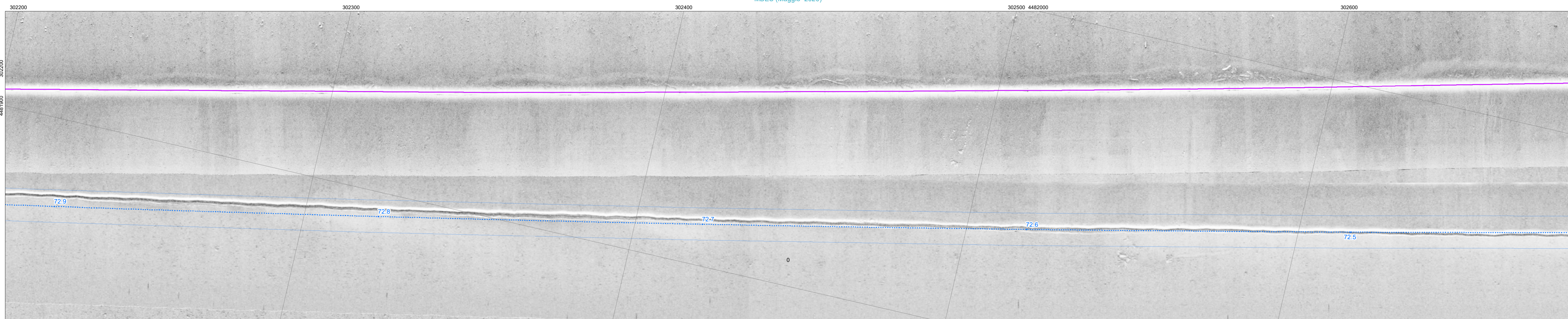


PROGETTO / DOCUMENTO	Trans Adriatic Pipeline Project		
CLIENTE		RINA Consulting S.p.A. Via Cecchi, 6 - 16129 Genova P. +39 010 3628148 rinaconsulting@rinaconsulting.org www.rinaconsulting.org C.F.P. IVA/R.I. - Genova N. 0347655102 Cap. Soc. € 20.000.000,00 I.V.	
TITOLO	Appendice 4 Spostamento laterale della condotta tra il Kp 73.850 e il Kp 67.160 Inquadramento dell'area in esame rispetto ai rilievi del Survey As-Laid		

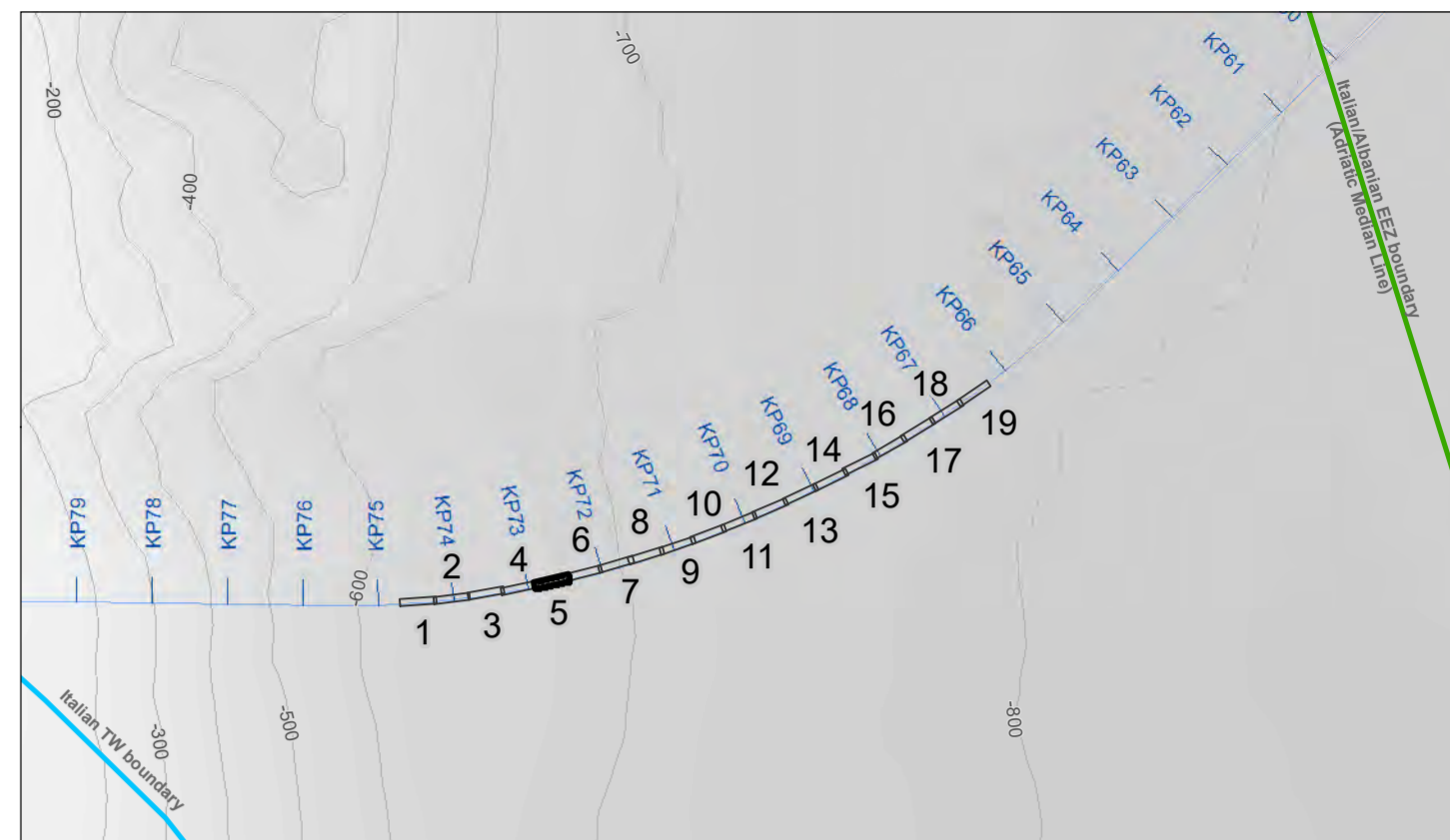
PREPARATO DA	SIGLA	DATA	IDENTIFICATIVO No.	P0017104-1-H4	FOGLIO	4/19
CONTROLLATO DA	RINA CONSULTING	28/05/2020	CODICE CLIENTE	OPL00-C493-150-Y-TRX-0019	SCALA	1:500
APPROVATO DA	TAP	28/02/2020	Doc. No.	P0017104-1-H4	REVISIONE	0



MBES (Maggio 2020)



SSS (Maggio 2020)



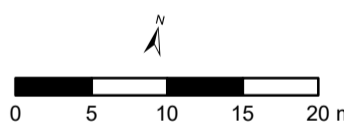
KEY MAP (SCALA 1:100.000)

LEGENDA

- Tracciato di progetto della condotta
- - - - - Corridoio del varo guidato (+/-5 metri)
- Tracciato "AS LAID" della condotta

NOTE

BASE DATI: Rilievo Multibeam Echo Sounder (MBES) e Side Scan Sonar (SSS) As-Laid, Maggio 2020, Saipem.
 Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 34N
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 False Easting: 500,000,000
 False Northing: 0,0000
 Central Meridian: 21,0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter

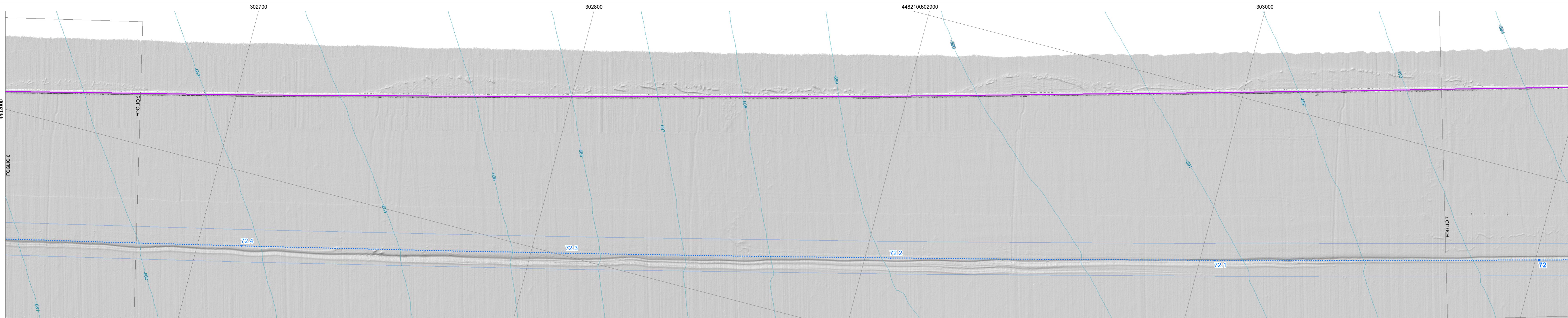


PROGETTO / DOCUMENTO Trans Adriatic Pipeline Project	
--	--

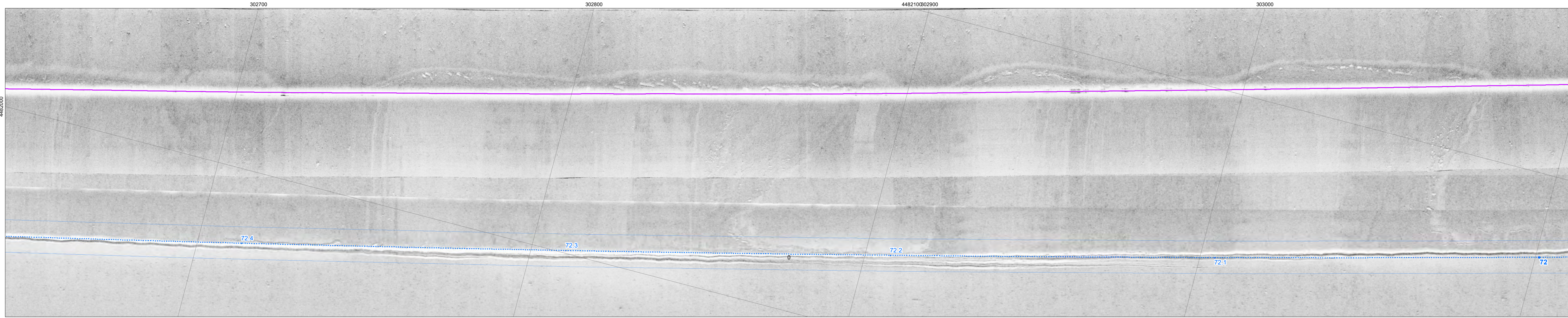
CLIENTE 	RINA Consulting S.p.A. Via Cecchi, 6 - 16129 Genova P. +39 010 3628148 rinaconsulting@rinaconsulting.org www.rinaconsulting.org C.F.P. IVA/R.I. Genova N. 03476550102 Cap. Soc. € 20.000.000,00 I.V. <small>We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without our express authority is strictly forbidden.</small>
-------------	--

Appendice 4 Spostamento laterale della condotta tra il Kp 73.850 e il Kp 67.160 Inquadramento dell'area in esame rispetto ai rilievi del Survey As-Laid	
--	--

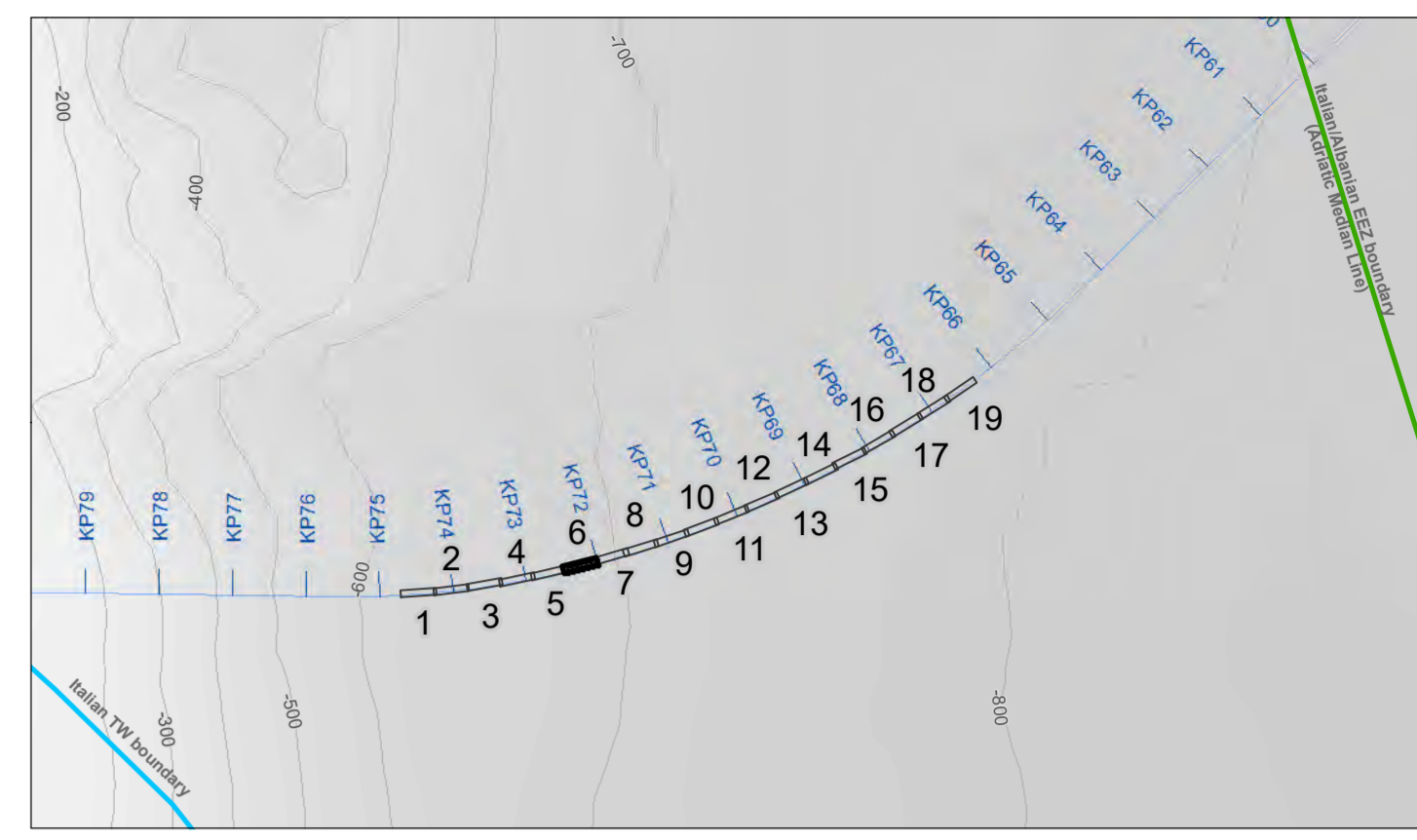
PREPARATO DA	SIGLA	DATA	IDENTIFICATIVO No.	P0017104-1-H4	FOGLIO	5/19
CONTRATTATO DA	RINA CONSULTING	28/05/2020	CODICE CLIENTE	OPL00-C493-150-Y-TRX-0019	SCALA	1:500
APPROVATO DA	TAP	28/02/2020	Doc. No.		REVISIONE	0
			NOME FILE	P0017104-1-H4		



MBES (Maggio 2020)



SSS (Maggio 2020)



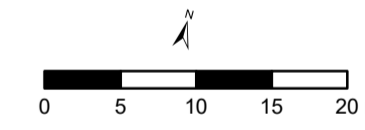
KEY MAP (SCALA 1:100.000)

LEGENDA

- Chilometriche di progetto (KP)
- Tracciato di progetto della condotta
- Corridoio del varo guidato (+/-5 metri)
- Tracciato "AS LAID" della condotta

NOTE

BASE DATI: Rilievo Multibeam Echo Sounder (MBES) e Side Scan Sonar (SSS) As-Laid, Maggio 2020, Saipem.
 Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 34N
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 False Easting: 500,000,000
 False Northing: 0,0000
 Central Meridian: 21,0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter

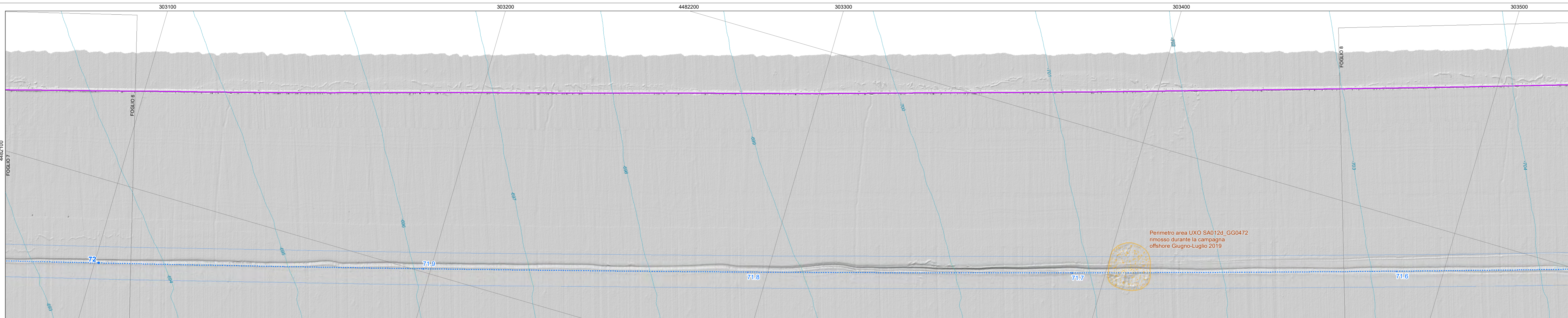


<p>PROGETTO / DOCUMENTO</p> <p>Trans Adriatic Pipeline Project</p>	<p>RINA Consulting S.p.A. Via Cecchi, 6 - 16129 Genova P. +39 010 3628148 rinaconsulting@rinaconsulting.org www.rinaconsulting.org C.F.P. IVA/R.I. Genova N. 03476550102 Cap. Soc. € 20.000.000,00 I.V.</p> <p>We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without our express authority is strictly forbidden.</p>
<p>CLIENTE</p> <p> Trans Adriatic Pipeline</p>	

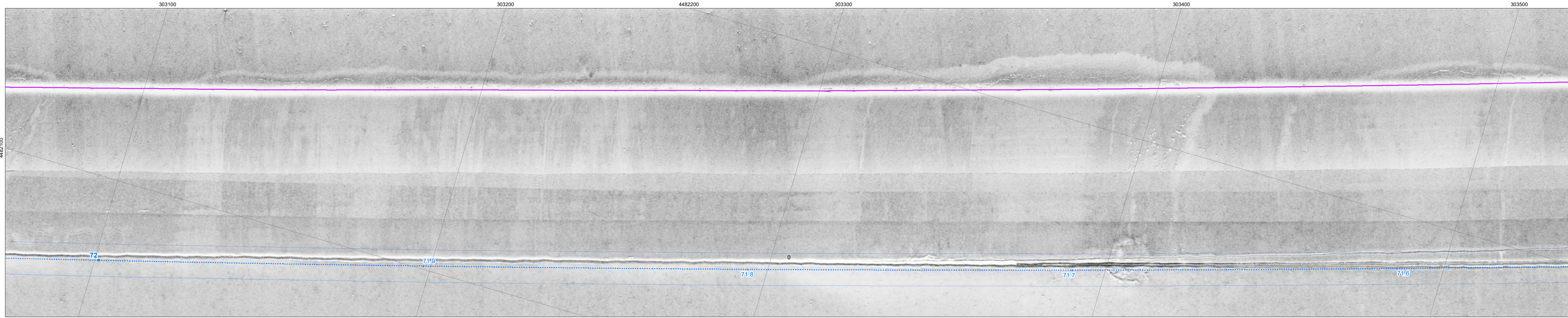
TITOLO

Appendice 4
Spostamento laterale della condotta
tra il Kp 73.850 e il Kp 67.160
Inquadramento dell'area in esame
rispetto ai rilievi del Survey As-Laid

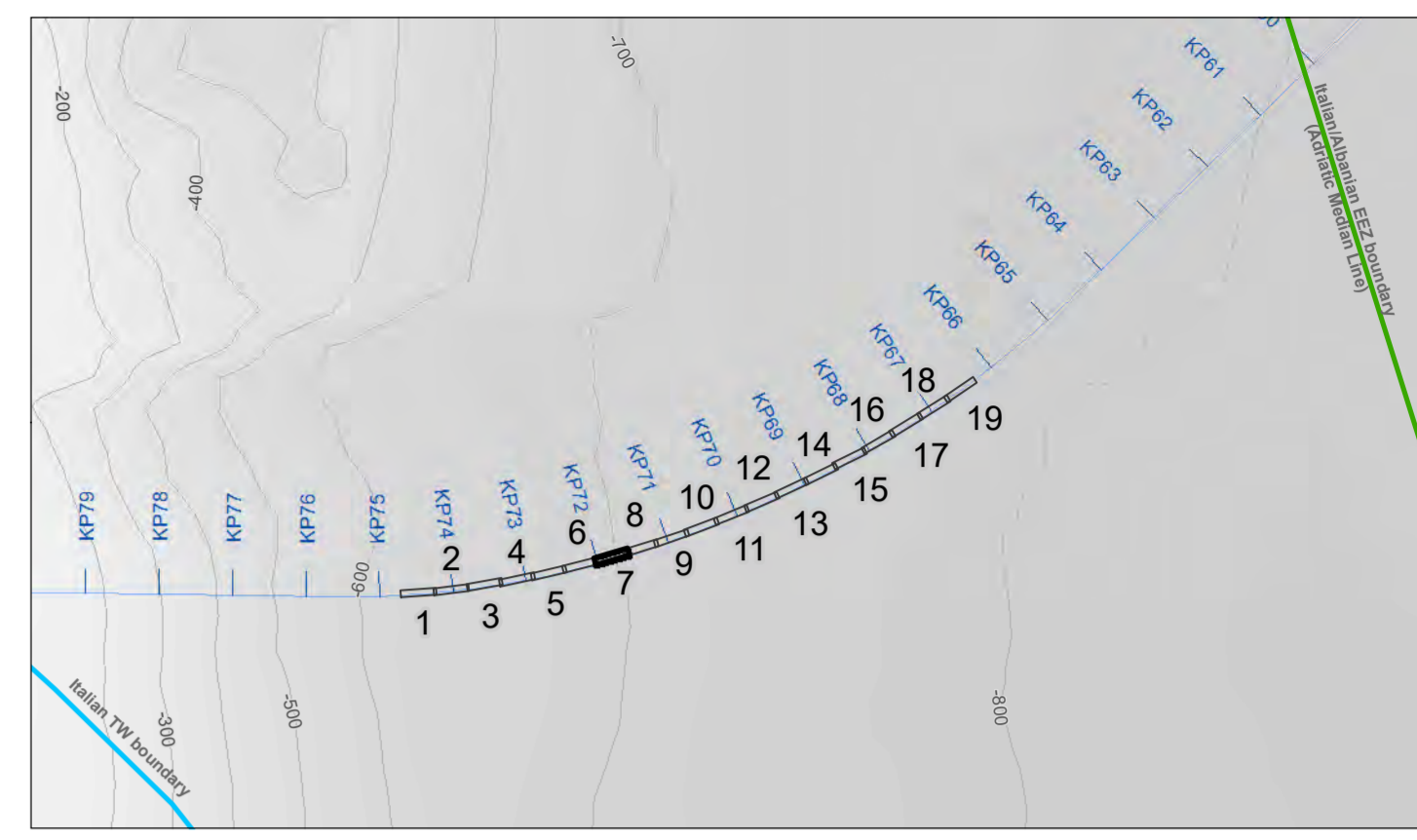
PREPARATO DA	SIGLA	DATA	IDENTIFICATIVO No.	P0017104-1-H4	FOGLIO	6/19
CONTROLLATO DA	RINA CONSULTING	28/05/2020	CODICE CLIENTE	OPL00-C493-150-Y-TRX-0019	SCALA	1:500
APPROVATO DA	TAP	28/02/2020	Doc. No.		REVISIONE	0
			NOME FILE	P0017104-1-H4		



MBES (Maggio 2020)



SSS (Maggio 2020)



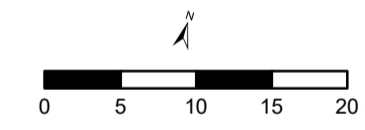
KEY MAP (SCALA 1:100.000)

LEGENDA

- Chilometriche di progetto (KP)
- Tracciato di progetto della condotta
- Corridoio del varo guidato (+/-5 metri)
- Tracciato "AS LAID" della condotta

NOTE

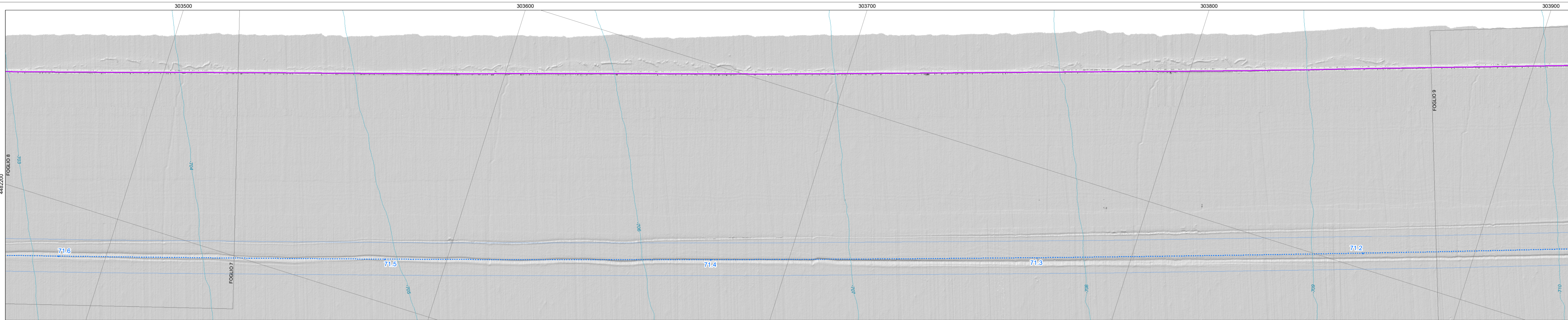
BASE DATI: Rilievo Multibeam Echo Sounder (MBES) e Side Scan Sonar (SSS) As-Laid, Maggio 2020, Saipem.
 Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 34N
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 False Easting: 500,000 0000
 False Northing: 0 0000
 Central Meridian: 21,0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0 0000
 Units: Meter



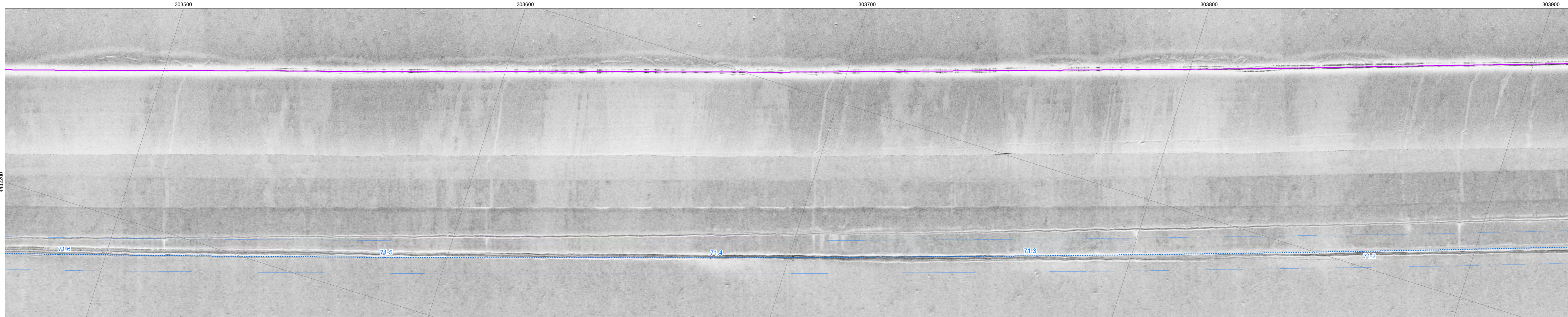
PROGETTO / DOCUMENTO	Trans Adriatic Pipeline Project	
CLIENTE		
RINA Consulting S.p.A. Via Cecchi, 6 - 16129 Genova P. +39 010 3628148 rinaconsulting@rinaconsulting.org www.rinaconsulting.org		C.F.P. IVA/R.I. - Genova N. 0347655102 Cap. Soc. € 20.000.000,00 I.v.
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without our express authority is strictly forbidden.		

Appendice 4
Spostamento laterale della condotta
tra il Kp 73.850 e il Kp 67.160
Inquadramento dell'area in esame
rispetto ai rilievi del Survey As-Laid

PREPARATO DA	SIGLA	DATA	IDENTIFICATIVO No.	P0017104-1-H4	FOGLIO	7/19
CONTROLLATO DA	RINA CONSULTING	28/05/2020	CODICE CLIENTE	OPL00-C493-150-Y-TRX-0019	SCALA	1:500
APPROVATO DA	TAP	28/02/2020	Doc. No.	P0017104-1-H4	REVISIONE	0
			NOME FILE	P0017104-1-H4		



MBES (Maggio 2020)



SSS (Maggio 2020)



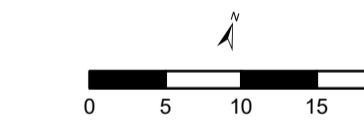
KEY MAP (SCALA 1:100.000)



LEGENDA

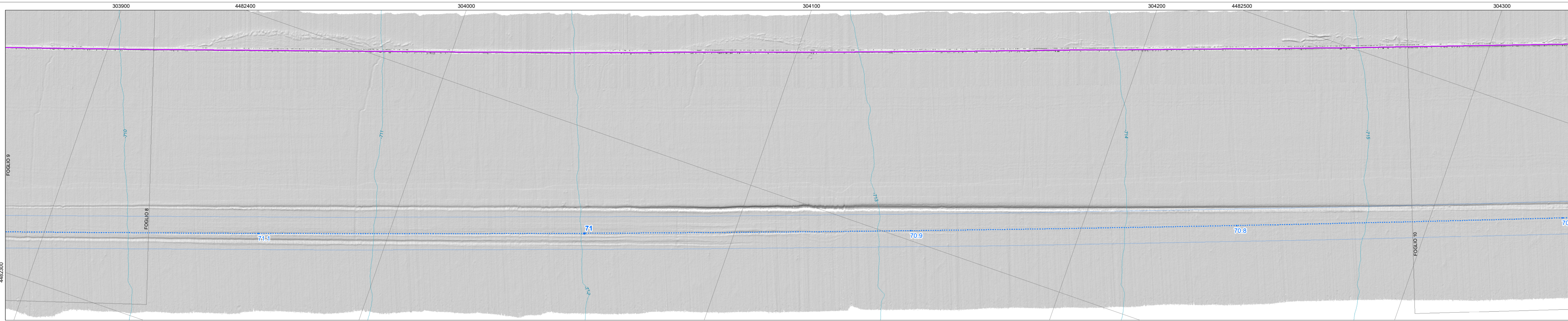
- Tracciato di progetto della condotta
- Corridoio del varo guidato (+/-5 metri)
- Tracciato "AS LAID" della condotta

NOTE

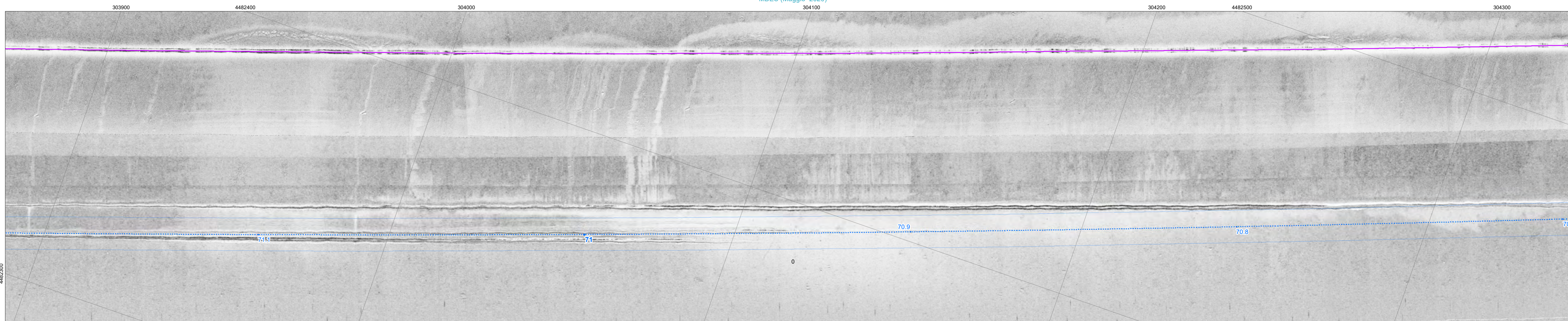
BASE DATI: Rilievo Multibeam Echo Sounder (MBES) e Side Scan Sonar (SSS) As-Laid, Maggio 2020, Saipem.
 Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 34N
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 False Easting: 500,000 0000
 False Northing: 0 0000
 Central Meridian: 21,0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter



PROGETTO / DOCUMENTO Trans Adriatic Pipeline Project		 RINA Consulting S.p.A. Via Cecchi, 6 - 16129 Genova P. +39 010 3628148 rinaconsulting@rinaconsulting.org www.rinaconsulting.org C.F.P. IVA/R.I. - Genova N. 03476550102 Cap. Soc. € 20.000.000,00 I.v.		
CLIENTE 				
TITOLO <p style="text-align: center;">Appendice 4 Spostamento laterale della condotta tra il Kp 73.850 e il Kp 67.160 Inquadramento dell'area in esame rispetto ai rilievi del Survey As-Laid</p>				
PREPARATO DA	SIGLA	DATA	IDENTIFICATIVO No.	FOGLIO
RINA CONSULTING		28/05/2020	P0017104-1-H4	8/19
CONTROLATO DA	CODICE CLIENTE	Doc. No.	SCALA	
RINA CONSULTING	OPL00-C493-150-Y-TRX-0019	28/05/2020	1:500	
APPROVATO DA	NOME FILE	REVISIONE		
TAP	P0017104-1-H4	0		



MBES (Maggio 2020)



SSS (Maggio 2020)



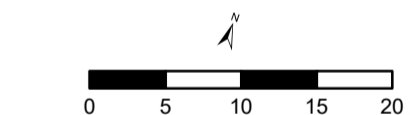
KEY MAP (SCALA 1:100.000)



LEGENDA

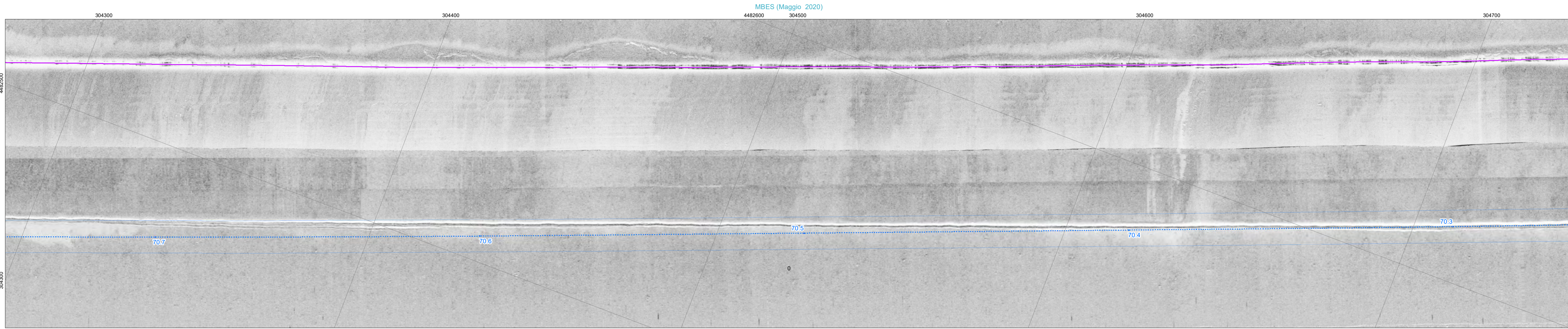
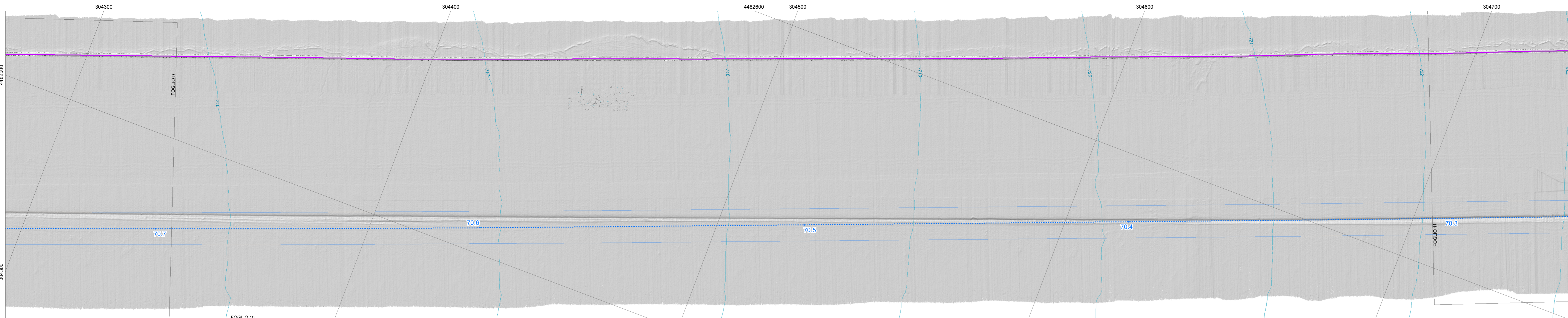
- Chilometriche di progetto (KP)
- Tracciato di progetto della condotta
- Corridoio del varo guidato (+/-5 metri)
- Tracciato "AS LAID" della condotta

NOTE

BASE DATI: Rilievo Multibeam Echo Sounder (MBES) e Side Scan Sonar (SSS) As-Laid, Maggio 2020, Saipem.
 Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 34N
 Projection System: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 False Easting: 500,000,000
 False Northing: 0,0000
 Central Meridian: 21,0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter



PROGETTO / DOCUMENTO Trans Adriatic Pipeline Project		 RINA Consulting S.p.A. Via Cecchi, 6 - 16129 Genova P. +39 010 3628148 rinaconsulting@rinaconsulting.org www.rinaconsulting.org C.F.P. IVA/R.I. Genova N. 03476550102 Cap. Soc. € 20.000.000,00 I.V.				
CLIENTE 						
TITOLO <p style="text-align: center;">Appendice 4 Spostamento laterale della condotta tra il Kp 73.850 e il Kp 67.160 Inquadramento dell'area in esame rispetto ai rilievi del Survey As-Laid</p>						
PREPARATO DA	SIGLA	DATA	IDENTIFICATIVO No.	P0017104-1-H4	FOGLIO	9/19
CONTROLLATO DA	RINA CONSULTING	28/05/2020	CODICE CLIENTE	OPL00-C493-150-Y-TRX-0019	SCALA	1:500
APPROVATO DA	TAP	28/02/2020	Doc. No.		REVISIONE	0
			NOME FILE	P0017104-1-H4		



KEY MAP (SCALA 1:100.000)

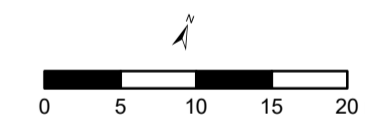
LEGENDA

- Tracciato di progetto della condotta
- Corridoio del varo guidato (+/-5 metri)
- Tracciato "AS LAID" della condotta

NOTE

BASE DATI: Rilievo Multibeam Echo Sounder (MBES) e Side Scan Sonar (SSS) As-Laid, Maggio 2020, Saipem.

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 34N
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 False Easting: 500,000,000
 False Northing: 0,0000
 Central Meridian: 21,0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter



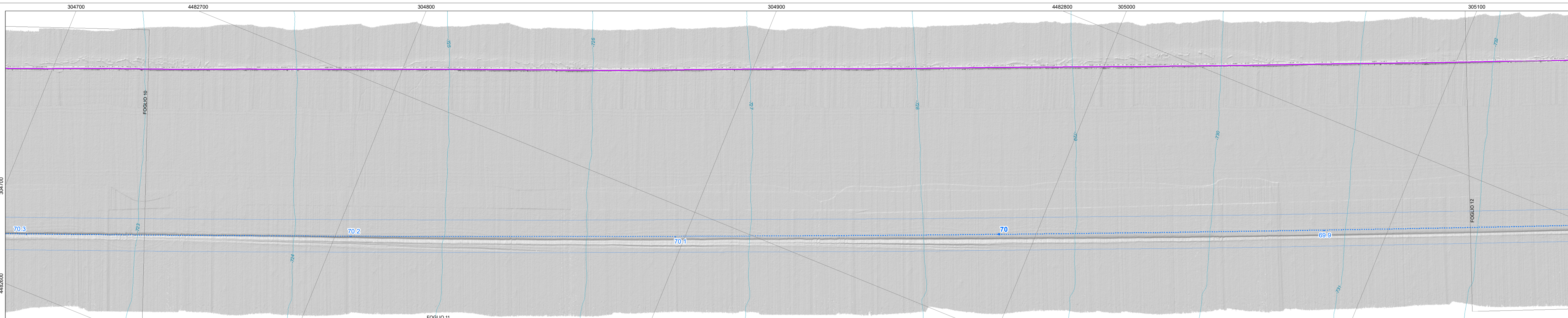
PROGETTO / DOCUMENTO	Trans Adriatic Pipeline Project	
CLIENTE		
<small>RINA Consulting S.p.A. Via Cecchi, 6 - 16129 Genova P. +39 010 3628148 rinaconsulting@rinaconsulting.org www.rinaconsulting.org C.F.P. IVA/R.I. - Genova N. 0347655102 Cap. Soc. € 20.000.000,00 I.V.</small>		<small>We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without our express authority is strictly forbidden.</small>

TITOLO

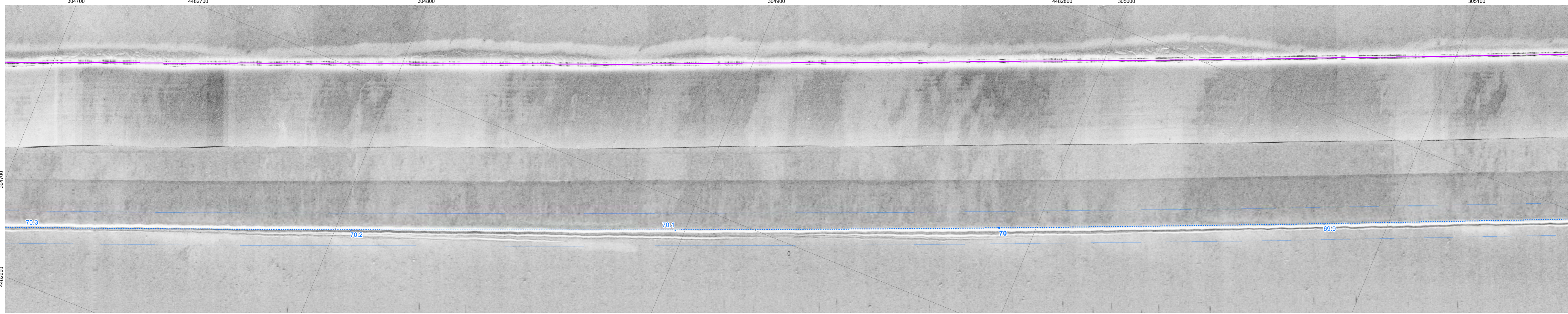
Appendice 4
Spostamento laterale della condotta
tra il Kp 73.850 e il Kp 67.160
Inquadramento dell'area in esame
rispetto ai rilievi del Survey As-Laid

PREPARATO DA	SIGLA	DATA	IDENTIFICATIVO No.	P0017104-1-H4	FOGLIO	10/19
CONTROLLATO DA	RINA CONSULTING	28/05/2020	CODICE CLIENTE	OPL00-C493-150-Y-TRX-0019	SCALA	1:500
APPROVATO DA	TAP	28/02/2020	Doc. No.		REVISIONE	0
			NOME FILE	P0017104-1-H4		

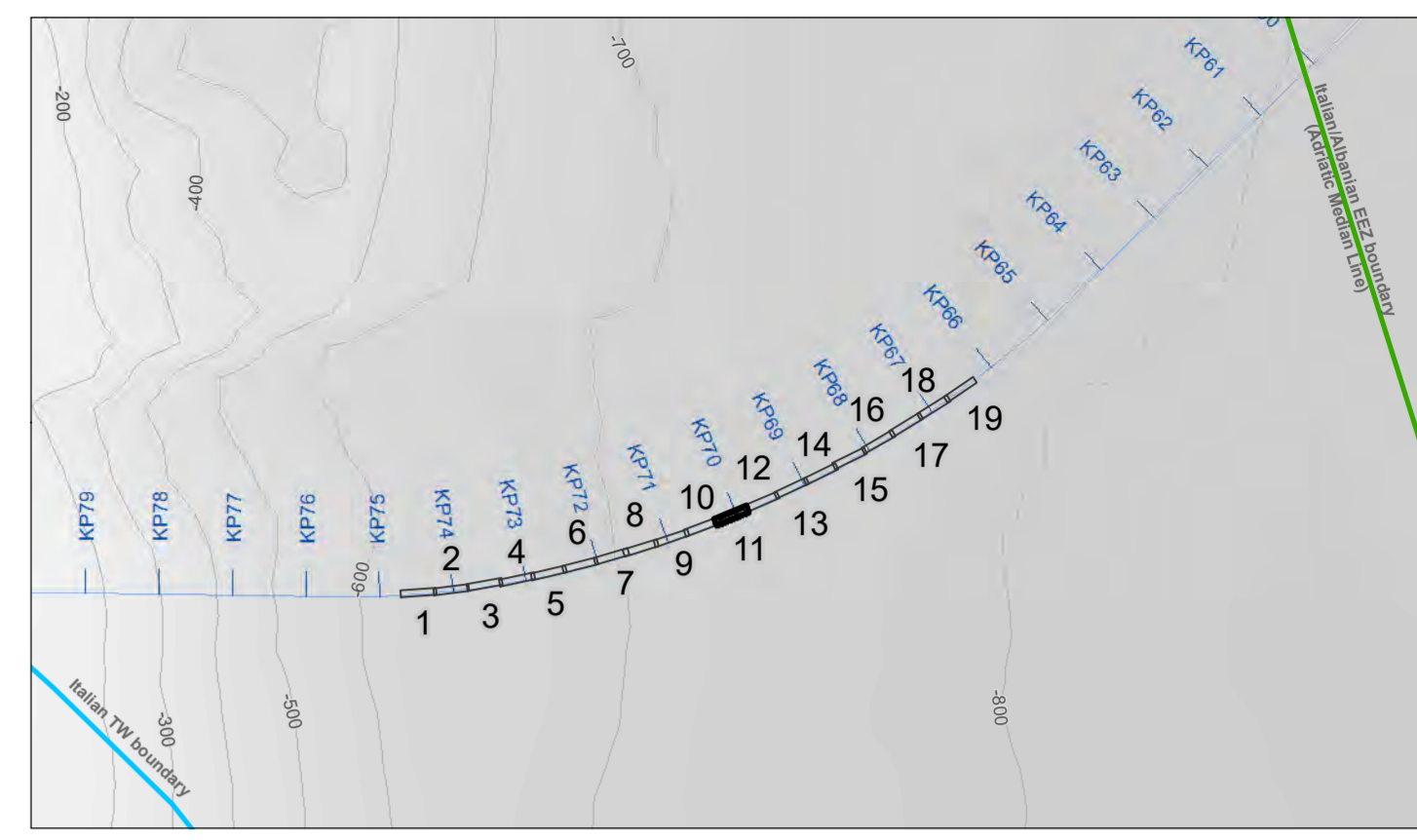
SSS (Maggio 2020)



MBES (Maggio 2020)



SSS (Maggio 2020)



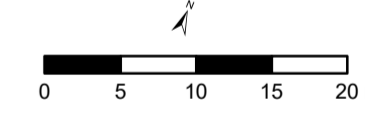
KEY MAP (SCALA 1:100.000)



LEGENDA

- Chilometriche di progetto (KP)
- Tracciato di progetto della condotta
- Corridoio del varo guidato (+/-5 metri)
- Tracciato "AS LAID" della condotta

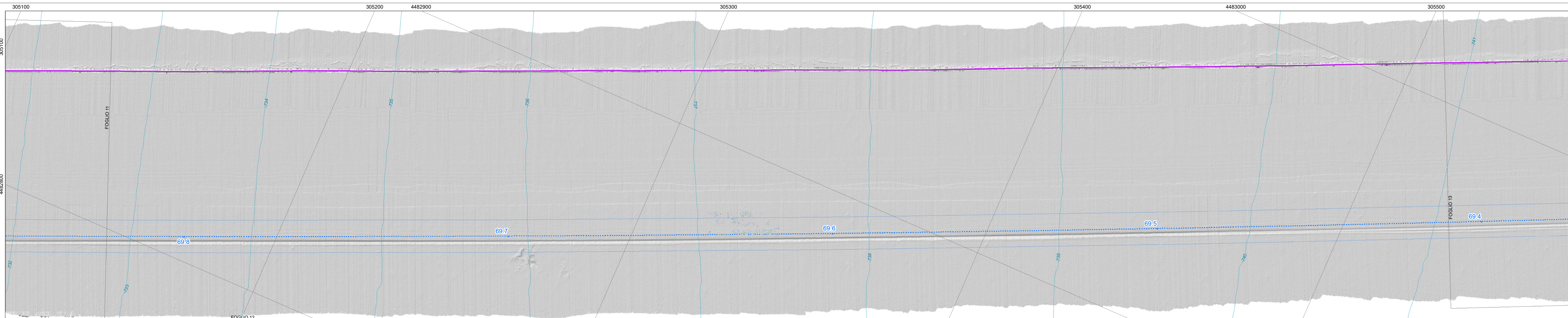
NOTE

BASE DATI: Rilievo Multibeam Echo Sounder (MBES) e Side Scan Sonar (SSS) As-Laid, Maggio 2020, Saipem.
 Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 34N
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 False Easting: 500,000,000
 False Northing: 0,0000
 Central Meridian: 21,0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter

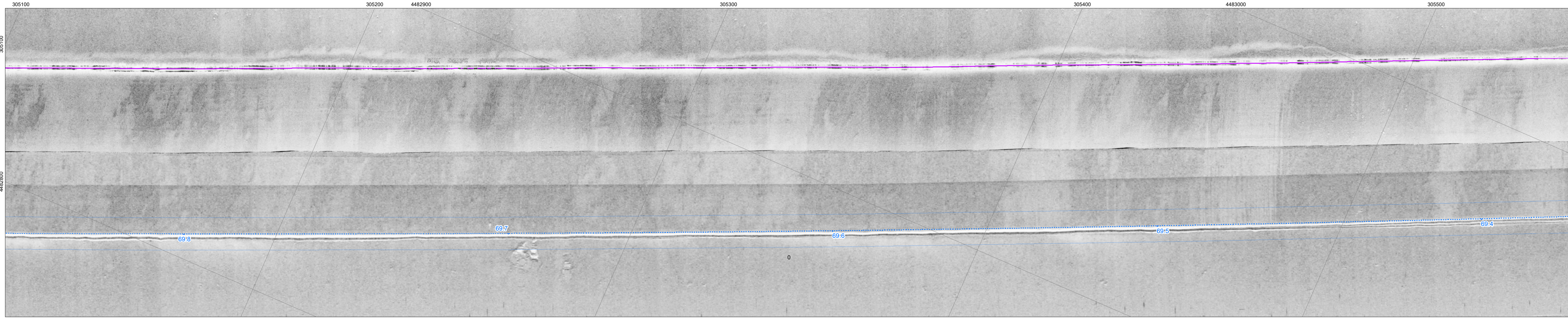


PROGETTO / DOCUMENTO	Trans Adriatic Pipeline Project		 RINA Consulting S.p.A. Via Cecchi, 6 - 16129 Genova P. +39 010 3628148 rinaconsulting@rinaconsulting.org www.rinaconsulting.org C.F.P. IVA/R.I. - Genova N. 03476550102 Cap. Soc. € 20.000.000,00 I.V.
CLIENTE	 Trans Adriatic Pipeline		
TITOLO	Appendice 4 Spostamento laterale della condotta tra il Kp 73.850 e il Kp 67.160 Inquadramento dell'area in esame rispetto ai rilievi del Survey As-Laid		

PREPARATO DA	SIGLA	DATA	IDENTIFICATIVO No.	P0017104-1-H4	FOGLIO	11/19
CONTROLLATO DA	RINA CONSULTING	28/05/2020	CODICE CLIENTE	OPL00-C493-150-Y-TRX-0019	SCALA	1:500
APPROVATO DA	TAP	28/02/2020	Doc. No.		REVISIONE	0
			NOME FILE	P0017104-1-H4		



MBES (Maggio 2020)



SSS (Maggio 2020)

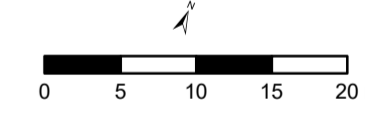




KEY MAP (SCALA 1:100.000)

- LEGENDA**
- Tracciato di progetto della condotta
 - Corridoio del varo guidato (+/-5 metri)
 - Tracciato "AS LAID" della condotta

NOTE

BASE DATI: Rilievo Multibeam Echo Sounder (MBES) e Side Scan Sonar (SSS) As-Laid, Maggio 2020, Saipem.
 Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 34N
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 False Easting: 500,000,000
 False Northing: 0,0000
 Central Meridian: 21,0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter



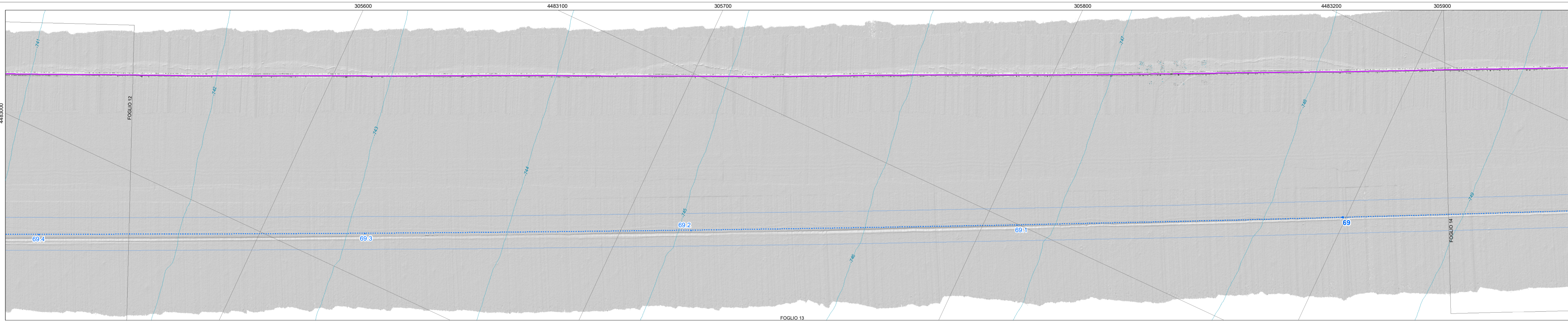
PROGETTO / DOCUMENTO	Trans Adriatic Pipeline Project	
CLIENTE		

RINA Consulting S.p.A. | Via Cecchi, 6 - 16129 Genova | P. +39 010 3628148 | rinaconsulting@rinaconsulting.org | www.rinaconsulting.org
 C.F.P. IVA/R.I. - Genova N. 03476550102 | Cap. Soc. € 20.000.000,00 I.v.
 We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without our express authority is strictly forbidden.

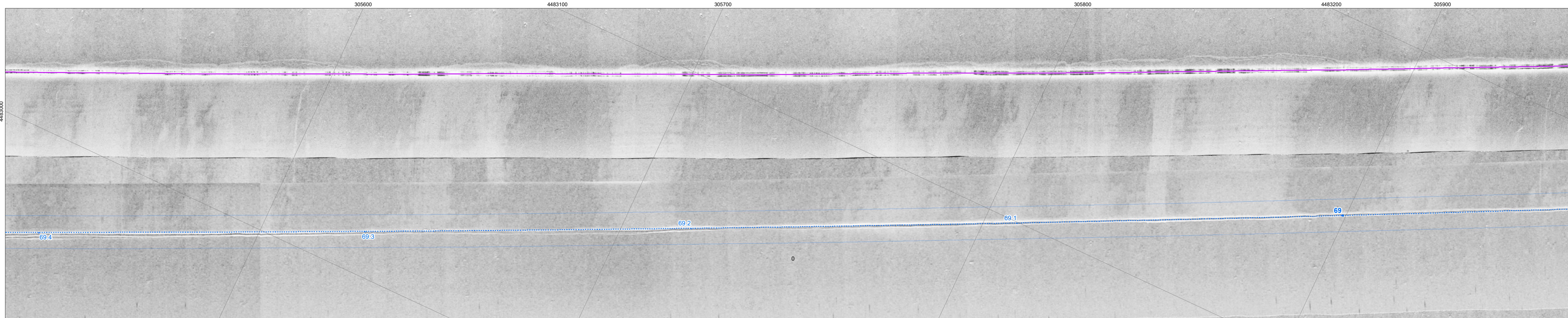
TITOLO

Appendice 4
Spostamento laterale della condotta
tra il Kp 73.850 e il Kp 67.160
Inquadramento dell'area in esame
rispetto ai rilievi del Survey As-Laid

PREPARATO DA	SIGLA	DATA	IDENTIFICATIVO No.	P0017104-1-H4	FOGLIO	12/19
CONTROLLATO DA	RINA CONSULTING	28/05/2020	CODICE CLIENTE	OPL00-C493-150-Y-TRX-0019	SCALA	1:500
APPROVATO DA	TAP	28/02/2020	NOME FILE	P0017104-1-H4	REVISIONE	0



MBES (Maggio 2020)



SSS (Maggio 2020)



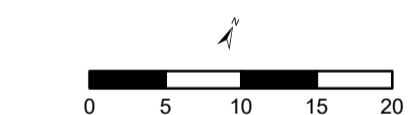
KEY MAP (SCALA 1:100.000)



LEGENDA

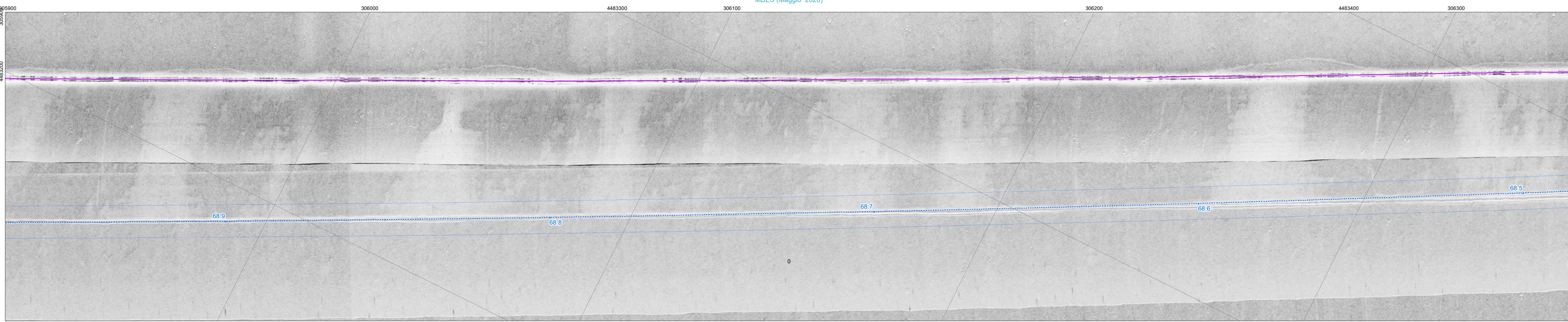
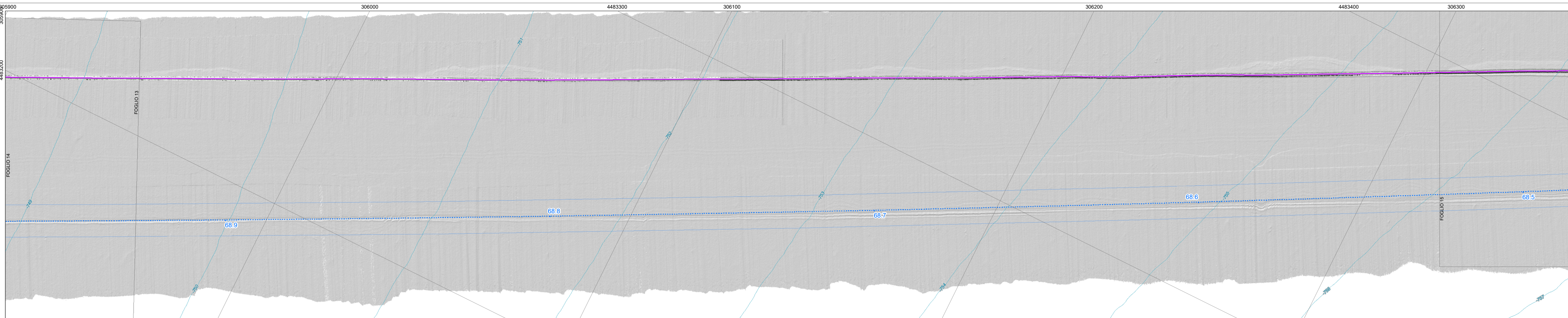
- Chilometriche di progetto (KP)
- Tracciato di progetto della condotta
- Corridoio del varo guidato (+/-5 metri)
- Tracciato "AS LAID" della condotta

NOTE

BASE DATI: Rilievo Multibeam Echo Sounder (MBES) e Side Scan Sonar (SSS) As-Laid, Maggio 2020, Saipem.
 Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 34N
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 False Easting: 500,000 0000
 False Northing: 0 0000
 Central Meridian: 21,0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0 0000
 Units: Meter



PROGETTO / DOCUMENTO Trans Adriatic Pipeline Project		 RINA Consulting S.p.A. Via Cecchi, 6 - 16129 Genova P. +39 010 3628148 rinaconsulting@rinaconsulting.org www.rinaconsulting.org C.F.P. IVA/R.I. Genova N. 03476550102 Cap. Soc. € 20.000.000,00 I.v.				
CLIENTE 						
TITOLO <p style="text-align: center;">Appendice 4 Spostamento laterale della condotta tra il Kp 73.850 e il Kp 67.160 Inquadramento dell'area in esame rispetto ai rilievi del Survey As-Laid</p>						
PREPARATO DA	SIGLA	DATA	IDENTIFICATIVO No.	P0017104-1-H4	FOGLIO	13/19
CONTROLLATO DA	RINA CONSULTING	28/05/2020	CODICE CLIENTE	OPL00-C493-150-Y-TRX-0019	SCALA	1:500
APPROVATO DA	TAP	28/02/2020	Doc. No.		REVISIONE	0
			NOME FILE	P0017104-1-H4		

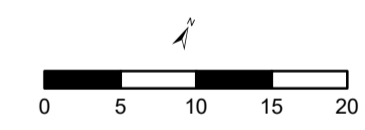


- LEGENDA**
- Tracciato di progetto della condotta
 - Corridoio del varo guidato (+/-5 metri)
 - Tracciato "AS LAID" della condotta

NOTE

BASE DATI: Rilievo Multibeam Echo Sounder (MBES) e Side Scan Sonar (SSS) As-Laid, Maggio 2020, Saipem.

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 34N
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 False Easting: 500,000 0000
 False Northing: 0 0000
 Central Meridian: 21,0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter



PROGETTO / DOCUMENTO

Trans Adriatic Pipeline Project

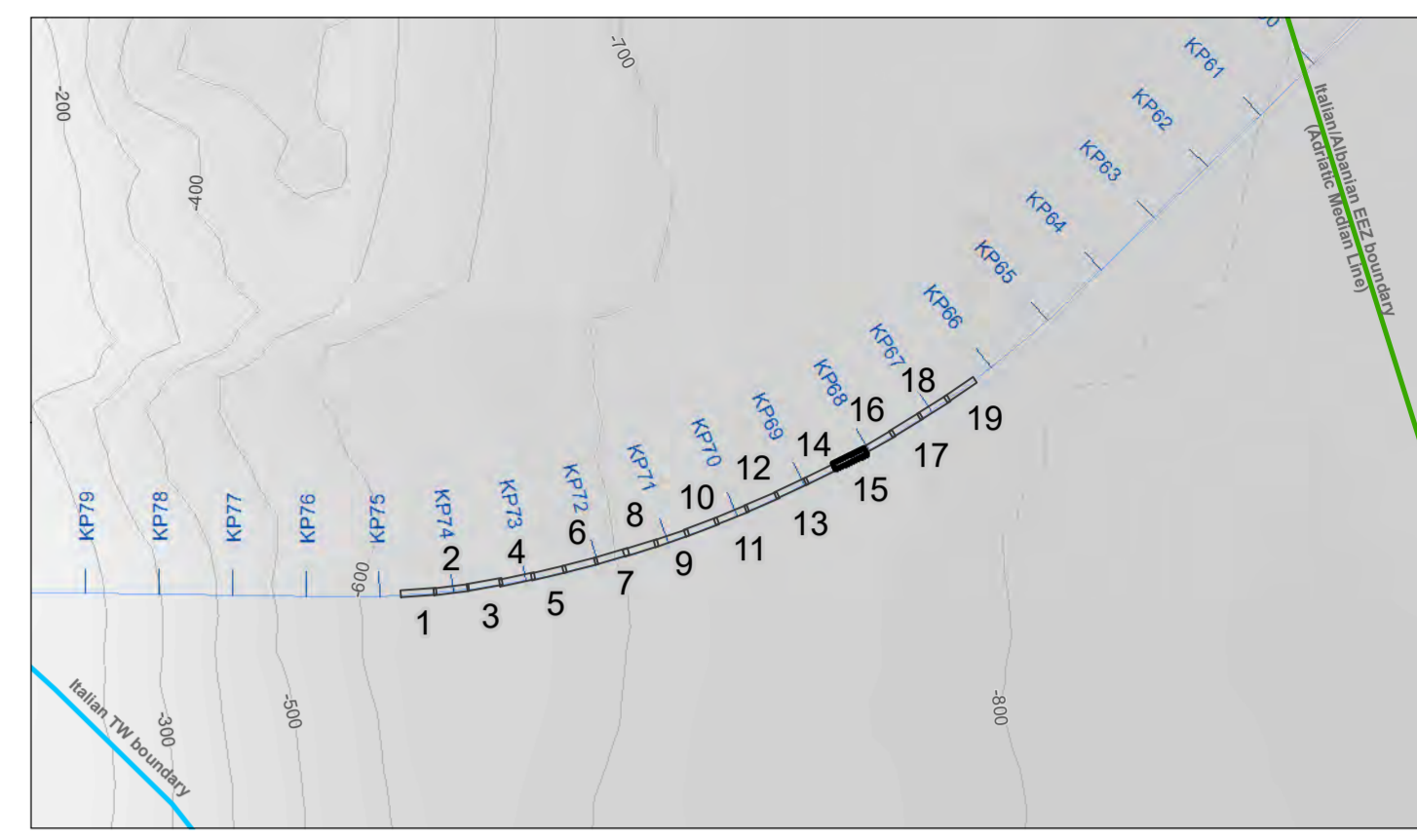
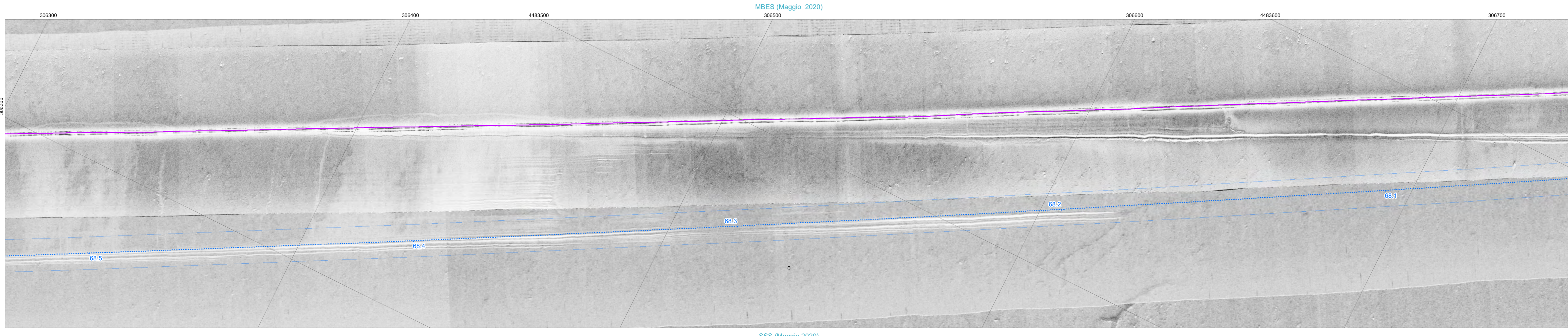
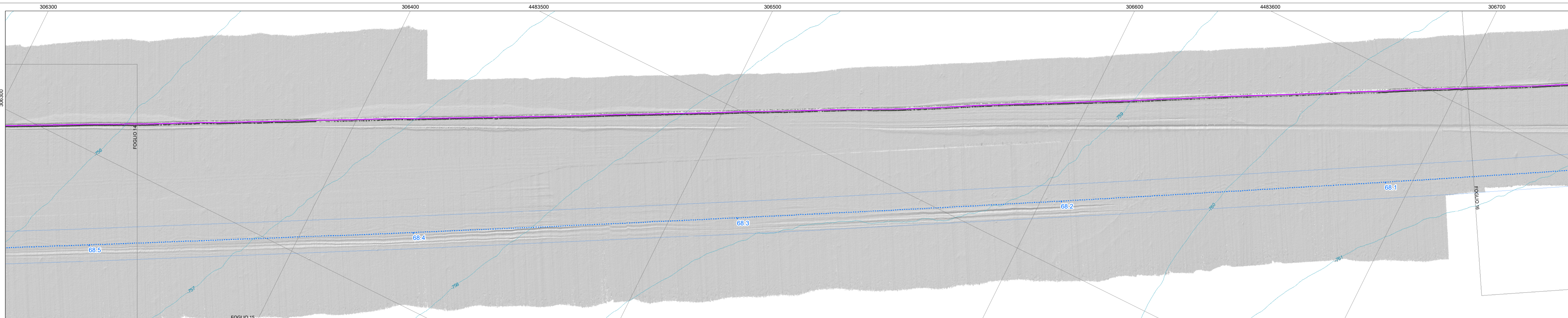
CLIENTE

RINA Consulting S.p.A. | Via Cecchi, 6 - 16129 Genova | P. +39 010 3628148 | rinaconsulting@rinaconsulting.org | www.rinaconsulting.org
 C.F.P. IVA/R.I. Genova N. 0347655102 | Cap. Soc. € 20.000.000,00 I.v.

We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without our express authority is strictly forbidden.

Appendice 4
Spostamento laterale della condotta
tra il Kp 73.850 e il Kp 67.160
Inquadramento dell'area in esame
rispetto ai rilievi del Survey As-Laid

	SIGLA	DATA	IDENTIFICATIVO No.	P0017104-1-H4	FOGLIO	14/19
PREPARATO DA	RINA CONSULTING	28/05/2020	CODICE CLIENTE	OPL00-C493-150-Y-TRX-0019	SCALA	1:500
CONTROLLATO DA	RINA CONSULTING	28/05/2020	Doc. No.			
APPROVATO DA	TAP	28/02/2020	NOME FILE	P0017104-1-H4	REVISIONE	0



KEY MAP (SCALA 1:100.000)

LEGENDA

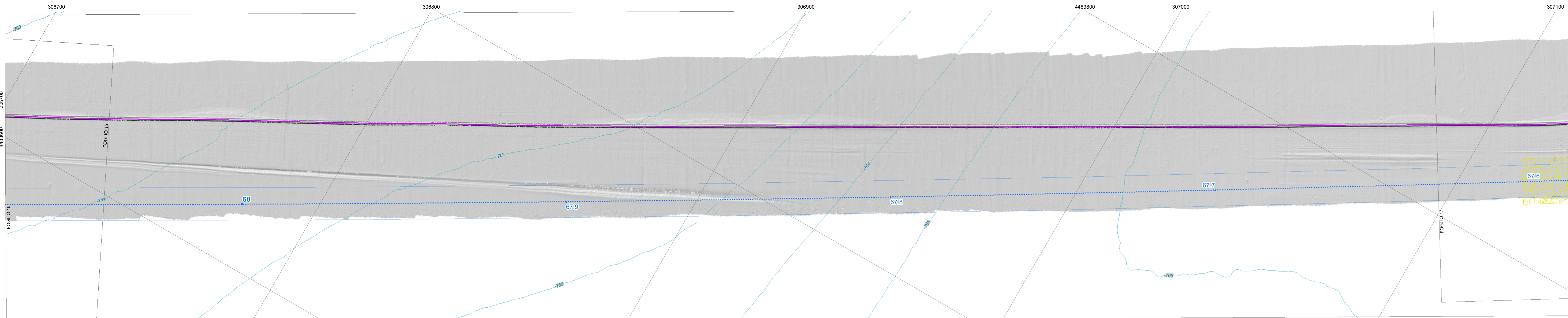
- Tracciato di progetto della condotta
- Corridoio del varo guidato (+/-5 metri)
- Tracciato "AS LAID" della condotta

NOTE

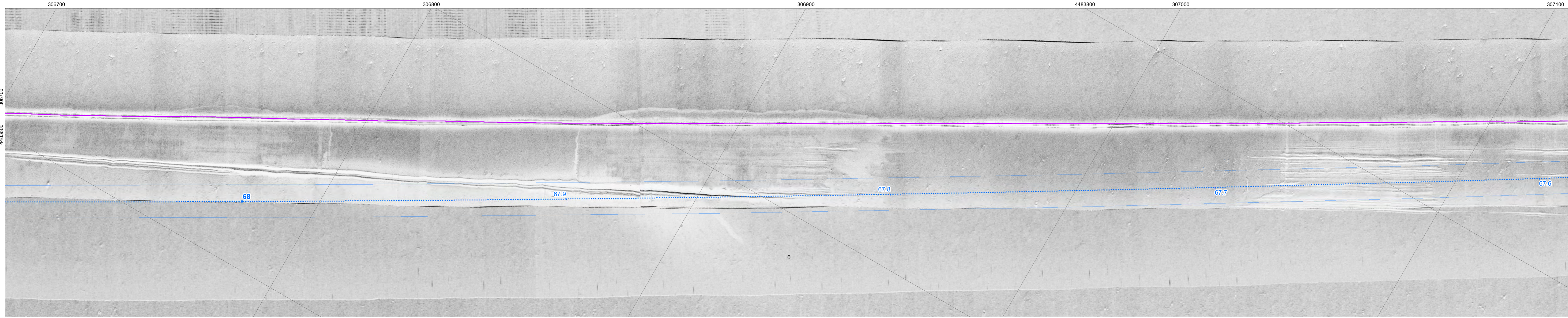
BASE DATI: Rilievo Multibeam Echo Sounder (MBES) e Side Scan Sonar (SSS) As-Laid, Maggio 2020, Saipem.
 Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 34N
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 False Easting: 500,000,000
 False Northing: 0,0000
 Central Meridian: 21,0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter

PROGETTO / DOCUMENTO	Trans Adriatic Pipeline Project	
CLIENTE		
RINA Consulting S.p.A. Via Cecchi, 6 - 16129 Genova P. +39 010 3628148 rinaconsulting@rinaconsulting.org www.rinaconsulting.org		C.F.P. IVA/R.I. Genova N. 03476550102 Cap. Soc. € 20.000.000,00 I.V.
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without our express authority is strictly forbidden.		
TITOLO	<p align="center">Appendice 4 Spostamento laterale della condotta tra il Kp 73.850 e il Kp 67.160 Inquadramento dell'area in esame rispetto ai rilievi del Survey As-Laid</p>	

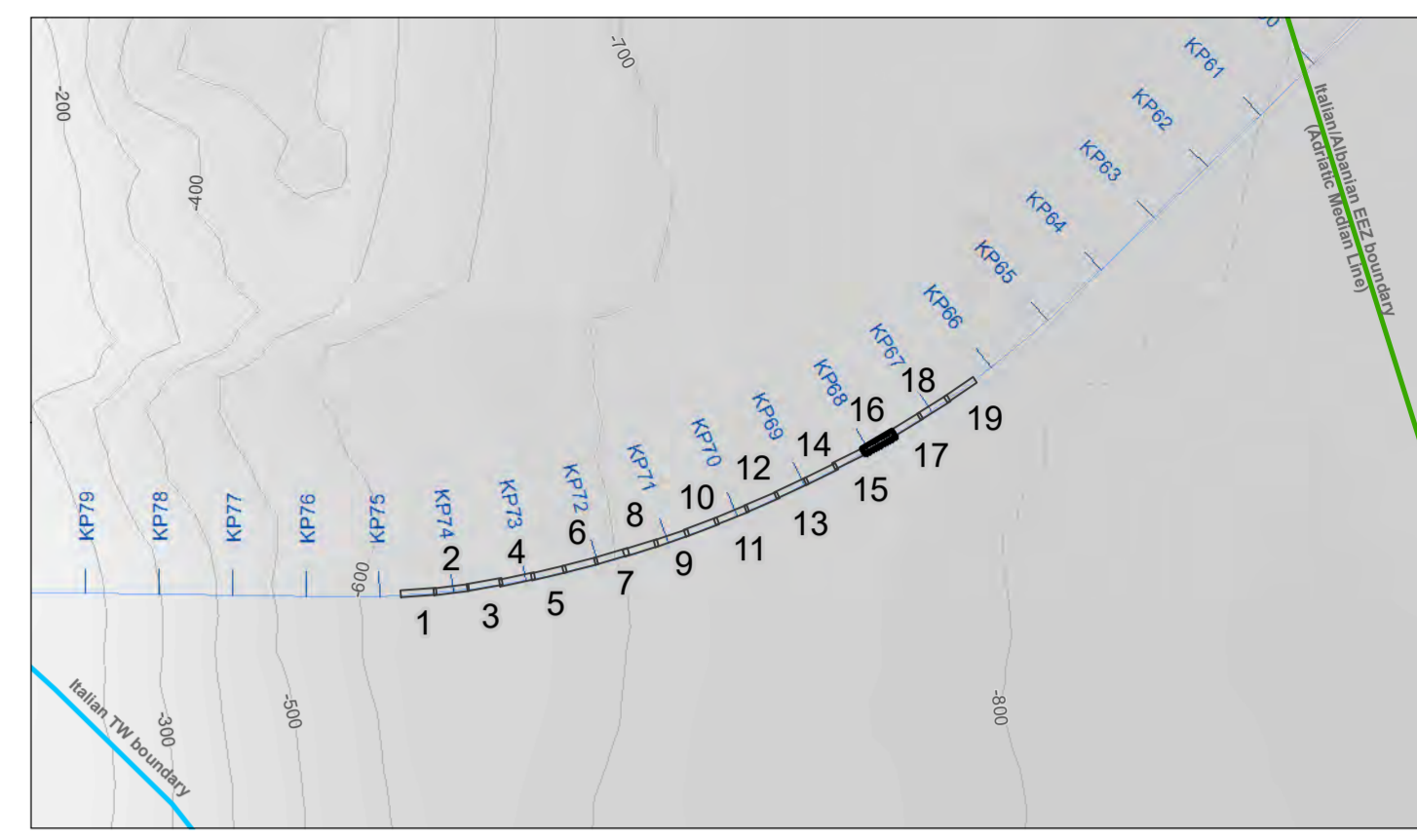
PREPARATO DA	SIGLA	DATA	IDENTIFICATIVO No.	P0017104-1-H4	FOGLIO	15/19
CONTRATTATO DA	RINA CONSULTING	28/05/2020	CODICE CLIENTE	OPL00-C493-150-Y-TRX-0019	SCALA	1:500
APPROVATO DA	TAP	28/02/2020	Doc. No.		REVISIONE	0
			NOME FILE	P0017104-1-H4		



MBES (Maggio 2020)



SSS (Maggio 2020)



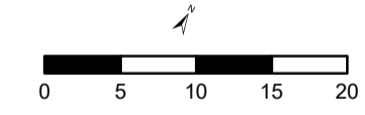
KEY MAP (SCALA 1:100.000)

LEGENDA

- Chilometriche di progetto (KP)
- Tracciato di progetto della condotta
- Corridoio del varo guidato (+/-5 metri)
- Tracciato "AS LAID" della condotta
- Fascia di garanzia esterna al Target Archeologico CF03/2018 per la posa guidata della condotta nel corridoio +/-5 metri

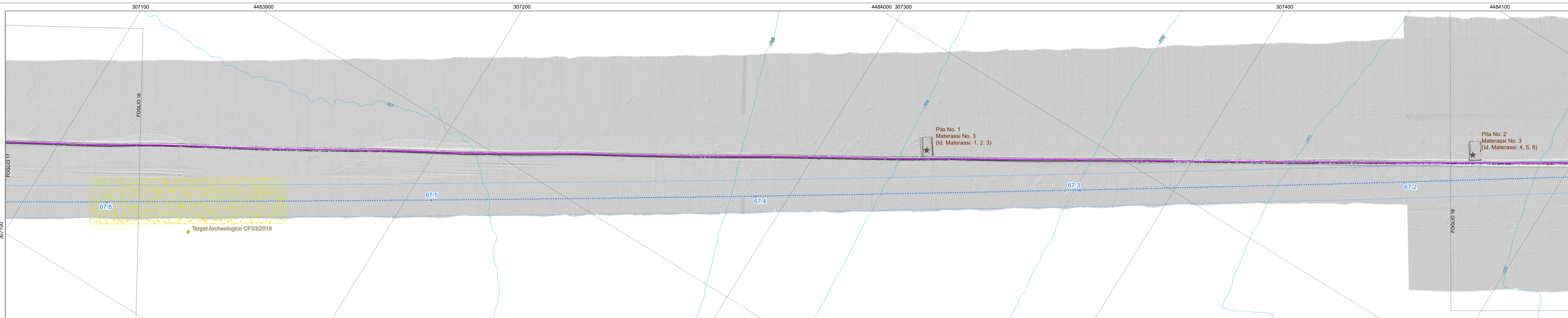
NOTE

BASE DATI: Rilievo Multibeam Echo Sounder (MBES) e Side Scan Sonar (SSS) As-Laid, Maggio 2020, Saipem.
 Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 34N
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 False Easting: 500,000 0000
 False Northing: 0 0000
 Central Meridian: 21,0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter

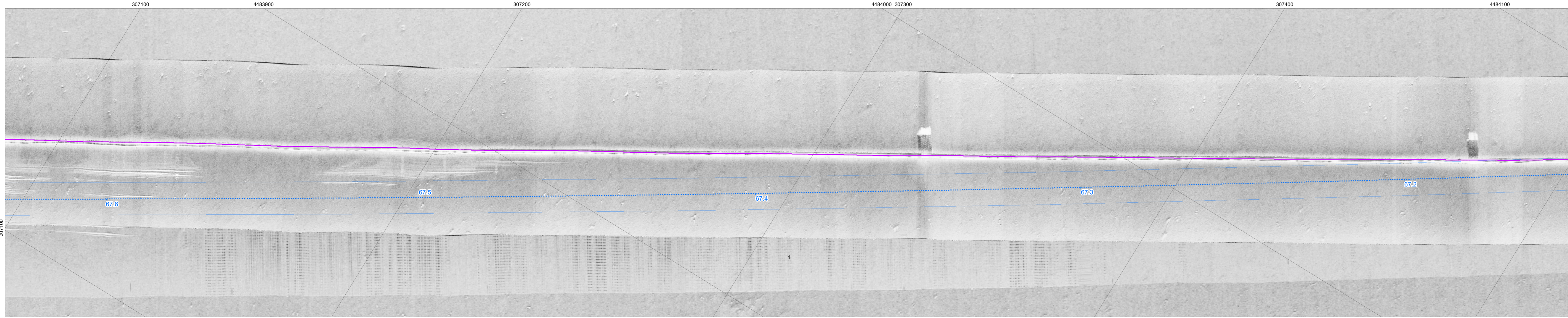


<p>PROGETTO / DOCUMENTO</p> <p>Trans Adriatic Pipeline Project</p>	<p>RINA Consulting S.p.A. Via Cecchi, 6 - 16129 Genova P. +39 010 3628148 rinaconsulting@rinaconsulting.org www.rinaconsulting.org C.F.P. IVA/R.I. - Genova N. 03476550102 Cap. Soc. € 20.000.000,00 I.v.</p>
<p>CLIENTE</p> <p> Trans Adriatic Pipeline</p>	
<p>TITOLO</p> <p style="text-align: center;">Appendice 4 Spostamento laterale della condotta tra il Kp 73.850 e il Kp 67.160 Inquadramento dell'area in esame rispetto ai rilievi del Survey As-Laid</p>	

PREPARATO DA	SIGLA	DATA	IDENTIFICATIVO No.	P0017104-1-H4	FOGLIO	16/19
CONTRATTATO DA	RINA CONSULTING	28/05/2020	CODICE CLIENTE	OPL00-C493-150-Y-TRX-0019	SCALA	1:500
APPROVATO DA	TAP	28/02/2020	Doc. No.		REVISIONE	0
			NOME FILE	P0017104-1-H4		



MBES (Maggio 2020)



SSS (Maggio 2020)



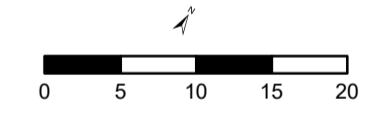
KEY MAP (SCALA 1:100.000)

LEGENDA

- Tracciato di progetto della condotta
- Corridoio del varo guidato (+/-5 metri)
- Tracciato "AS LAID" della condotta
- Target Archeologico CF03/2018
- ▨ Fascia di garanzia esterna al Target Archeologico CF03/2018 per la posa guidata della condotta nel corridoio +/-5 metri

NOTE

BASE DATI: Rilievo Multibeam Echo Sounder (MBES) e Side Scan Sonar (SSS) As-Laid, Maggio 2020, Saipem.
 Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 34N
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 False Easting: 500,000 0000
 False Northing: 0 0000
 Central Meridian: 21,0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter



PROGETTO / DOCUMENTO	
Trans Adriatic Pipeline Project	

CLIENTE		RINA Consulting S.p.A. Via Cecchi, 6 - 16129 Genova P. +39 010 3628148 rinaconsulting@rinaconsulting.org www.rinaconsulting.org C.F.P. IVA/R.I. - Genova N. 03476550102 Cap. Soc. € 20.000.000,00 I.v.

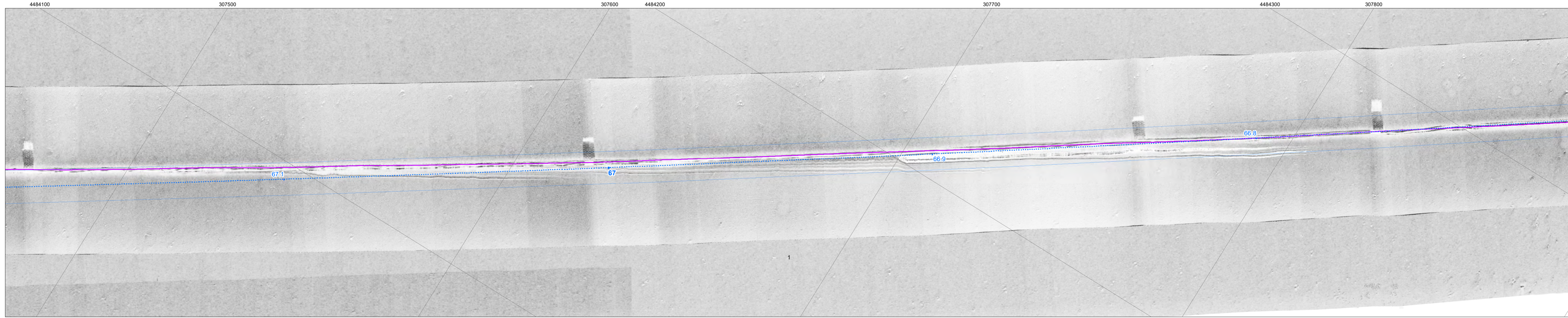
TITOLO

Appendice 4
Spostamento laterale della condotta
tra il Kp 73.850 e il Kp 67.160
Inquadramento dell'area in esame
rispetto ai rilievi del Survey As-Laid

PREPARATO DA	SIGLA	DATA	IDENTIFICATIVO No.	P0017104-1-H4	FOGLIO	17/19
CONTROLLATO DA	RINA CONSULTING	28/05/2020	CODICE CLIENTE	OPL00-C493-150-Y-TRX-0019	SCALA	1:500
APPROVATO DA	RINA CONSULTING	28/05/2020	Doc. No.			
	TAP	28/02/2020	NOME FILE	P0017104-1-H4	REVISIONE	0



MBES (Maggio 2020)



SSS (Maggio 2020)



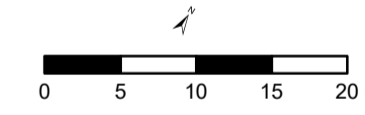
KEY MAP (SCALA 1:100.000)

LEGENDA

- Chilometriche di progetto (KP)
- Tracciato di progetto della condotta
- Corridoio del varo guidato (+/-5 metri)
- Tracciato "AS LAID" della condotta
- Targets Archeologici CF02/2018 - Campagna di indagini archeologiche di Giugno-Luglio 2019
- Fascia di garanzia oggetto di "bonifica archeologica" - Campagna di indagini archeologiche sul CF02/2018 (Parere Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Brindisi, Lecce e Taranto Prot. MIBACT SABAP-LE - 0024893-P 07.04/150/2019)

NOTE

BASE DATI: Rilievo Multibeam Echo Sounder (MBES) e Side Scan Sonar (SSS) As-Laid, Maggio 2020, Saipem.
 Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 34N
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 False Easting: 500,000,0000
 False Northing: 0,0000
 Central Meridian: 21,0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter

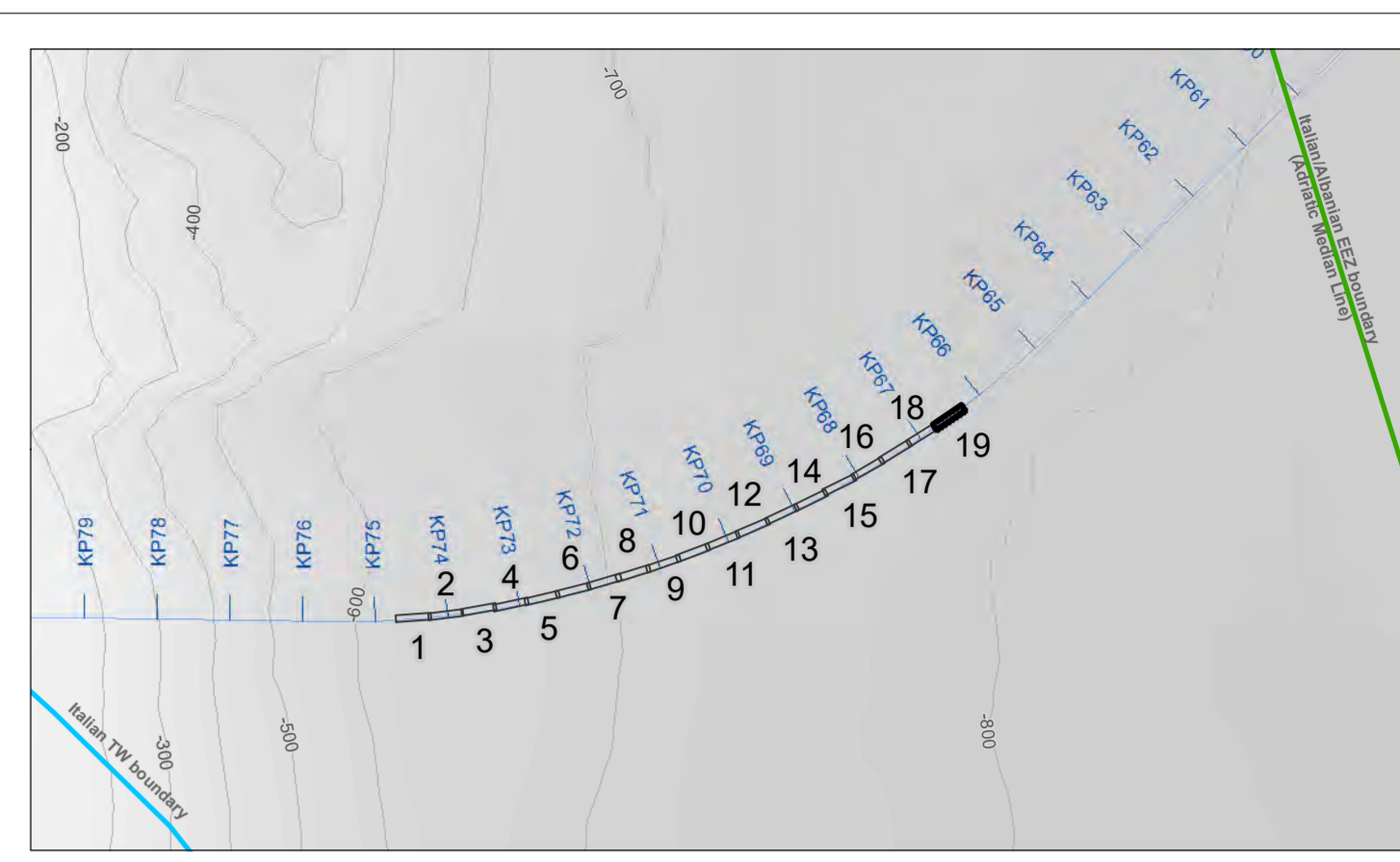
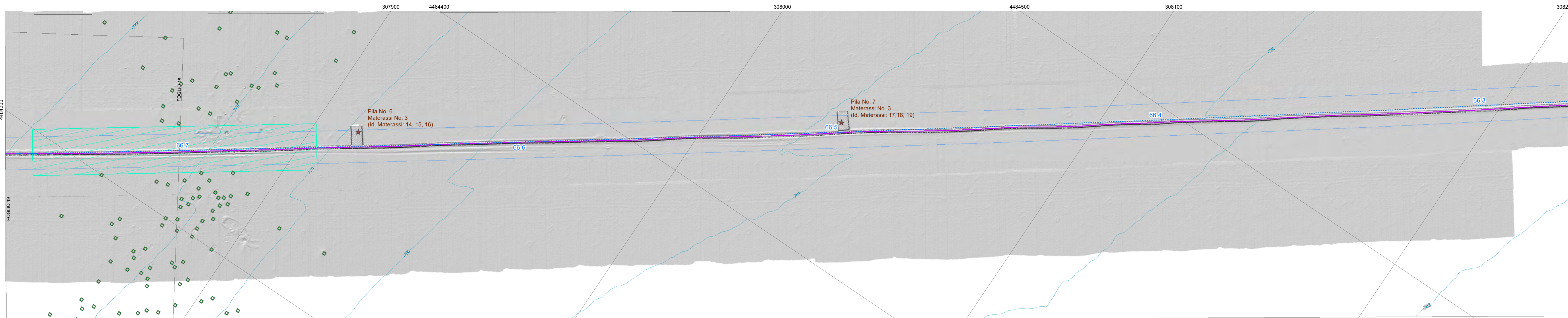


PROGETTO / DOCUMENTO	Trans Adriatic Pipeline Project	
CLIENTE		
RINA Consulting S.p.A. Via Cecchi, 6 - 16129 Genova P. +39 010 3628148 rinaconsulting@rinaconsulting.org www.rinaconsulting.org		C.F.P. IVA/R.I. Genova N. 03476550102 Cap. Soc. € 20.000.000,00 I.v.
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without our express authority is strictly forbidden.		

TITOLO

Appendice 4
Spostamento laterale della condotta
tra il Kp 73.850 e il Kp 67.160
Inquadramento dell'area in esame
rispetto ai rilievi del Survey As-Laid

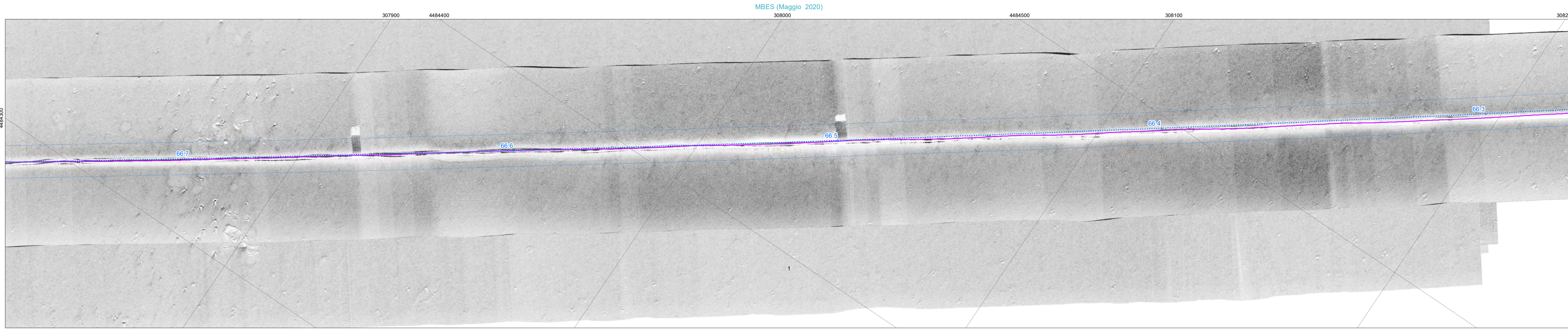
PREPARATO DA	SIGLA	DATA	IDENTIFICATIVO No.	P0017104-1-H4	FOGLIO	18/19
CONTROLLATO DA	RINA CONSULTING	28/05/2020	CODICE CLIENTE	OPL00-C493-150-Y-TRX-0019	SCALA	1:500
APPROVATO DA	TAP	28/02/2020	Doc. No.	P0017104-1-H4	REVISIONE	0



KEY MAP (SCALE 1:100,000)

LEGENDA

- Tracciato di progetto della condotta
- Corridoio del varo guidato (+/-5 metri)
- Tracciato "AS LAID" della condotta
- Targeti Archeologici CF02/2018 - Campagna di indagini archeologiche di Giugno-Luglio 2019
- Fascia di garanzia oggetto di "bonifica archeologica" - Campagna di indagini archeologiche sul CF02/2018 (Parere Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Brindisi, Lecce e Taranto Prot. MIBACT SABAP-LE - 0024893-P.07.04/150/2019)

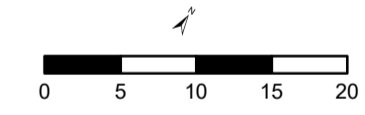


MBES (Maggio 2020)

SSS (Maggio 2020)

NOTE

BASE DATI: Rilievo Multibeam Echo Sounder (MBES) e Side Scan Sonar (SSS) As-Laid, Maggio 2020, Saipem.
 Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 34N
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 False Easting: 500,000,000
 False Northing: 0,0000
 Central Meridian: 21,0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter



PROGETTO / DOCUMENTO	Trans Adriatic Pipeline Project	
CLIENTE		
<small>RINA Consulting S.p.A. Via Cecchi, 6 - 16129 Genova P. +39 010 3628148 rinaconsulting@rinaconsulting.org www.rinaconsulting.org C.F.P. IVA/R.I. Genova N. 03476550102 Cap. Soc. € 20.000.000,00 I.v.</small>		<small>We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without our express authority is strictly forbidden.</small>

TITOLO

Appendice 4
Spostamento laterale della condotta
tra il Kp 73.850 e il Kp 67.160
Inquadramento dell'area in esame
rispetto ai rilievi del Survey As-Laid

PREPARATO DA	SIGLA	DATA	IDENTIFICATIVO No.	P0017104-1-H4	FOGLIO	19/19
CONTROLLATO DA	RINA CONSULTING	28/05/2020	CODICE CLIENTE	OPL00-C493-150-Y-TRX-0019	SCALA	1:500
APPROVATO DA	TAP	28/02/2020	NOME FILE	P0017104-1-H4	REVISIONE	0



About DNV GL

DNV GL is a global quality assurance and risk management company. Driven by our purpose of safeguarding life, property and the environment, we enable our customers to advance the safety and sustainability of their business. We provide classification, technical assurance, software and independent expert advisory services to the maritime, oil & gas, power and renewables industries. We also provide certification, supply chain and data management services to customers across a wide range of industries. Operating in more than 100 countries, our experts are dedicated to helping customers make the world safer, smarter and greener.