



Trans Adriatic
Pipeline

Trans Adriatic Pipeline Project

Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla
Prescrizione A.42
del D.M. N. 223 dell'11.09.2014
come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015

Autorità Competente: MiTE
Ente Coinvolto: ISPRA

ALLEGATO 6

OPL00-C493-601-Y-TPF-0004 - Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)



Nome: Contrattista

SHELTER Srl

Progetto Contrattista N°:

441-P20-OCT-TAP

Doc. Contrattista N°

Tag N°: N/A

Contratto TAP AG N°: C37021

Progetto N°: -

PO No.: 4500000859

Page:

TAP AG Document No.:

IPL00-C37021-200-G-TVP-0002



Trans Adriatic
Pipeline

TAP AG Project Title / Facility Name:
Trans Adriatic Pipeline Project

Document Title:

**Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera
Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini**

-

Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)



0	20.04.2020	Issued for Information	IFR	Daniela Silvia Pace	Linda Volpi	Marco Compagnino
Rev.	Revision Date (dd-mm-yyyy)	Reason for issue and Abbreviation for it, e.g IFR		Prepared by	Checked by	Approved by

	Contractor Name:	RINA Consulting S.p.A.
	Contractor Project No.:	P0011182-1
	Contractor Doc. No.:	P0011182-1-H6
	Tag No's.:	—

TAP AG Contract No.: C493/006	Project No.: —
-------------------------------	----------------

PO No.: —	RD Code: —	Page 1 of 30
-----------	------------	--------------

TAP AG Document No.:	OPL00-C493-601-Y-TPF-0004
----------------------	----------------------------------



 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-C493-601-Y-TPF-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini - Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)	Page:	2 of 30

INDICE

1.	INTRODUZIONE E SCOPO DELLA RELAZIONE	5
2.	AREA DI MONITORAGGIO E DI MITIGAZIONE	7
3.	METODOLOGIA APPLICATA AL MONITORAGGIO	9
4.	RISULTATI.....	12
4.1	MONITORAGGIO VISIVO DA IMBARCAZIONE HYDRA	12
4.2	STIMA DEI LIVELLI DI RUMORE	15
5.	CONCLUSIONI	18



ALLEGATO 1 – Screenshot posizione imbarcazione Hydra nel corso del monitoraggio mammiferi e rettili marini

ALLEGATO 2 – Report giornalieri dell'attività MMO condotta dal personale JDN

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-C493-601-Y-TPF-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini - Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)	Page:	3 of 30



ELENCO DELLE FIGURE

Figura 1: Joseph Plateau Vessel.....	5
Figura 2: Area di monitoraggio (o zona di mitigazione, MZ). In giallo è definita l'area di sicurezza SZ (A–B–C–D), in rosso l'area di allarme AZ (E–F–G–H).	7
Figura 3: Imbarcazione A/ Hydra utilizzata per il monitoraggio visivo diurno di mammiferi e rettili marini.....	9
Figura 4: Installazione del sistema di rilevamento acustico a bordo della nave “Joseph Plateau” ...	11
Figura 5: 09/04/2020 – (a) Imbarcazione Hydra in navigazione da Otranto verso il sito di lavoro e condizioni meteo; (b) operatore MMO con dispositivi di protezione individuale; (c) arrivo al sito di lavoro della nave “Joseph Plateau”; (d) rotta andata/ritorno da/per Otranto percorsa dall'imbarcazione Hydra (linea rossa).	13
Figura 6: Rotte (linea celeste) percorse dall'imbarcazione Hydra durante il monitoraggio del 10/04/2020 (a) e del 11/04/2020 (b). Il rettangolo rosso delimita la zona di sicurezza (SZ; 3 nm da Exit Point), quello giallo la zona di allarme (AZ; 1 nm da Exit Point). I punti blu indicano gli avvistamenti di Tursiops truncatus, l'ellisse verde la rotta percorsa seguendo gli animali.	14
Figura 7: Esemplare di Tursiops truncatus osservato il 11/04/2020.	15
Figura 8: Andamento di SPL_{rms} stimato a sorgente durante il periodo di lavoro della nave “Joseph Plateau” all'Exit Point.	16
Figura 9: Andamento di SPL_{peak} stimato a sorgente durante il periodo di lavoro della nave “Joseph Plateau” all'Exit Point.	16
Figura 10: Andamento del SEL (nelle bande di 1/3 di ottava centrate a 63 e 125 Hz) stimato a sorgente durante il periodo di lavoro della nave “Joseph Plateau” all'Exit Point.	17

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-C493-601-Y-TPF-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini - Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)	Page:	4 of 30

ELENCO DELLE TABELLE

Tabella 1: Coordinate dell'area di sicurezza SZ (A–B–C–D).	8
Tabella 2: Coordinate dell'area di allarme AZ (E–F–G–H).	8
Tabella 3: Sintesi del monitoraggio mammiferi e rettili marini (periodo 09-11/04/2020)	12
Tabella 4: Avvistamenti di tursiope (<i>Tursiops truncatus</i>) occorsi il giorno 11/04/2020.	13

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-C493-601-Y-TPF-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini - Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)	Page:	5 of 30



1. INTRODUZIONE E SCOPO DELLA RELAZIONE

Lo scopo della presente relazione è descrivere le metodologie ed i risultati delle attività di monitoraggio del rumore e dei mammiferi/rettili marini eseguite nell'ambito delle operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel. Le attività sono state effettuate dal 09.04.2020 al 11.04.2020 con il Fall Pipe Vessel Joseph Plateau (Figura 1).



Figura 1: Joseph Plateu Vessel.

Per far fronte alle difficoltà logistiche e organizzative causate dalle restrizioni in atto a livello nazionale ed internazionale per il contenimento della diffusione del Covid-19, TAP ha sviluppato una specifica proposta di monitoraggio che è stata illustrata durante alcune video conference dedicate tenutesi con ISPRA e ARPA Puglia prima dell'inizio dei lavori. In particolare, le modalità di esecuzione dei monitoraggi e le relative azioni di mitigazione sono state descritte all'interno di un Report dedicato Codice doc. OPL00-A855-150-Y-TPF-0001 Rev.1, trasmesso alle Autorità competenti in data 08.04.2020 con nota TAP prot. LT-TAPIT-ITSK-01908.



 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-C493-601-Y-TPF-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini - Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)	Page:	6 of 30

Durante il corso dei lavori sono stati forniti a ISPRA e ARPA Puglia aggiornamenti quotidiani sullo stato di avanzamento delle attività e dei monitoraggi attraverso video conference e trasmissione di bollettini giornalieri.

In particolare, sono stati inoltrati i seguenti:

- “Bolletino_n.1_2020.04.09_Actività Joseph Plateau” trasmesso da TAP con mail del 09.04.2020 delle 20.27;
- “Bolletino_n.2_2020.04.10_Actività Joseph Plateau” trasmesso da TAP con mail del 10.04.2020 delle 21.56;
- “Bolletino_n.3_2020.04.11_Actività Joseph Plateau” trasmesso da TAP con mail del 11.04.2020 delle 23.05.

Si precisa che le attività di posa della ghiaia sono state eseguite solo in orario diurno (tra le 7:00 e le 19:00 circa). Al di fuori di tale orario, sono state eseguite solo operazioni preparatorie o di verifica quali: test sul posizionamento dinamico, calibrazioni strumentali, rilievi ROV e survey multibeam echosounder. Tale pianificazione ha permesso di organizzare al meglio la logistica dei monitoraggi consentendo la copertura degli stessi al 100% durante le attività di posa della ghiaia.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-C493-601-Y-TPF-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini - Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)	Page:	7 of 30

2. AREA DI MONITORAGGIO E DI MITIGAZIONE

Il monitoraggio del rumore e dei mammiferi e rettili marini è stato effettuato all'interno di un'area estesa fino a 3 nm dal punto di uscita del microtunnel, corrispondente ad una superficie di 61.74 km² (18 nm²).

Questa area, definita in accordo con la Prescrizione A.42 comma b) del D.M 0000223 del 11/09/2014 che precisa gli areali di attenzione per il monitoraggio, corrisponde alla zona geografica di mitigazione (MZ, o zona di esclusione Figura 2) e comprende un'area di sicurezza (SZ, 3 nm dall'Exit Point) e un'area di allarme (AZ, 1 nm dall'Exit Point).

La batimetria della MZ varia da <5 m in corrispondenza del margine costiero, fino ad interessare fondali di poco superiori ai 100 m nella parte più distante dalla linea di costa. Complessivamente, circa il 77% dell'area di monitoraggio include batimetrie >50 m.

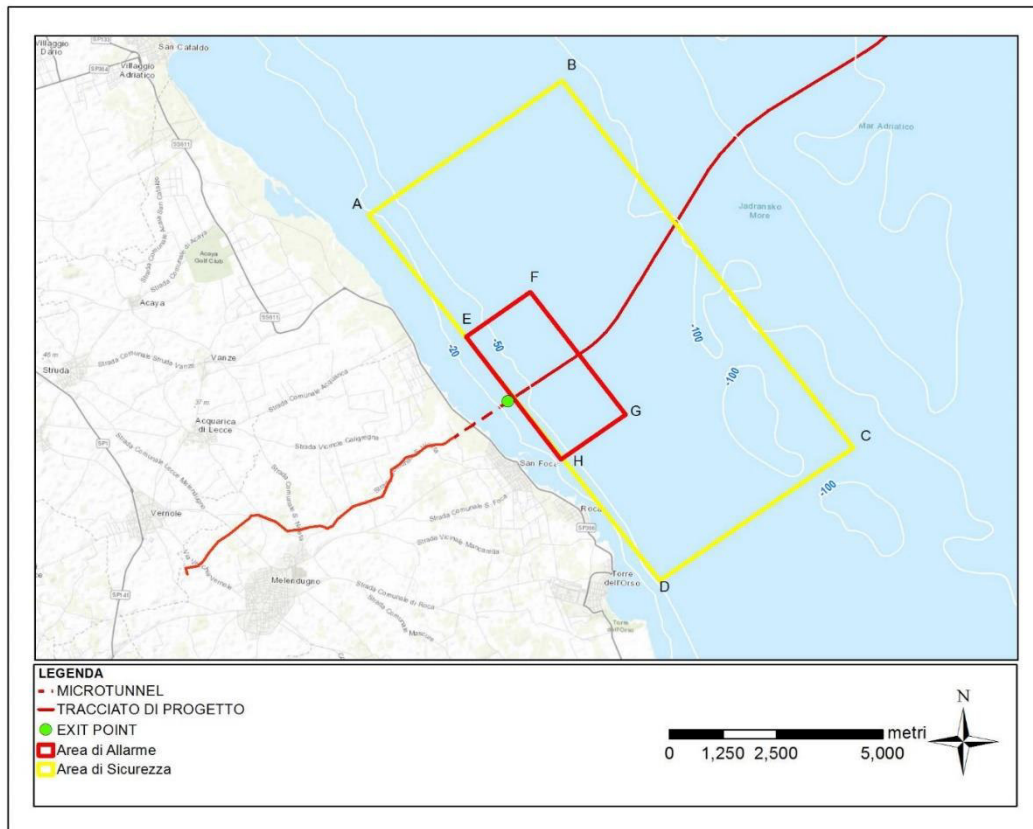




Figura 2: Area di monitoraggio (o zona di mitigazione, MZ). In giallo è definita l'area di sicurezza SZ (A–B–C–D), in rosso l'area di allarme AZ (E–F–G–H).

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-C493-601-Y-TPF-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini - Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)	Page:	8 of 30

La SZ è definita dalle seguenti coordinate geografiche (Tabella 1):



Tabella 1: Coordinate dell'area di sicurezza SZ (A–B–C–D).

SZ	LATITUDINE				LONGITUDINE			
	gradi	min	sec	decimali	gradi	min	sec	decimali
Vertice A	40	21	18.23	40.35506	18	21	40.42	18.36123
Vertice B	40	23	6.94	40.38526	18	24	48.28	18.41341
Vertice C	40	18	28.46	40.30791	18	29	47.95	18.49665
Vertice D	40	16	40.81	40.27800	18	26	40.08	18.44447

La AZ è definita dalle seguenti coordinate geografiche (Tabella 2):

Tabella 2: Coordinate dell'area di allarme AZ (E–F–G–H).

AZ	LATITUDINE				LONGITUDINE			
	gradi	min	sec	decimali	gradi	min	sec	decimali
Vertice E	40	19	46.02	40.32945	18	23	20.53	18.38904
Vertice F	40	20	22.26	40.33952	18	24	22.87	18.40635
Vertice G	40	18	48.84	40.31357	18	26	1.44	18.43373
Vertice H	40	18	12.77	40.30355	18	24	58.56	18.41627

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-C493-601-Y-TPF-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini - Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)	Page:	9 of 30

3. METODOLOGIA APPLICATA AL MONITORAGGIO

Per monitorare visivamente la presenza di mammiferi e rettili marini nella zona di mitigazione (Figura 2, MZ entro 3 miglia nautiche dall'area dei lavori all'Exit Point) durante le ore diurne (approssimativamente dalle 07:00 alle 19:00), No.2 operatori MMO hanno eseguito osservazioni in mare (*survey* di superficie) utilizzando l'imbarcazione a motore dedicata "Hydra" (Figura 33) fornita da TAP e dotata di GPS, radar, ecoscandaglio e altri dispositivi di navigazione.

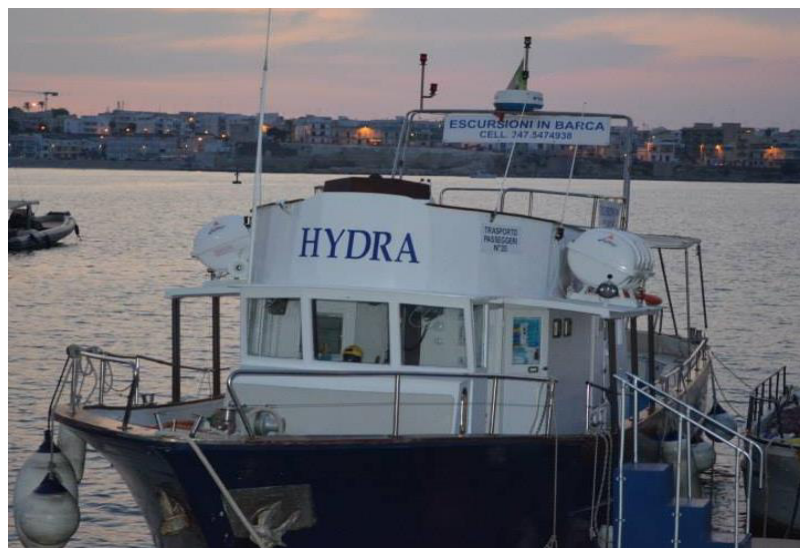




Figura 3: Imbarcazione A/ Hydra utilizzata per il monitoraggio visivo diurno di mammiferi e rettili marini.

Per ragioni di sicurezza del personale ed efficienza delle osservazioni durante il monitoraggio visivo, i *survey* sono stati effettuati solo in condizioni meteomarine caratterizzate da Douglas ≤ 3 e Beaufort ≤ 4 , in buone condizioni di illuminazione e visibilità. Le condizioni meteo (vento, onda, visibilità e precipitazioni) sono state consultate e riportate quotidianamente, rilevando i dati ogni ora.

I *survey* di superficie hanno seguito le rotte lineari prestabilite (transetti) già utilizzate nel disegno di campionamento per la MZ (c.ca 3 nm dall'Exit Point; Figura 2) ed è stato applicato il medesimo protocollo (operativo, metodologico e strumentale) di monitoraggio visivo già condotto in tutte le diverse fasi dei lavori all'Exit Point (Rif. OPL00-C493-601-Y-TPF-0003 Rev. 0).

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-C493-601-Y-TPF-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini - Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)	Page:	10 of 30



La posizione dell'imbarcazione a bordo della quale è stato eseguito il monitoraggio visivo è stata di volta in volta fotografata per documentare il tracciato percorso durante lo svolgimento dell'attività, unitamente alle relative informazioni di pertinenza (**Allegato 1**).

Per le 12 ore diurne, a supporto degli MMO che hanno condotto i transetti visivi da imbarcazione, a bordo della nave "Joseph Plateau" ha operato un team dedicato di No. 5 unità di personale Jan Den Nul (JDN), subappaltatore di SAIPEM per le attività di posa della ghiaia, appositamente formato per l'esecuzione di osservazioni mirate alla rilevazione di mammiferi/rettili marini nel raggio di circa 1 miglio nautico (zona di allarme, AZ Figura 2) dall'area delle operazioni. Il training agli operatori MMO messi a disposizione da JDN è stato eseguito prima dell'inizio delle attività attraverso video-conference.

Il team MMO di JDN si è alternato in plancia per garantire il controllo a giro d'orizzonte dello specchio di mare prossimo alla nave nell'arco delle ore diurne, utilizzando binocoli con reticolo utili alla stima della distanza degli animali in caso di avvistamento. Gli operatori MMO sulla nave "Joseph Plateau" si sono mantenuti in contatto radio con il team MMO operante sull'imbarcazione Hydra al fine di:

- assicurare un tempestivo ed efficace flusso informativo in caso di accertata presenza delle specie target nell'area dei lavori;
- comunicare l'applicazione di eventuali misure di mitigazione (interruzione o rallentamento delle operazioni fino ai 30 min successivi l'allontanamento degli animali dall'area, avvio morbido delle attività; Rif. OPL00-C493-601-Y-TPF-0003 Rev. 0 e Rif. OPL00-A855-150-Y-TPF-0001 Rev. 1);
- trasmettere l'eventuale impossibilità a procedere con la mitigazione per eventuali ragioni di sicurezza per il personale o di particolari fasi lavorative in atto;
- informare sulla non necessità di mitigazione in caso di operazioni quali utilizzo di multibeam, ROV, etc.

Il team JDN ha compilato un sintetico rendiconto giornaliero delle attività di osservazione condotte a bordo della nave "Joseph Plateau" (**Allegato 2**).

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-C493-601-Y-TPF-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini - Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)	Page:	11 of 30

Considerando l'impossibilità di imbarcare operatori PAM (*passive acoustic monitoring*) sulla nave "Joseph Plateau", e quindi di effettuare il monitoraggio acustico della presenza dei mammiferi marini e del rumore sottomarino in tempo reale, i dati acustici sono stati ottenuti in continuo attraverso un sistema di acquisizione installato il giorno 09/04/2020 a bordo della nave "Joseph Plateau" da un membro dell'equipaggio JDN appositamente istruito (Figura 4). Le registrazioni sono state quindi trasferite e analizzate *ex post*, utilizzando per l'indagine del rumore la stessa metodologia già precedentemente impiegata per stimare i valori di SPL_{rms} (dB re 1 μPa), SPL_{peak} (dB re 1 μPa) e SEL (dB re 1 $\mu Pa^2 s$) (Rif. OPL00-C493-601-Y-TPF-0003 Rev. 0). Le registrazioni non sono state esaminate per determinare l'eventuale presenza acustica di cetacei poiché i lavori della nave "Joseph Plateau" sono stati condotti solo nelle ore diurne, quando era già in corso il monitoraggio visivo da parte degli operatori MMO sull'imbarcazione "Hydra" e sulla "Joseph Plateau" stessa.

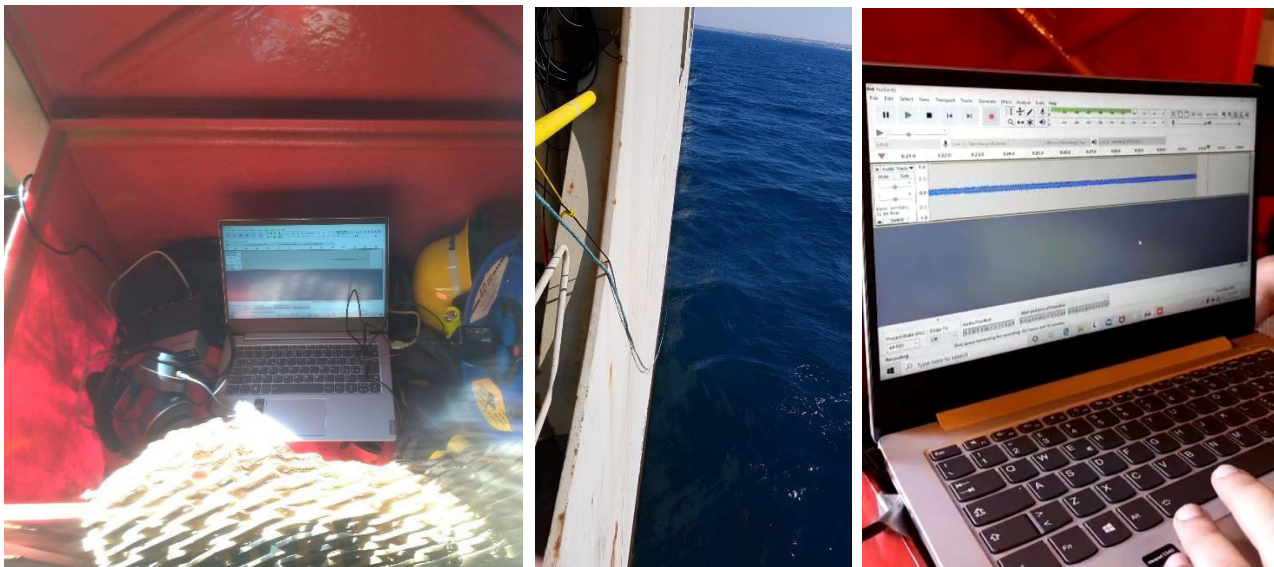




Figura 4: Installazione del sistema di rilevamento acustico a bordo della nave "Joseph Plateau"

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-C493-601-Y-TPF-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini - Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)	Page:	12 of 30

4. RISULTATI

4.1 MONITORAGGIO VISIVO DA IMBARCAZIONE HYDRA

La Tabella 3 riporta la sintesi delle attività di monitoraggio visivo mammiferi e rettili marini condotte all'Exit Point dagli operatori MMO a bordo dell'imbarcazione "Hydra" nel periodo 09-11 Aprile 2020 durante le attività effettuate dalla nave "Joseph Plateau".

Tabella 3: Sintesi del monitoraggio mammiferi e rettili marini (periodo 09-11/04/2020)

Data	Ora inizio monitoraggio	Ora fine monitoraggio	Sforzo di monitoraggio (hh:mm)	Sforzo di monitoaggio (nm)	Avvistamenti mammiferi marini	Avvistamenti rettili marini	Misure di mitigazione	Note
09/04/2020	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	Nessuna	Condizioni metomarine avverse
10/04/2020	07:30	19:04	11:34	56.4	NO	NO	Nessuna	
11/04/2020	07:04	17:00	09:56	55.2	SI	NO	Nessuna	Animali al margine dell'area di sicurezza; su Plateau in corso attività di survey ROV/multibeam

Il giorno 9 Aprile le condizioni meteomarine avverse non hanno permesso la realizzazione del monitoraggio (Figura 5). Tale giorno non erano ancora iniziate le attività di posa della ghiaia ma sono state solo eseguite operazioni preparatorie come i *test routine* sul sistema di posizionamento dinamico della nave.

Nei giorni 10 e 11 Aprile, in condizioni meteomarine più favorevoli, le osservazioni sono state effettuate per 21.5 ore, coprendo un totale di 111.6 miglia nautiche all'interno dell'area di sicurezza (Figura 6).

Il giorno 11 Aprile è stata rilevata la presenza di due gruppi di tursiope (*Tursiops truncatus*) (Tabella 4). Il primo avvistamento è stato effettuato mentre l'imbarcazione "Hydra" era in navigazione verso l'Exit Point. Gli animali (N = 5-6) sono stati contati e fotografati (Figura 7), proseguendo poi la rotta verso l'area di monitoraggio. Il secondo avvistamento è avvenuto al margine Nord della zona di sicurezza (Figura 6b). Gli animali (N = 2-3) erano impegnati in attività di alimentazione, con cambiamenti repentini di direzione e improvvise accelerazioni che non hanno consentito di avvicinarli per ottenere materiale fotografico utile alla fotoidentificazione. L'avvistamento è durato meno di 20 minuti. Non è stato necessario applicare misure di mitigazione in quanto la nave "Joseph Plateau" stava conducendo survey *multibeam*.



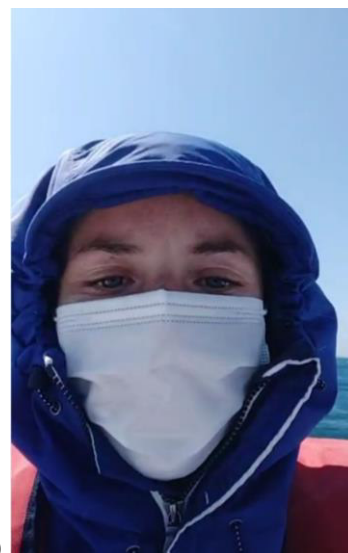
 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-C493-601-Y-TPF-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini - Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)	Page:	13 of 30

Tabella 4: Avvistamenti di tursiope (*Tursiops truncatus*) occorsi il giorno 11/04/2020.

Data	Specie	Ora inizio avvistamento	Ora fine avvistamento	Durata avvistamento (hh:mm)	Latitudine	Longitudine	N. tot individui	Comportamento	Note
11/04/2020	<i>Tursiops truncatus</i>	06:50	06:53	00:03	40.25736	18.46378	5-6	n.d.	Animali all'esterno dell'area di monitoraggio; presenza di un individuo giovane
11/04/2020	<i>Tursiops truncatus</i>	14:20	14:40	00:20	40.36716	18.37731	2-3	Alimentazione	Animali al margine dell'area di sicurezza; su Plateau in corso attività di survey ROV/multibeam (no mitigazione)



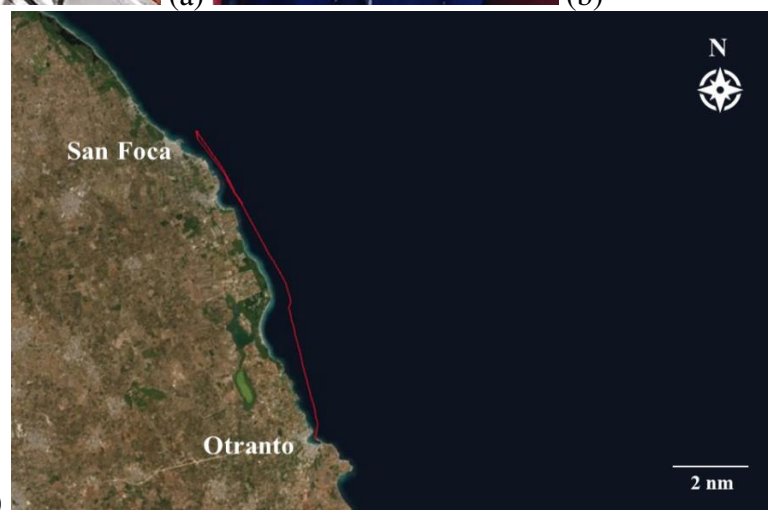
(a)



(b)





(c)



(d)

Figura 5: 09/04/2020 – (a) Imbarcazione Hydra in navigazione da Otranto verso il sito di lavoro e condizioni meteo; (b) operatore MMO con dispositivi di protezione individuale; (c) arrivo al sito di lavoro della nave “Joseph Plateau”; (d) rotta andata/ritorno da/per Otranto percorsa dall'imbarcazione Hydra (linea rossa).

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-C493-601-Y-TPF-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini - Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)	Page:	14 of 30

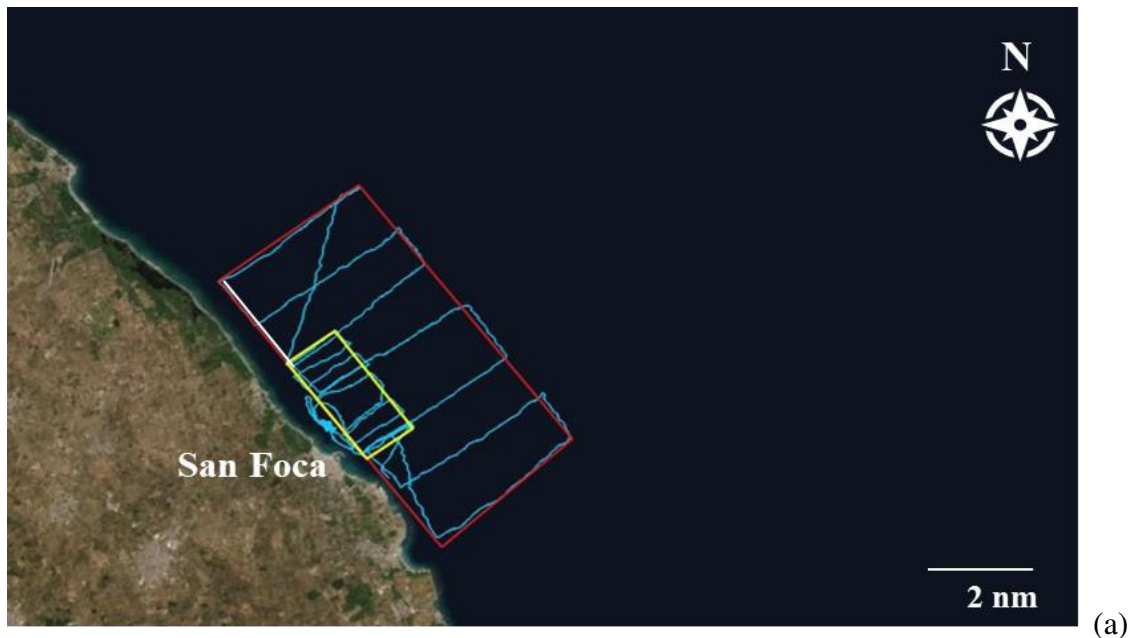


Figura 6: Rotte (linea celeste) percorse dall'imbarcazione Hydra durante il monitoraggio del 10/04/2020 (a) e del 11/04/2020 (b). Il rettangolo rosso delimita la zona di sicurezza (SZ; 3 nm da Exit Point), quello giallo la zona di allarme (AZ; 1 nm da Exit Point). I punti blu indicano gli avvistamenti di *Tursiops truncatus*, l'ellisse verde la rotta percorsa seguendo gli animali.



 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-C493-601-Y-TPF-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini - Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)	Page:	15 of 30





Figura 7: Esemplare di Tursiops truncatus osservato il 11/04/2020.

4.2 STIMA DEI LIVELLI DI RUMORE

Le registrazioni acustiche sono state acquisite a bordo della nave “Joseph Plateau” a partire dalle ore 17:33 del giorno 10/04/2020 fino alle ore 16:00 del giorno 11/04/2020, con un gap tra le 22:04 e le 23:15 del 10/04/2020. I file in formato .wav sono stati quindi utilizzati successivamente a fine lavori per le analisi del rumore sottomarino.

Di seguito sono riportate le stime (a sorgente, SL) di SPLrms, SPLpeak e SEL (nelle bande di 1/3 di ottava centrate a 63 e 125 Hz) (Figura 8, Figura 9 e Figura 10) nel periodo considerato. In particolare, la Figura 8 evidenzia come l'andamento di SPLrms - misura utilizzata per la definizione dei valori soglia per l'impatto del rumore sui gruppi tassonomici di riferimento (Rif. documentazione predisposta in ottemperanza alla prescrizione A.43, ottemperata con determina N. 0000025 del 17.01.2018) - sia rimasto al di sotto della soglia per i cetacei odontoceti in tutte le fasi di lavoro. Si nota anche una flessione dei valori durante le ore notturne, non essendo in corso alcuna attività lavorativa sulla nave “Joseph Plateau”.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-C493-601-Y-TPF-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini - Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)	Page:	16 of 30

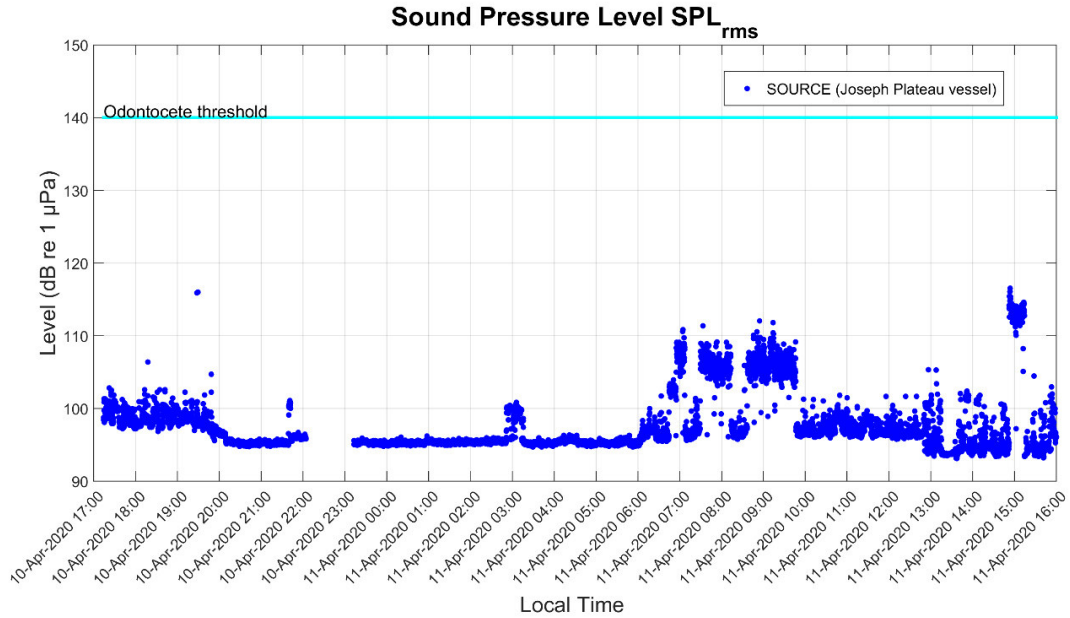


Figura 8: Andamento di SPL_{rms} stimato a sorgente durante il periodo di lavoro della nave “Joseph Plateau” all’Exit Point.

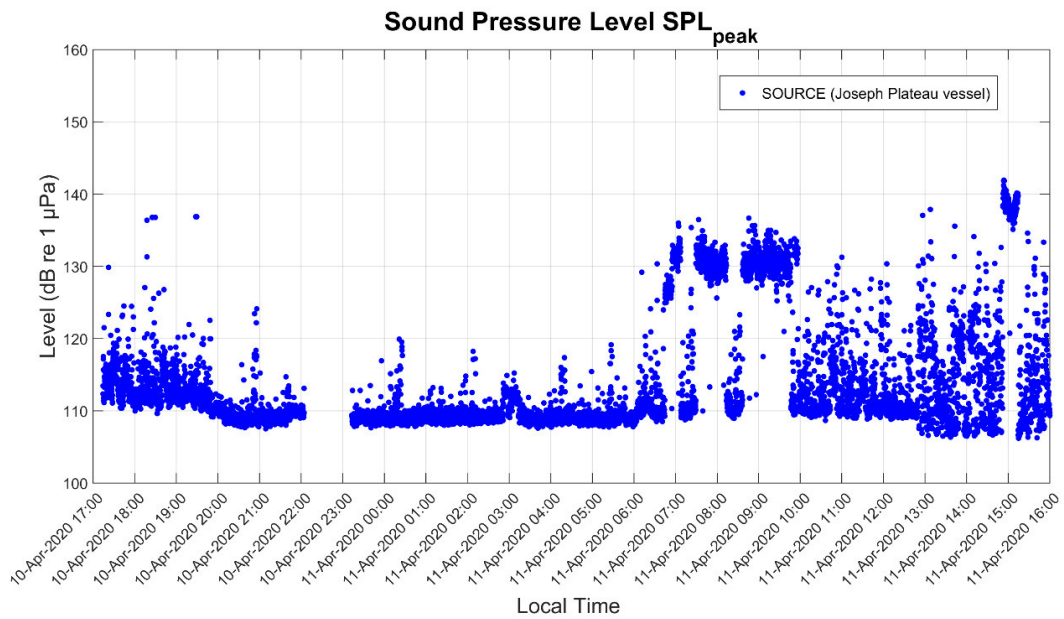




Figura 9: Andamento di SPL_{peak} stimato a sorgente durante il periodo di lavoro della nave “Joseph Plateau” all’Exit Point.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-C493-601-Y-TPF-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini - Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)	Page:	17 of 30

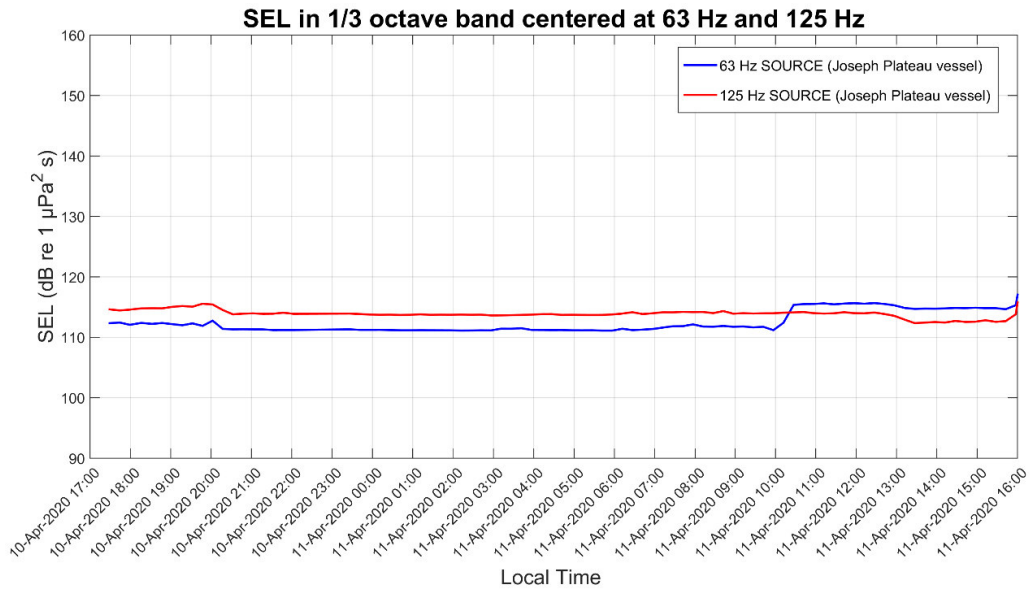




Figura 10: Andamento del SEL (nelle bande di 1/3 di ottava centrate a 63 e 125 Hz) stimato a sorgente durante il periodo di lavoro della nave “Joseph Plateau” all’Exit Point.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-C493-601-Y-TPF-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini - Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)	Page:	18 of 30

5. CONCLUSIONI

Il monitoraggio del rumore e della presenza di rettili e mammiferi marini nel corso delle attività di posa della ghiaia all'Exit Point ha evidenziato che:

- il sito dei lavori è un'area frequentata dalla specie tursiope (da novembre ad aprile), confermando le informazioni precedentemente acquisite;
- la tipologia di operazioni in corso sulla nave “Joseph Plateau” durante l'avvistamento di un gruppo di tursiopi (survey *multibeam*) non ha richiesto l'applicazione di misure di mitigazione in tempo reale;
- in questa fase dei lavori presso l'Exit Point il rumore sottomarino stimato a sorgente (SL) attraverso SPL_{rms} è inferiore a quanto indicato nella documentazione predisposta per la prescrizione A.43 dalla modellizzazione acustica effettuata prima dell'inizio delle attività.



Trans Adriatic
Pipeline



TAP AG Project Title / Facility Name:

Trans Adriatic Pipeline Project

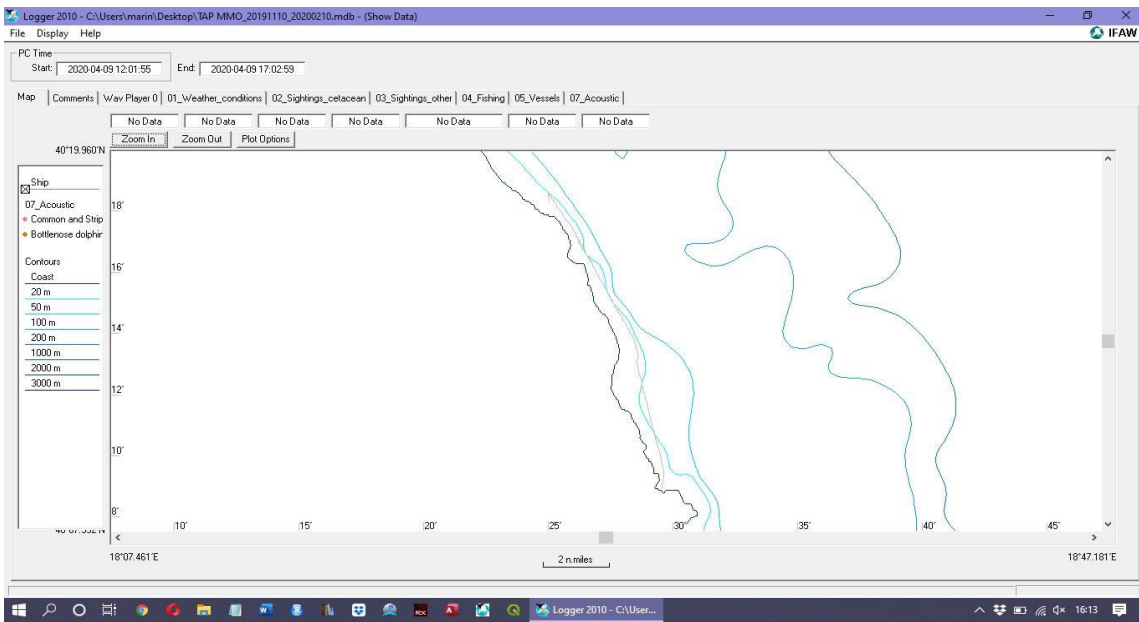
Document Title:

ALLEGATO 1

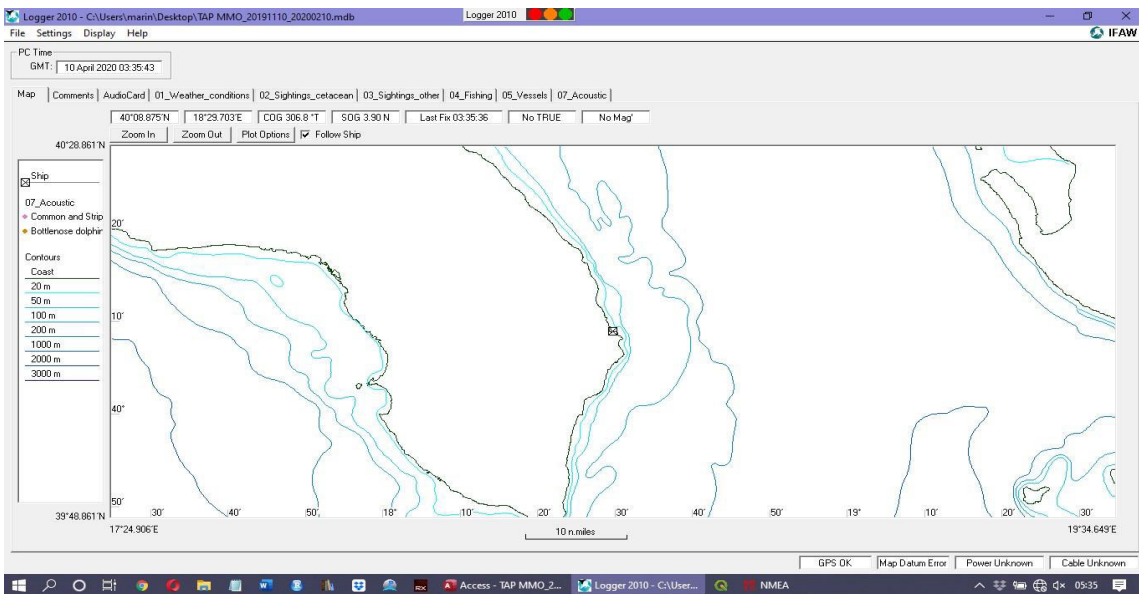
**SCREENSHOT POSIZIONE IMBARCAZIONE HYDRA NEL CORSO DEL MONITORAGGIO
MAMMIFERI E RETTILI MARINI**



 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-C493-601-Y-TPF-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini - Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)	Page:	19 of 30

09/04/2020 - Ore 16:13

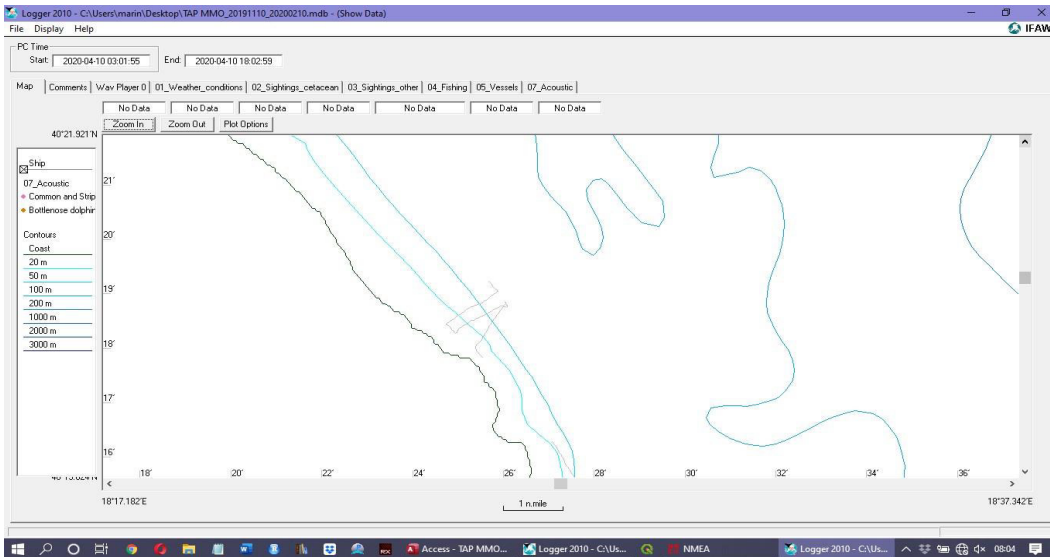


10/04/2020 - Ore 05:35 (porto di Otranto)

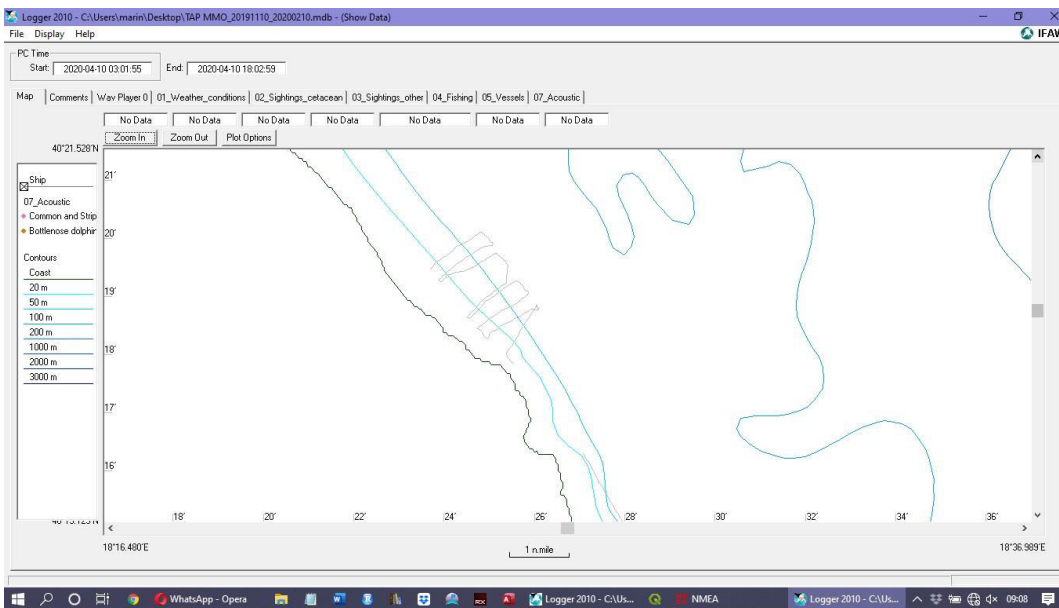




 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-C493-601-Y-TPF-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini - Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)	Page:	20 of 30

10/04/2020 - Ore 08:04 (on-site)

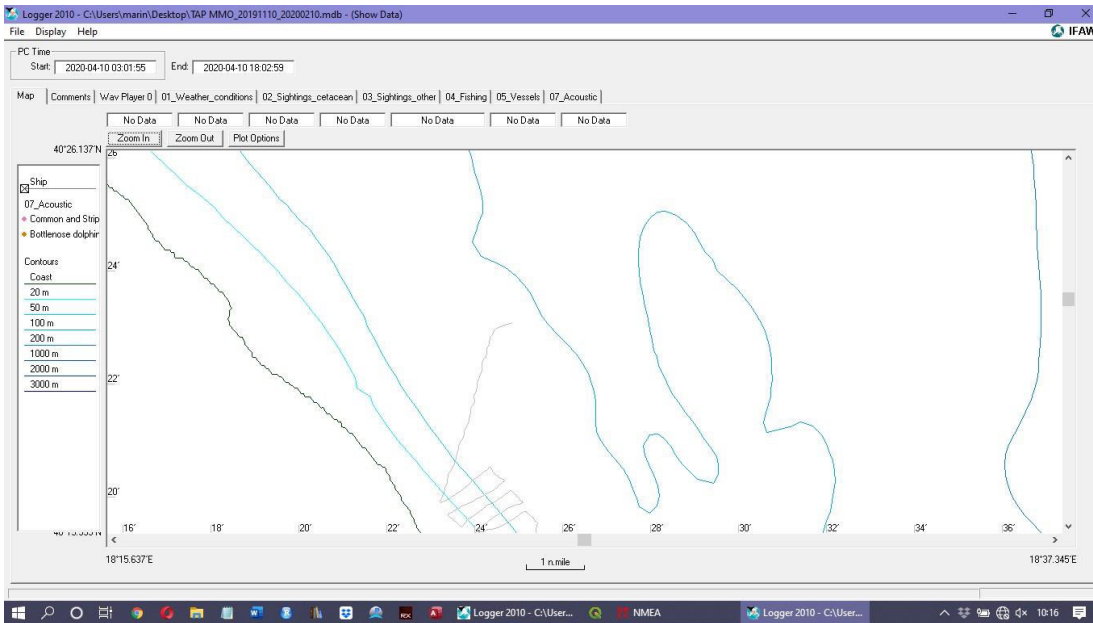


10/04/2020 - Ore 09:08 (on-site)

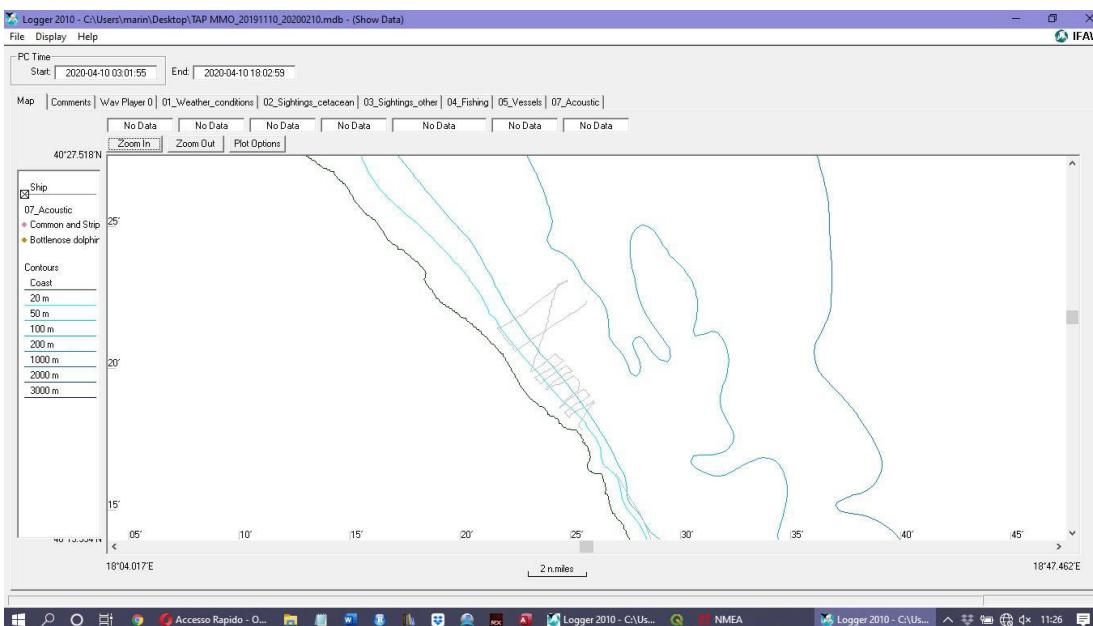




 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-C493-601-Y-TPF-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini - Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)	Page:	21 of 30

10/04/2020 - Ore 10:16 (on-site)

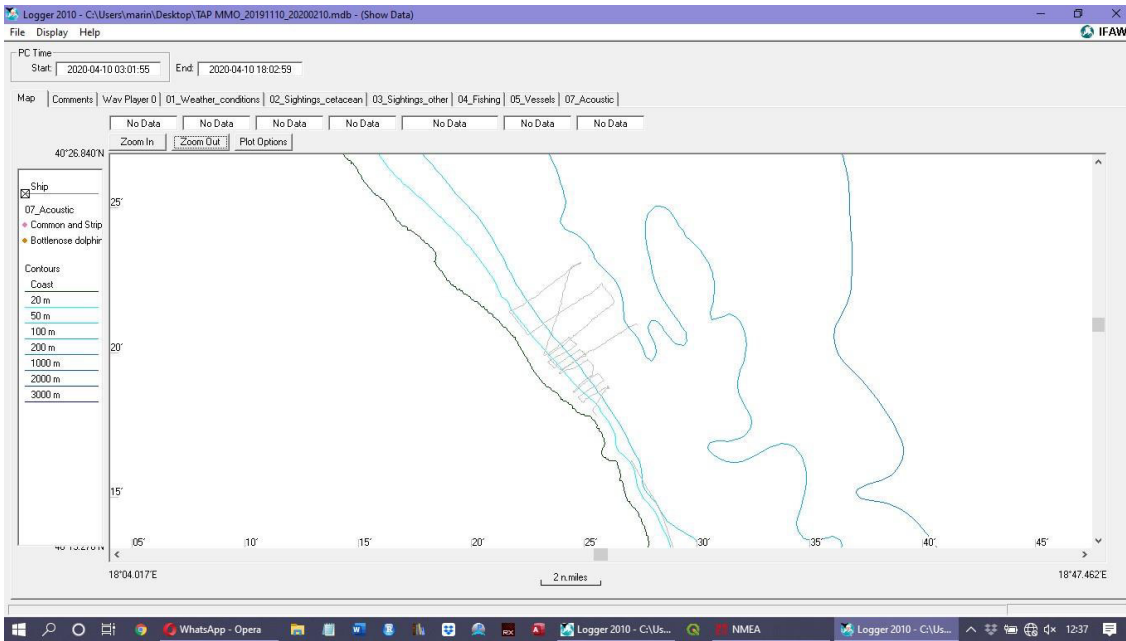


10/04/2020 - Ore 11:26 (on-site)

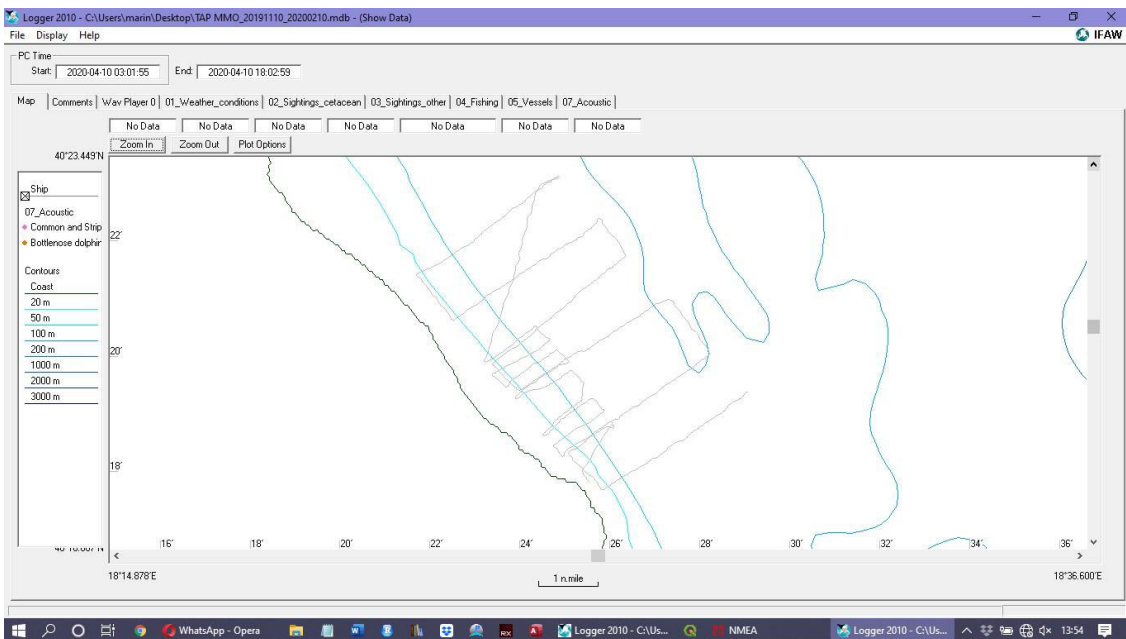




 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-C493-601-Y-TPF-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini - Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)	Page:	22 of 30

10/04/2020 - Ore 12:37 (on-site)

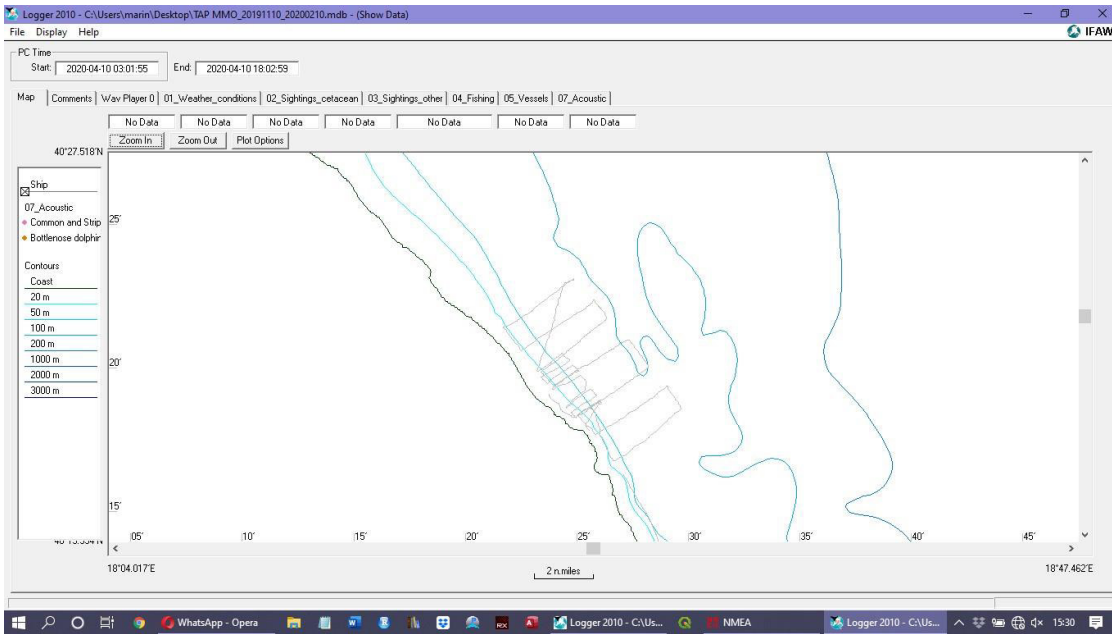


10/04/2020 - Ore 13:54 (on-site)

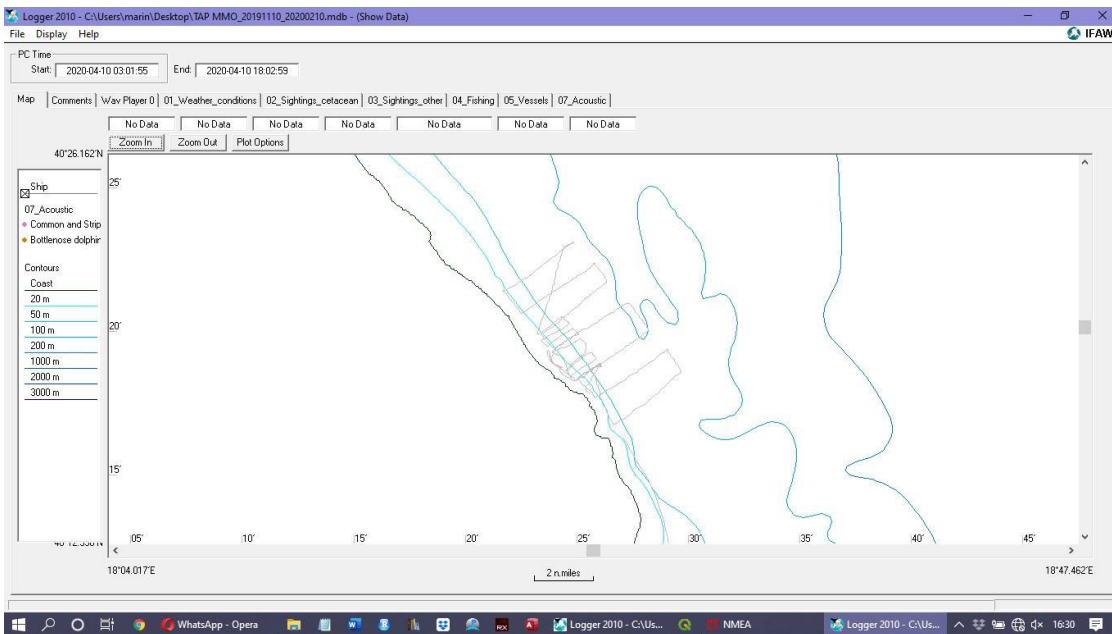




 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-C493-601-Y-TPF-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini - Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)	Page:	23 of 30

10/04/2020 - Ore 15:30 (on-site)

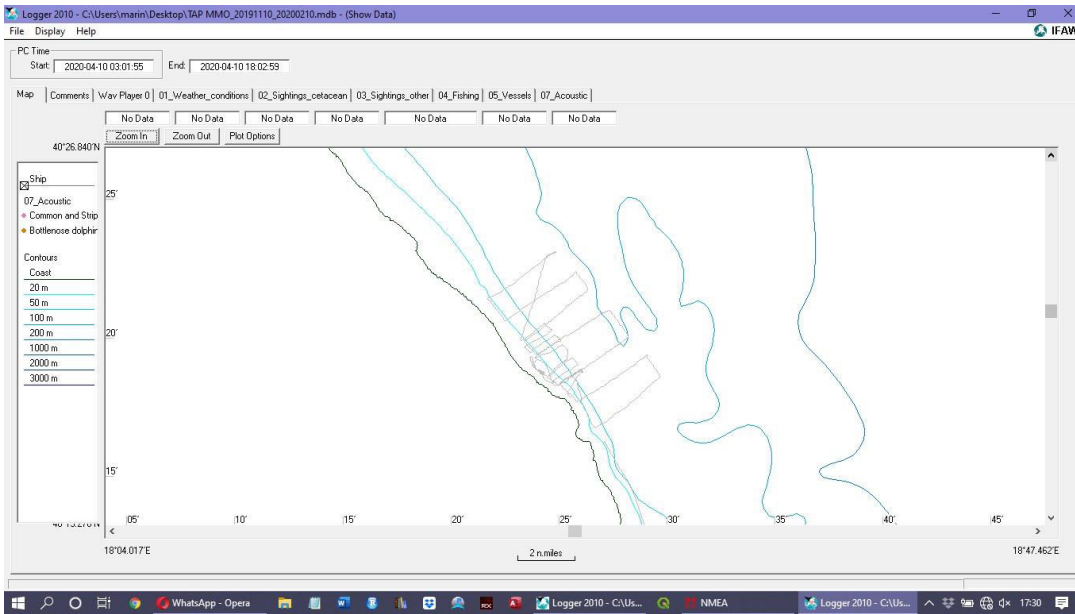


10/04/2020 - Ore 16:30 (on-site)

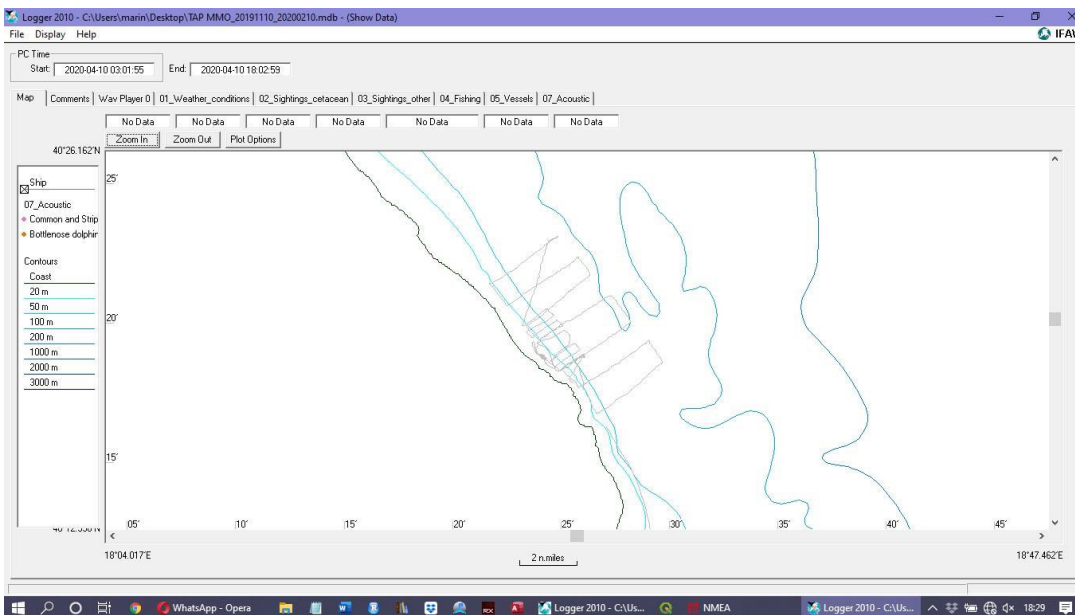




 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-C493-601-Y-TPF-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini - Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)	Page:	24 of 30

10/04/2020 - Ore 17:30 (on-site)

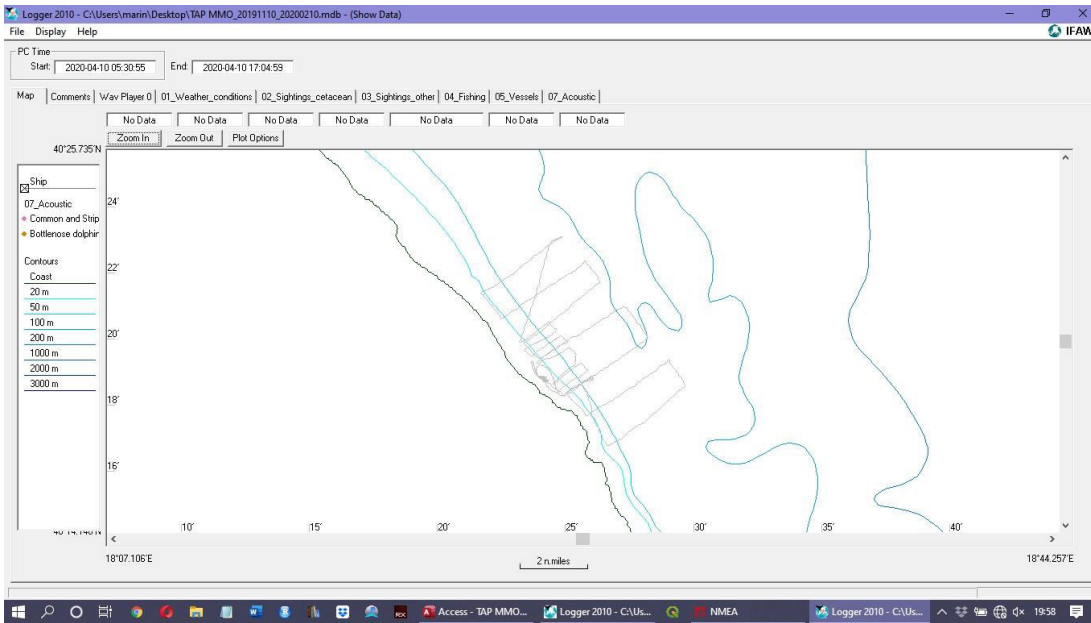


10/04/2020 - Ore 18:29 (on-site)

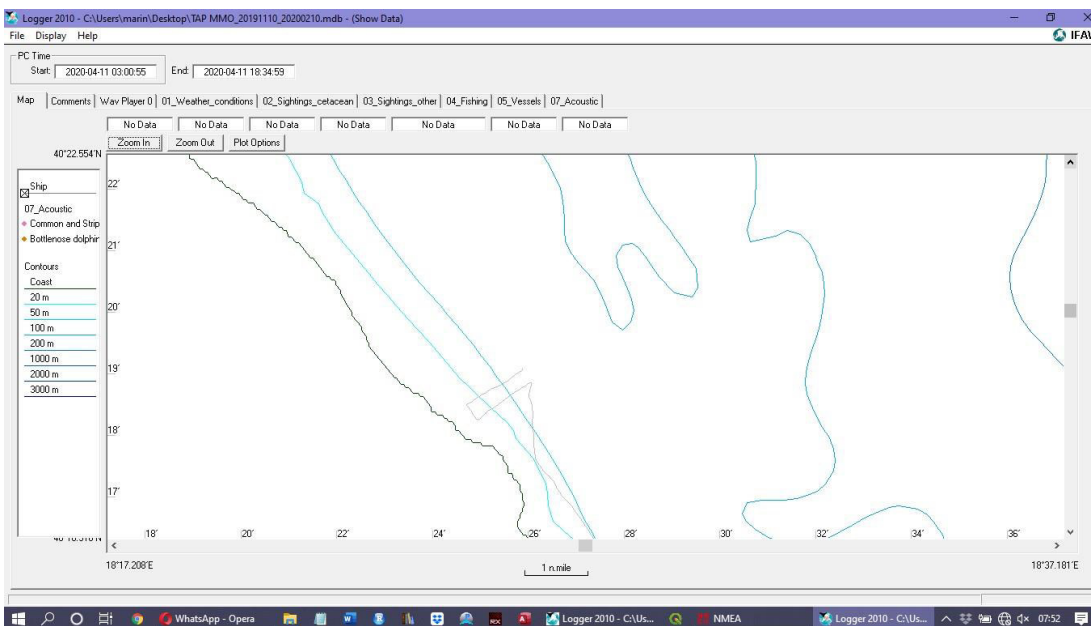




 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-C493-601-Y-TPF-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini - Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)	Page:	25 of 30

10/04/2020 - Ore 19:58 (porto di Otranto)

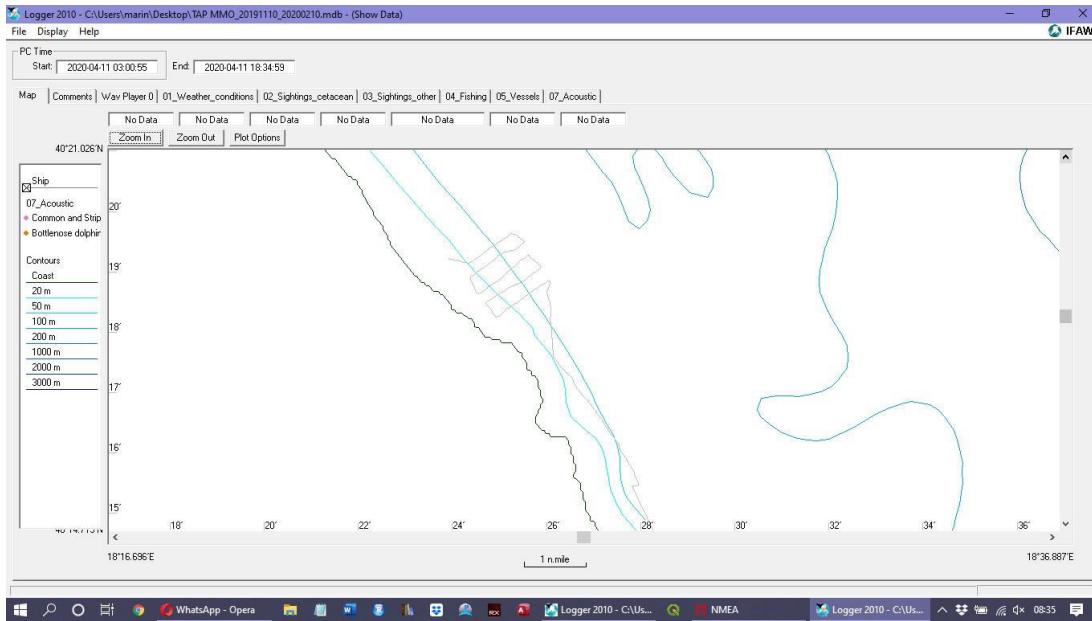


11/04/2020 - Ore 07:52 (on-site)

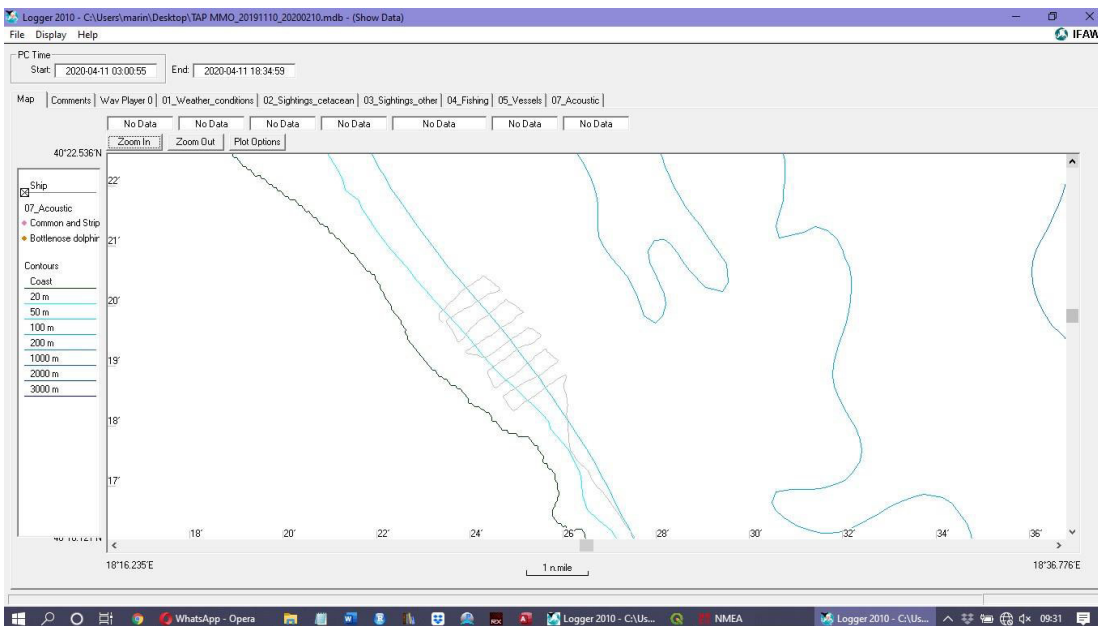




 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-C493-601-Y-TPF-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini - Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)	Page:	26 of 30

11/04/2020 - Ore 08:35 (on-site)

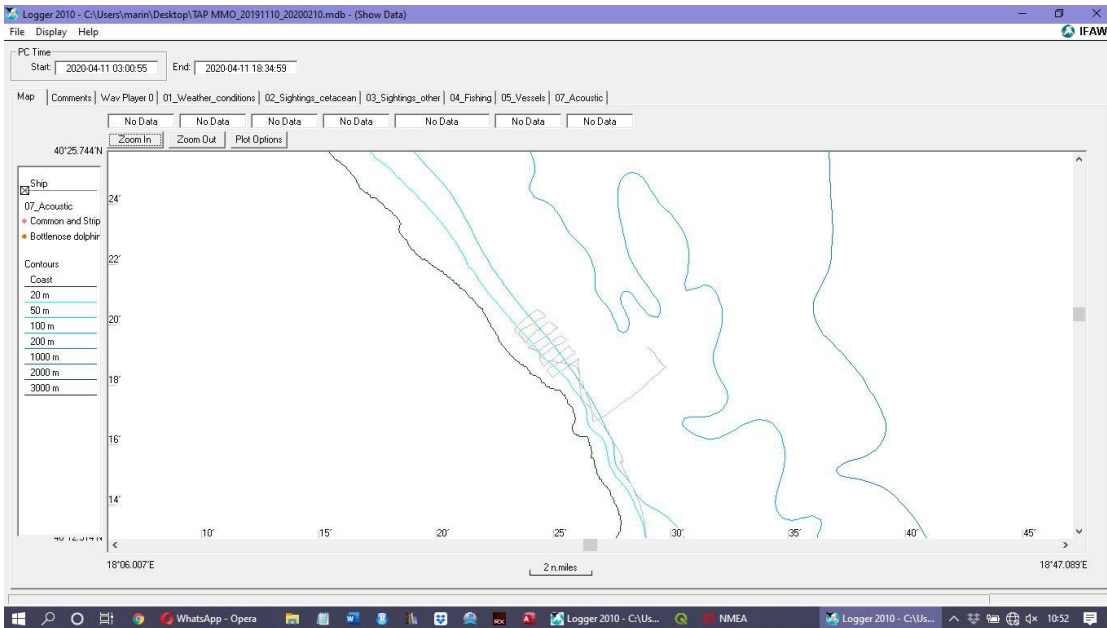


11/04/2020 - Ore 09:31 (on-site)

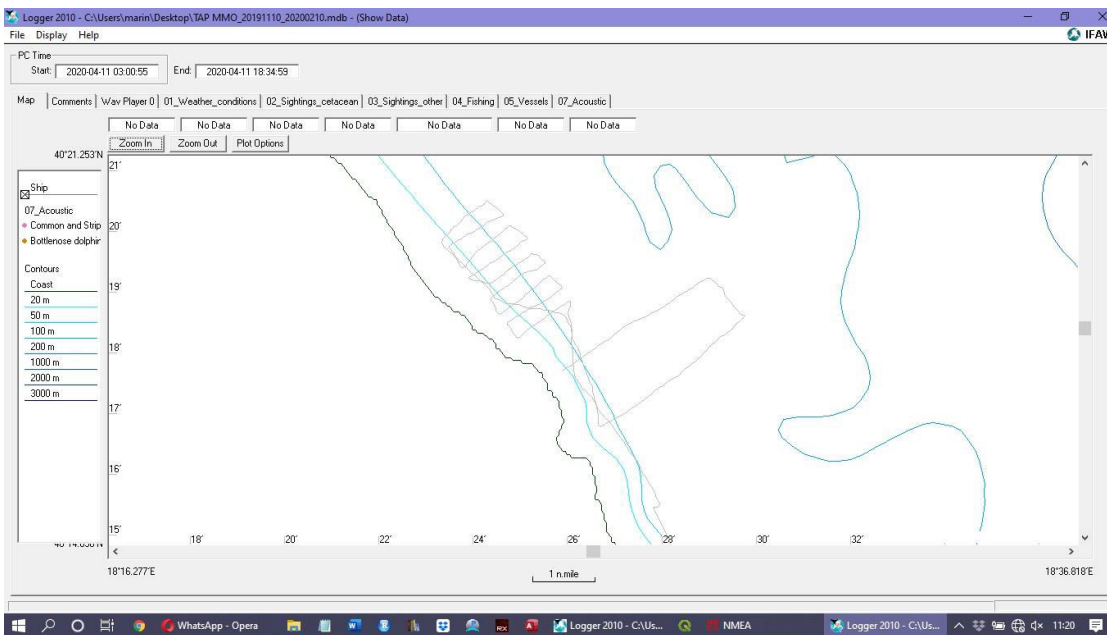




 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-C493-601-Y-TPF-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini - Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)	Page:	27 of 30

11/04/2020 - Ore 10:52 (on-site)

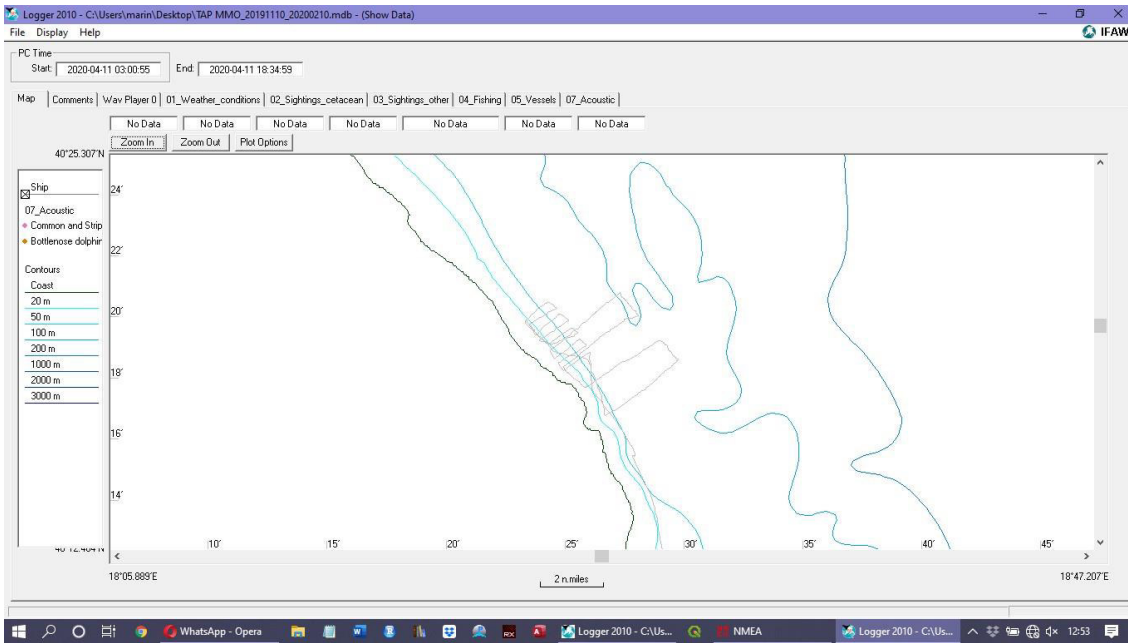


11/04/2020 - Ore 11:20 (on-site)

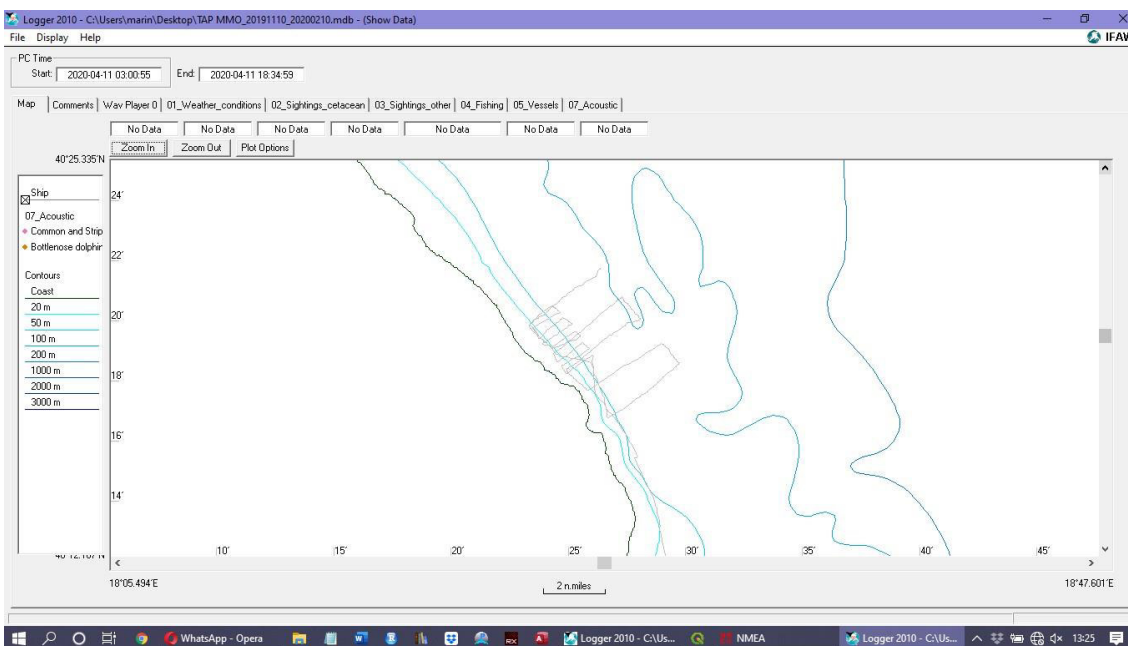


 <p>Trans Adriatic Pipeline</p>	<p>TAP AG Doc. no.:</p>	<p>OPL00-C493-601-Y-TPF-0004</p>	<p>Rev. No.:</p>	<p>0</p>
	<p>Doc. Title:</p>	<p>Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini - Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)</p>	<p>Page:</p>	<p>28 of 30</p>

11/04/2020 - Ore 12:53 (on-site)



11/04/2020 - Ore 13:25 (on-site)





Trans Adriatic
Pipeline



TAP AG Project Title / Facility Name:

Trans Adriatic Pipeline Project








Document Title:

ALLEGATO 2

REPORT GIORNALIERI DELL'ATTIVITÀ MMO CONDOTTA DAL PERSONALE JDN

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-C493-601-Y-TPF-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)	Page:	29 of 30







09/04/2020

		MMO PRE-START MEETING REPORT		FORM
General info			Attendees (continue overleaf if necessary)	
Project / Vessel name: 2743 TAP / PL	Date: 09/04/2020	Name		Signature
Job location: <input checked="" type="checkbox"/> AT SEA <input type="checkbox"/> IN PORT	Shift: <input checked="" type="checkbox"/> Day <input checked="" type="checkbox"/> Night	K. Vukobrat		
Company: JDN	Direct Supervisor (Name & Signature): Francois Riga 	I. DORIC		
Items discussed		AWO		
1. All Marine fauna observers are fit for work		Jelenc		
2. All Marine Fauna observers have completed the training program for TAP project		A. VUKOBRA		
3. Any issues raised by previous shift discussed and understood		Name		Signature
4. Any sightings have been communicated to Hydra		Name		Signature
5. PAM equipment checked and running		Name		Signature
6. All crew informed of procedures when a marine mammal is sighted		Name		Signature
7. Marine fauna observer shifts discussed and agreed upon.		Name		Signature
8. Binoculars available for marine fauna observer		Name		Signature
		Sightings / General Remarks		
		* PAM EQUIPMENT TO BE INSTALLED ON SITE		
		* ETO TO SITE AM (11.30)		
		* 1435 ENTER MMO ZONE		
		* 1450 ENTER MMO ALARM ZONE		
		* 1530 HYDROPHONE INSTALLED		
		CONTACT WITH DANIELLA, SHE CONTROLLED LAPTOP		

File name: MMO Prestart



Page 1 of 1

10/04/2020




		MMO PRE-START MEETING REPORT		FORM
General info			Attendees (continue overleaf if necessary)	
Project / Vessel name: 2743 TAP / PL	Date: 10/04/2020	Name		Signature
Job location: <input checked="" type="checkbox"/> AT SEA <input type="checkbox"/> IN PORT	Shift: <input checked="" type="checkbox"/> Day <input type="checkbox"/> Night	Jolill N		
Company: JDN	Direct Supervisor (Name & Signature): Francois Riga 	A. VUKOBRA		
Items discussed		Jelenc		
1. All Marine fauna observers are fit for work		AWO		
2. All Marine Fauna observers have completed the training program for TAP project		Name		Signature
3. Any issues raised by previous shift discussed and understood		Name		Signature
4. Any sightings have been communicated to Hydra		Name		Signature
5. PAM equipment checked and running		Name		Signature
6. All crew informed of procedures when a marine mammal is sighted		Name		Signature
7. Marine fauna observer shifts discussed and agreed upon.		Name		Signature
8. Binoculars available for marine fauna observer		Name		Signature
		Sightings / General Remarks		
		* PAM EQUIPMENT CHECKED THROUGH DAY		
		* NO MAMMALS OBSERVED		
		* RADIO CONTACT WITH HYDRA		
		* PAM EQUIPMENT INSTALLED WITH INTERNET CONNECTION REMOTE CONTROL CONFIGURED		

File name: MMO Prestart

Page 1 of 1

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	OPL00-C493-601-Y-TPF-0004	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini Operazioni di rinterro con ghiaia all'exit point del microtunnel (09.04.2020 – 11.04.2020)	Page:	30 of 30

11/04/2020

		MMO PRE-START MEETING REPORT		FORM
General info		Attendees (continue overleaf if necessary)		
Project / Vessel name: 2743 TAP / PL	Date: 11/04/2020	Name	Signature	Name
Job location: <input checked="" type="checkbox"/> AT SEA <input type="checkbox"/> IN PORT	Shift: <input checked="" type="checkbox"/> Day <input type="checkbox"/> Night	Uchelli U		
Direct Supervisor (Name & Signature): Francois Rigo	Company: JDN	ALO		
Items discussed				
1. All Marine fauna observers are fit for work	Y/N			
2. All Marine Fauna observers have completed the training program for TAP project	Y/N			
3. Any issues raised by previous shift discussed and understood	Y/N			
4. Any sightings have been communicated to Hydra	Y/N			
5. PAM equipment checked and running	Y/N			
6. All crew informed of procedures when a marine mammal is sighted	Y/N			
7. Marine fauna observer shifts discussed and agreed upon.	Y/N			
8. Binoculars available for marine fauna observer	Y/N			
		Sightings / General Remarks		
		* MAMMALS SPOTTED BY 'HYDRA' ON OUTER EDGE OF MMO WARNING ZONE		
		* VESSEL EXITED MMO WARNING ZONE @ 1800		
		* TAP EQUIPMENT RETURNED TO MOTOR BOAT 'ZIM' @ 1655		