



Trans Adriatic
Pipeline

Progetto Trans Adriatic Pipeline

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

Rev.	Data revisione (gg-mm-aaaa)	Motivo dell'emissione	Preparato da	Verificato da	Approvato da	
0	31-03-2021	Emesso Per Informazione	IFI	E. Vingiano	A Monastero A. D'Urso	M. Scabbia

	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 N°: 4500000859	Pagine: 44
-------------------	------------

Documento TAP AG N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002
----------------------	-----------------------------

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	2 di 44

INDICE

1	PREMESSA	6
1.1	LA PRESCRIZIONE A.42.....	6
2	INTRODUZIONE	8
2.1	IL PROGETTO TAP	8
2.2	QUADRO AUTORIZZATIVO D.M. N. 223/2014	9
2.3	VERIFICA DI OTTEMPERANZA IN CORSO D'OPERA: PRESCRIZIONE A.42	10
3	MONITORAGGIO AMBIENTALE RUMORE SOTTOMARINO E PRESENZA DI RETTILI E MAMMIFERI MARINI - FASE 1.B.....	11
3.1	INSTALLAZIONE PALANCOLATO E MISURE TEMPORANEE DI STABILIZZAZIONE DEL CARICO GEOSTATICO (30.10.2018 – 29.12.2018).....	13
3.1.1	AREA DI MONITORAGGIO E DI MITIGAZIONE.....	14
3.1.2	METODOLOGIA APPLICATA AL MONITORAGGIO PAM/MMO.....	14
3.1.3	RISULTATI DEL MONITORAGGIO E MISURE DI MITIGAZIONE.....	15
3.1.4	VISITE ISPETTIVE DA PARTE DEGLI ENTI (ISPRA E ARPA) E CORRISPONDENZA INTERCORSATA.....	16
3.2	RIMOZIONE OPERE TEMPORANEE DI STABILIZZAZIONE DEL CARICO GEOSTATICO, SCAVO E RECUPERO DELLA TBM ALL'EXIT-POINT DEL MICROTUNNEL E REALIZZAZIONE DEL TERRAPIENO DI RACCORDO CON IL FONDALE (10.11.2019 – 21.01.2020).....	17
3.2.1	AREA DI MONITORAGGIO E DI MITIGAZIONE.....	18
3.2.2	METODOLOGIA APPLICATA AL MONITORAGGIO PAM/MMO.....	18
3.2.3	RISULTATI DEL MONITORAGGIO E MISURE DI MITIGAZIONE.....	19
3.2.4	VISITE ISPETTIVE DA PARTE DEGLI ENTI (ISPRA E ARPA) E CORRISPONDENZA INTERCORSATA.....	20
3.3	TIRO DELLA CONDOTTA ALL'INTERNO DEL MICROTUNNEL (22.01.2020 – 31.01.2020)	21
3.3.1	AREA DI MONITORAGGIO E DI MITIGAZIONE.....	23
3.3.2	METODOLOGIA APPLICATA AL MONITORAGGIO PAM/MMO.....	23
3.3.3	RISULTATI DEL MONITORAGGIO E MISURE DI MITIGAZIONE.....	23
3.3.4	VISITE ISPETTIVE DA PARTE DEGLI ENTI (ISPRA E ARPA) E CORRISPONDENZA INTERCORSATA.....	24
3.4	OPERAZIONI DI RINTERRO CON GHIAIA ALL'EXIT-POINT DEL MICROTUNNEL (09.04.2020 – 11.04.2020)	25
3.4.1	AREA DI MONITORAGGIO E DI MITIGAZIONE.....	27
3.4.2	METODOLOGIA APPLICATA AL MONITORAGGIO PAM/MMO.....	27
3.4.3	RISULTATI DEL MONITORAGGIO E MISURE DI MITIGAZIONE.....	27
3.4.4	VISITE ISPETTIVE DA PARTE DEGLI ENTI (ISPRA E ARPA) E CORRISPONDENZA INTERCORSATA.....	28
3.5	OPERAZIONI DI CHIUSURA CON SACCHETTI DI SABBIA DELL'IMBOCCATURA DEL MICROTUNNEL (15.05.2020 – 17.05.2020).....	28

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	3 di 44

3.5.1	AREA DI MONITORAGGIO E DI MITIGAZIONE.....	29
3.5.2	METODOLOGIA APPLICATA AL MONITORAGGIO PAM/MMO.....	29
3.5.3	RISULTATI DEL MONITORAGGIO E MISURE DI MITIGAZIONE.....	30
3.5.4	VISITE ISPETTIVE DA PARTE DEGLI ENTI (ISPRA E ARPA) E CORRISPONDENZA INTERCORSA.....	30
3.6	ATTIVITÀ DI RINTERRO E RIMOZIONE DEL PALANCOLATO (04.10.2020-11.11.2020)	31
3.6.1	AREA DI MONITORAGGIO E DI MITIGAZIONE.....	32
3.6.2	METODOLOGIA APPLICATA AL MONITORAGGIO PAM/MMO.....	32
3.6.3	RISULTATI DEL MONITORAGGIO E MISURE DI MITIGAZIONE.....	32
3.6.4	VISITE ISPETTIVE DA PARTE DEGLI ENTI (ISPRA E ARPA) E CORRISPONDENZA INTERCORSA.....	33
4.1	POSA DELLA CONDOTTA IN MARE FINO ALLA LINEA MEDIANA DELL'ADRIATICO (31.01.2020 – 21.03.2020)	35
4.1.1	AREA DI MONITORAGGIO E DI MITIGAZIONE.....	36
4.1.2	METODOLOGIA APPLICATA AL MONITORAGGIO PAM/MMO.....	36
4.1.3	RISULTATI DEL MONITORAGGIO E MISURE DI MITIGAZIONE.....	37
4.1.4	VISITE ISPETTIVE DA PARTE DEGLI ENTI (ISPRA E ARPA) E CORRISPONDENZA INTERCORSA.....	38
4.2	ATTIVITÀ DI POSA DEL CAVO A FIBRA OTTICA (26.07.2020 – 20.08.2020)	39
4.2.1	AREA DI MONITORAGGIO E DI MITIGAZIONE.....	40
4.2.2	METODOLOGIA APPLICATA AL MONITORAGGIO PAM/MMO.....	41
4.2.3	RISULTATI DEL MONITORAGGIO E MISURE DI MITIGAZIONE.....	41
4.2.4	VISITE ISPETTIVE DA PARTE DEGLI ENTI (ISPRA E ARPA) E CORRISPONDENZA INTERCORSA.....	42
ALLEGATI		44

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	4 di 44

ELENCO ALLEGATI

- ALLEGATO 1** - OPL00-C28198-601-Y-TRX-0001- Relazione di avvio lavori di installazione delle opere temporanee all'exit-point del microtunnel e risultati di monitoraggio (30.10.2018 – 15.11.2018)
- ALLEGATO 2** - OPL00-C493-601-Y-TPF-0010- Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di mammiferi marini Installazione palancoato e misure temporanee di stabilizzazione del carico geostatico (30.10.2018 – 29.12.2018)
- ALLEGATO 3** - OPL00-C493-601-Y-TPF-0002- Monitoraggio dei Mammiferi Marini. Nota Tecnica: Guasto del Sistema di monitoraggio "Sonoboa" e soluzioni alternative individuate
- ALLEGATO 4** - OPL00-C493-601-Y-TPF-0003 - Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di mammiferi marini rimozione opere temporanee di stabilizzazione del carico geostatico, scavo e recupero della tbm all'exit-point del microtunnel e realizzazione del terrapieno di raccordo con il fondale (10.11.2019 – 21.01.2020)
- ALLEGATO 5** - OPL00-C493-601-Y-TPF-0005 - Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di mammiferi marini Tiro della Condotta all'interno del Microtunnel e Posa in Mare fino alla linea mediana dell'Adriatico (22.01.2020 – 21.03.2020)
- 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)
- ALLEGATO 7** - OPL00-C493-601-Y-TPF-0006 - *Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di mammiferi marini operazioni di chiusura con sacchetti di sabbia dell'imboccatura del microtunnel (15.05.2020 –17.05.2020)*
- ALLEGATO 8**- OPL00-C493-601-Y-TPF-0009 - *Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini Operazioni di rinterro con sedimento precedentemente dragato all'exit point del microtunnel e rimozione del palancoato (05/10/2020-11/11/2020)*
- ALLEGATO 9**- OPL00-C493-601-Y-TPF-0008 - *Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini Attività di posa del cavo a fibra ottica (26.07.2020 – 20.08.2020)*
- ALLEGATO 10** - OPL00-C493-601-Y-TPF-0011 - *Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini Report finale*
- ALLEGATO 11** - Verbali di controllo ISPRA/ARPA
- ALLEGATO 12** – Verifica esiti monitoraggi

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	5 di 44

ACRONIMI

ARPA	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (Quando riferito ad ARPA Puglia è da intendersi Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente)
AT	Acque territoriali
AZ	area di allarme per il monitoraggio del rumore e dei mammiferi e rettili marini
CO	Corso d'Opera
CTVIA	Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale
D.Lgs.	Decreto Legislativo
D.M.	Decreto Ministeriale
EEZ	Zona Economica Esclusiva
FOC	Cavo a fibra ottica (Fiber Optic Cable)
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
JDN	Jan De Nul group
MATTM	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
MiTE	Ministero della Transizione Ecologica
MMO	Osservatori dei mammiferi marini (Marine Mammals Observer)
MZ	Zona geografica di mitigazione o zona di esclusione per il monitoraggio del rumore e dei mammiferi e rettili marini
PAM	Monitoraggio acustico passivo (Passive Acoustic Monitoring)
PMA	Piano di Monitoraggio Ambientale
PRT	Terminale di ricezione del gasdotto (Pipeline Receiving Terminal)
ROV	Sottomarino a comando remoto (Remotely Operated Vehicle)
SPLrms	Unità di misura del livello pressione sonora – radice quadrata media (Sound Pressure Level – root mean square)
SZ	Area di sicurezza per il monitoraggio del rumore e dei mammiferi e rettili marini
TAP	Trans Adriatic Pipeline
VIA	Valutazione di Impatto Ambientale

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	6 di 44

1 PREMESSA

La presente relazione è stata redatta da SHELTER Srl (nel seguito SHELTER) su incarico di TAP AG (nel seguito TAP). Tale documento è stato elaborato sulla base delle informazioni fornite da TAP e descrive le azioni e le misure che sono state implementate in fase di realizzazione dell'opera, finalizzate all'ottemperanza della prescrizione A.42 del Decreto di Compatibilità Ambientale VIA n. 0000223 del 11 settembre 2014 emesso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM)¹, come modificato dal D.M. 72 del 16 aprile 2015.

1.1 LA PRESCRIZIONE A.42

La **Prescrizione A.42** richiede specifiche misure per tutelare i mammiferi marini da eventuali impatti causati dal rumore subacqueo durante l'esecuzione dei lavori a mare. Il testo della prescrizione "A.42 - Decreto VIA" recita quanto segue:

"Al fine di tutelare i mammiferi marini da eventuali impatti causati dal rumore subacqueo:

- a) *durante le operazioni a mare dovranno essere presenti nell'area di cantiere e a bordo dei mezzi navali due osservatori qualificati MMO (Marine Mammals Observer), esperti nel riconoscimento di cetacei ed appartenenti ad Enti accreditati (tra cui anche l'ISPRA); le tecniche di avvistamento dovranno essere sia di tipo visuale, con l'ausilio del binocolo, che di tipo acustico, mediante l'uso di idrofoni.*
- b) *nel caso di accertata presenza di mammiferi marini, soprattutto se accompagnati da piccoli, in un'area di almeno un miglio marino di raggio attorno al cantiere, dovranno essere sospese le attività. L'inizio delle attività sarà posticipato fino all'allontanamento degli animali, attendendo almeno 30 minuti dall'ultimo avvistamento; nel caso gli animali siano segnalati nella fascia compresa tra 1 e 3 miglia marine attorno al cantiere, sarà necessario effettuare un avvio morbido (soft-start) dei mezzi e attrezzature di cantiere; inoltre, durante i 30 minuti antecedenti l'inizio delle attività, è previsto che gli osservatori si accertino dell'assenza anche di singoli individui nelle aree limitrofe.*
- c) *al termine dei lavori a mare dovrà essere compilato un rapporto, nel quale saranno riportati la data e la localizzazione delle opere a mare, la tipologia e le specifiche delle attrezzature impiegate, il numero e il tipo dei mezzi navali impegnati, la registrazione di tutte le occorrenze (sospensione delle attività, durata delle sospensioni, numero dei soft-start ecc); relativamente alle osservazioni dei mammiferi, dovranno essere indicate le modalità dell'avvistamento, le specie, il numero di individui, le coordinate, l'ora e le condizioni meteo climatiche; inoltre dovranno essere riportate le considerazioni degli osservatori qualificati MMO. Il rapporto dovrà essere trasmesso al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (Direzione per le Valutazioni Ambientali e Direzione Protezione della Natura e del Mare) e all'ISPRA; il formato dei dati dovrà essere sia cartaceo che elettronico, quest'ultimo compatibile con le specifiche pubblicate sul sito del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare".*

¹ Con DL n. 22 del 01.03.2021, con decorrenza dal 02.03.2021, il Ministero della transizione ecologica (MiTE) sostituisce il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM)

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER <small>Sustain your business</small>	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	7 di 44

Si evidenzia che TAP ha inoltre sviluppato, nell'ambito della Verifica di Ottemperanza alla **Prescrizione A.31** del DM 223/2014, ottemperata con Determina N. 358 del 20.11.2017, un Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) in cui sono stati definiti i parametri, la durata, le aree di indagine e la strumentazione per valutare:

- presenza, distribuzione e comportamento di mammiferi e rettili marini nell'area delle attività;
- livelli di rumore subacqueo prodotto dalle attività del cantiere, dalle imbarcazioni di supporto e dalle attività connesse, al fine di documentare gli eventuali effetti su queste specie.

Infine, le finestre temporali di esecuzione dei lavori a mare sono state definite in osservanza alle disposizioni della **Prescrizione A.43**, ottemperata con Determina N. 25 del 17.01.2018, in merito al periodo per l'esecuzione dei lavori e alla presenza sui mezzi navali di operatori MMO (marine mammal observer) per monitorare la presenza di mammiferi marini, con particolare attenzione al Capodoglio *Physeter macrocephalus*.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	8 di 44

2 INTRODUZIONE

Le attività descritte nel presente documento sono state svolte in corrispondenza dell'area costiera (near-shore) in prossimità del punto di uscita (exit point) del microtunnel a mare e nell'area offshore che arrivano a comprendere le acque territoriali (AT) e la zona economica esclusiva (EEZ) italiane fino alla linea mediana del Mare Adriatico

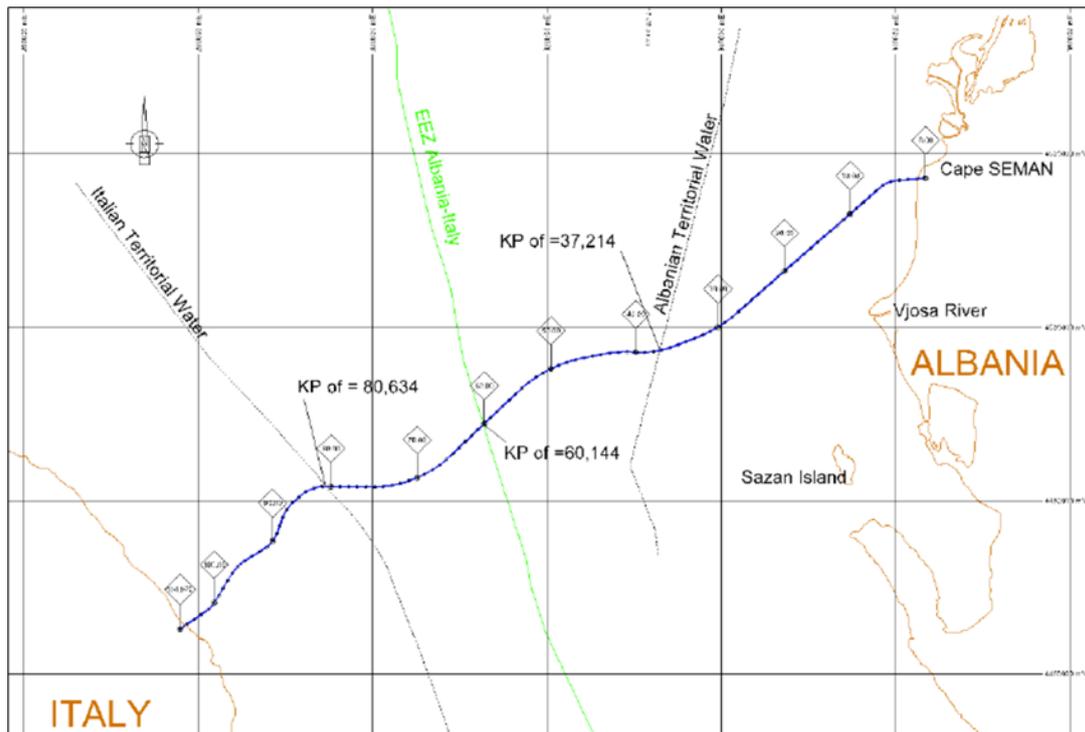


Figura 1: Progetto TAP, sezione off-shore

2.1 IL PROGETTO TAP

Il progetto TAP consiste di una condotta sottomarina (tratto offshore, Figura 1) lunga circa 45 km, di una condotta interrata (tratto onshore, Figura 2) lunga circa 8 km e di un Terminale di Ricezione del Gasdotto (PRT) ubicato nel Comune di Melendugno, in provincia di Lecce.

Il tratto offshore attraversa il Mare Adriatico collegando la costa albanese all'approdo in Italia, consistente in un microtunnel della lunghezza complessiva di 1540 finalizzato ridurre al minimo le interferenze con la fascia litoranea mediante un'uscita a mare ubicata a circa 900 metri dalla costa.

Il tratto onshore corre in direzione est-ovest interamente nei confini del Comune di Melendugno (provincia di Lecce).

Il Terminale di Ricezione del Gasdotto (PRT), punto finale del gasdotto TAP, costituisce la connessione con la rete italiana, esercita da Snam Rete Gas S.p.A.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	9 di 44

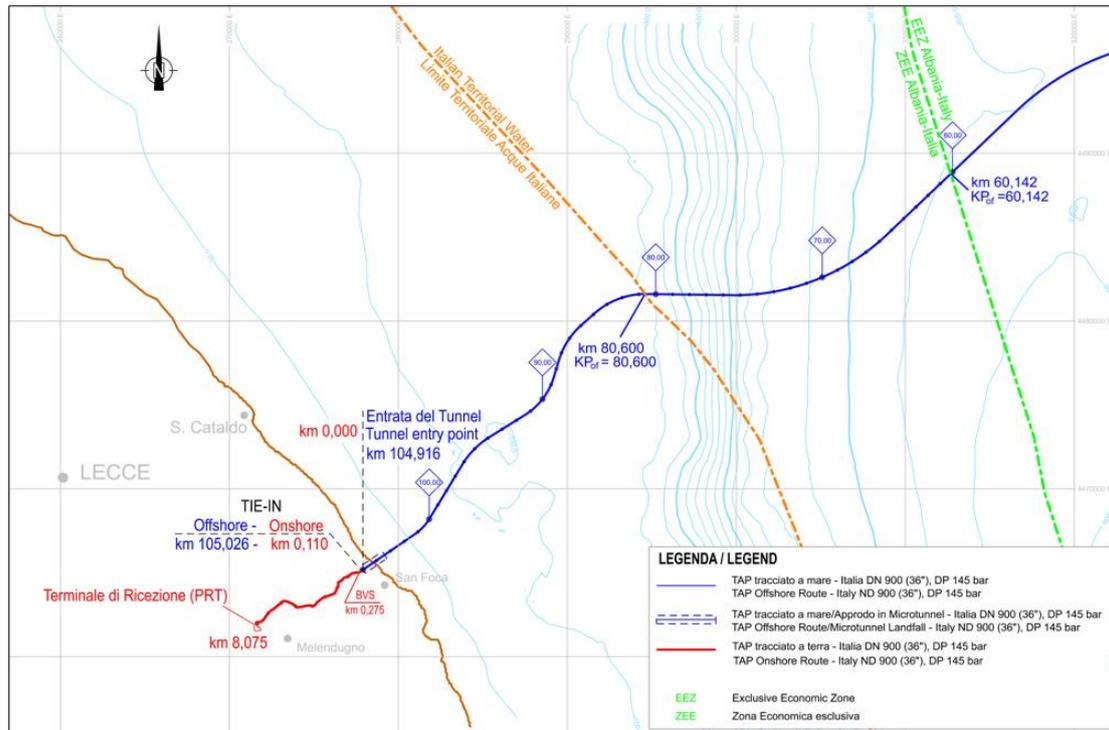


Figura 2: Il Progetto TAP in Italia

2.2 QUADRO AUTORIZZATIVO D.M. N. 223/2014

Le modalità con cui sono state implementate le verifiche di ottemperanza delle prescrizioni dettata dal Decreto VIA DM 223/2014, derivano dalla successione in "fasi" con cui sono stati suddivisi i lavori di costruzione dell'opera. Infatti, con parere n.1973 del 29.01.2016, la Commissione Tecnica per le Valutazioni Ambientali (CTVIA) del MATTM ha condiviso la sequenza temporale di realizzazione del progetto così come proposta da TAP e articolata nelle seguenti fasi lavorative:

Fase 0. Attività preparatorie (rimozione ulivi e realizzazione strada di accesso all'area di cantiere del microtunnel);

Fase 1. Realizzazione del microtunnel:

Fase 1a. Preparazione area di cantiere a terra e scavo del pozzo di spinta;

Fase 1b. Realizzazione microtunnel con completamento delle attività di perforazione ed uscita microtunnel a mare;

Fase 2. Costruzione del terminale di ricezione PRT;

Fase 3. Posa delle condotte a terra e a mare unitamente alle attività di collaudo idraulico.

Tale sequenza temporale ha costituito il riferimento per un logico sviluppo sequenziale dei lavori e delle verifiche di ottemperanza.

In particolare, le verifiche di ottemperanza alle prescrizioni in corso d'opera hanno seguito la sequenza temporale sopra descritta, che corrisponde all'effettivo svolgimento dell'attività di costruzione dell'opera.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	10 di 44

2.3 VERIFICA DI OTTEMPERANZA IN CORSO D'OPERA: PRESCRIZIONE A.42

La verifica di ottemperanza alla **prescrizione A.42** è stata avviata da TAP "in corso d'opera", con notifica alle competenti Autorità in concomitanza dell'inizio delle seguenti fasi costruttive:

Fase 1b - Realizzazione del microtunnel con completamento delle attività di perforazione ed uscita microtunnel a mare. Le lavorazioni per cui è stata notificata l'attivazione della prescrizione A.42 sono le seguenti:

- Installazione del palancoato temporaneo e delle opere temporanee per la stabilizzazione del carico geostatico (Paragrafo 3.1) in corrispondenza del punto di uscita a mare del microtunnel;
- Rimozione delle opere temporanee di stabilizzazione del carico geostatico (Paragrafo 3.2);
- Scavo della trincea al punto di uscita del microtunnel e recupero della "talpa" utilizzata per la perforazione (Paragrafo 3.2);
- Inserimento e tiro della condotta all'interno del Microtunnel (Paragrafo 3.3);
- Realizzazione del terrapieno in pietrame per il raccordo della trincea con il fondale marino (Paragrafo 3.2);
- Rinterro con ghiaia della sezione di condotta posata all'interno della trincea (Paragrafo 3.4);
- Chiusura con sacchetti di sabbia dell'imboccatura del microtunnel dopo l'installazione della condotta (Paragrafo 3.5);
- Operazioni di rinterro e rimozione del palancoato temporaneo al completamento delle attività di posa della condotta off-shore (Paragrafo 3.6).

Fase 3 - Posa delle condotte a terra e a mare unitamente alle attività di collaudo idraulico. Le lavorazioni per cui è stata notificata l'attivazione della prescrizione A.42 sono le seguenti

- Posa della condotta sottomarina eseguita a partire dall'exit-point del microtunnel fino a oltre la linea mediana del Mare Adriatico (Paragrafo 4.1);
- Posa del cavo a fibra (FOC) eseguita a partire da circa 13 km di distanza dalla costa fino a oltre la linea mediana del Mare Adriatico (Paragrafo 4.2).

TAP ha completato tutte le attività costruttive relative alle fasi sopra citate (Fase 1.b e Fase 3) e pertanto è in grado di produrre, in ottemperanza al punto c) della prescrizione A.42 (Paragrafo 1.1), la redazione del presente rapporto finale relativo alla realizzazione di tutti i lavori a mare.

Nei successivi Capitoli vengono descritte in dettaglio, fornendo i relativi riferimenti documentali, tutte le azioni e le misure di monitoraggio dei rettili e mammiferi marini implementate in corso d'opera in ottemperanza alla prescrizione A.42 per la Fase 1b e la Fase 3.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	11 di 44

3 MONITORAGGIO AMBIENTALE RUMORE SOTTOMARINO E PRESENZA DI RETTILI E MAMMIFERI MARINI - FASE 1.b

Il monitoraggio del rumore sottomarino e la presenza dei mammiferi e rettili marini è stato svolto, in ottemperanza alla prescrizione A.42 (lettera a) del Decreto N. 223/2014, da operatori PAM/MMO certificati sotto la supervisione scientifica della Dottorssa Daniela Silvia Pace ricercatrice e docente di ecologia e comportamento acustico dei mammiferi marini, dipartimento di Biologia Ambientale dell'università di Roma "La Sapienza". Il team di operatori MMO/PAM qualificati è stato coinvolto per l'intera durata delle operazioni svolte a mare al fine di rilevare la presenza di mammiferi e rettili marini, applicare adeguate misure di mitigazione in tempo reale (se necessarie) e incorporare ulteriori misure di mitigazione (se appropriato) per ridurre al minimo la probabilità che le specie fossero esposte a livelli nocivi di rumore durante tutte le diverse fasi operative.

Di seguito sono riportate alcune foto che ritraggono gli operatori PAM/MMO durante le fasi operative di monitoraggio.



Figura 3: Operatori MMO durante la messa in acqua dell'idrofono (sinistra), operatori PAM durante la messa in acqua dell'idrofono (destra)

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	12 di 44



Figura 4: Operatori MMO durante il monitoraggio visivo

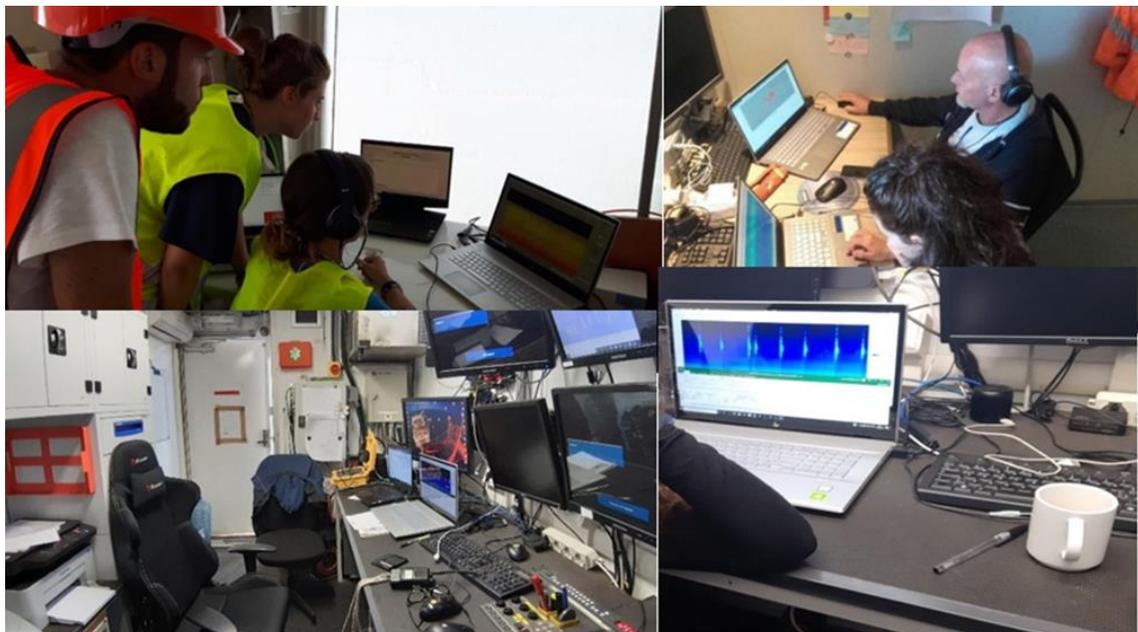


Figura 5: Operatori PAM durante monitoraggio acustico

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	13 di 44

3.1 INSTALLAZIONE PALANCOLATO E MISURE TEMPORANEE DI STABILIZZAZIONE DEL CARICO GEOSTATICO (30.10.2018 – 29.12.2018)

I lavori in oggetto hanno avuto inizio a partire dal 30.10.2018 con la mobilitazione della nave Adhemar De Saint Venant all'exit-point a largo di San Foca e sono terminate in data 29.12.2018. Il monitoraggio dei mammiferi marini, notificato al MATTM e a ISPRA/ARPA con nota LT-TAPIT-ITG-00603 del 29.10.2018, è stato avviato a partire dal 31.10.2018, momento in cui la nave Adhemar De Saint Venant ha avviato le operazioni preparatorie, quali calibrazioni, rilievi e posizionamento della dima subacquea. Il monitoraggio sui lavori di installazione mediante martello vibrante (vibro-hammer) dei pali guida e, successivamente, del palancolato, avviato a partire dal 02.11.2018.



Figura 6: Adhemar de Saint Venant (lunghezza 95m, larghezza 22m, stazza lorda 6200 ton)

Le attività di monitoraggio MMO/PAM sono state illustrate ad ISPRA durante la visita ispettiva effettuata in data 22.11.2018 (Tabella 2Tabella 1) a cui è seguita la condivisione del doc. OPL00-C28198-601-Y-TRX-0001 - Relazione di avvio lavori di installazione delle opere temporanee all'exit-point del microtunnel e risultati di monitoraggio (30.10.2018 – 15.11.2018), trasmesso con nota LT-TAPIT-ITG-00623 del 07.12.2018 a ISPRA/ARPA e al MATTM (**Allegato 1**).

La descrizione completa delle metodologie, delle strumentazioni e delle misure del rumore sottomarino, nonché delle azioni di mitigazione implementate in ottemperanza alla prescrizione A.42 del DM 223/2014 è stata descritta in dettaglio nel doc. OPL00-C493-601-Y-TPF-0003 (ricodificato nella copia qui allegata con codice doc. OPL00-C493-601-Y-TPF-0010 per mero errore di numerazione progressiva) “*Risultati del monitoraggio ambientale in corso d’opera Rumore sottomarino e presenza di mammiferi marini Installazione palancolato e misure temporanee di stabilizzazione del carico geostatico (30.10.2018 – 29.12.2018)*”, trasmesso con nota LT-TAPIT-ITG-00664 del 21.02.2019 (**Allegato 2**) al MATTM e a ISPRA/ARPA, di cui si riporta di seguito una sintesi relativamente a localizzazione del monitoraggio in relazione alle opere, metodologie del monitoraggio, risultati del monitoraggio e misure di mitigazione implementate.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	14 di 44

3.1.1 AREA DI MONITORAGGIO E DI MITIGAZIONE

In accordo alla Prescrizione A.42 (lettera b) del DM 223/2014, il monitoraggio del rumore e dei mammiferi e rettili marini è stato effettuato all'interno di un'area estesa fino a 3 nm (miglia nautiche) dal punto di uscita del microtunnel, corrispondente ad una superficie di 61.74 km², pari a 18 nm². Quest'area, definita dagli areali di attenzione per il monitoraggio e corrispondente alla zona geografica di mitigazione (MZ, o zona di esclusione), comprende un'area di sicurezza - SZ, 3 nm dall'exit point, in giallo - e un'area di allarme - AZ, 1 nm dall'exit point, in rosso. (Figura 7).

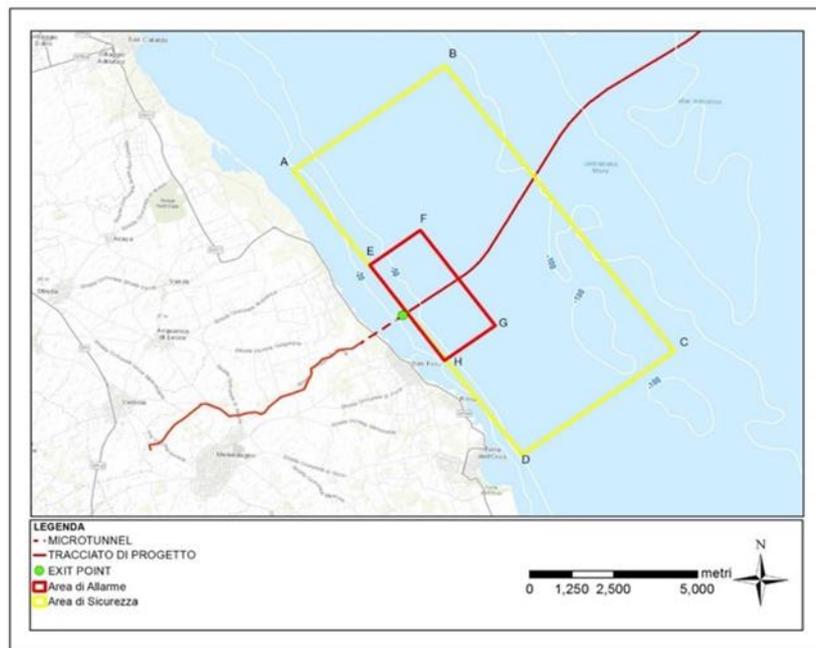


Figura 7: Area di monitoraggio (o zona di mitigazione, MZ). In giallo è definita l'area di sicurezza SZ (A-B-C-D), in rosso l'area di allarme AZ (E-F-G-H)

3.1.2 METODOLOGIA APPLICATA AL MONITORAGGIO PAM/MMO

Il monitoraggio del rumore e la rilevazione acustica/visiva della presenza dei mammiferi marini h 24 sono stati svolti da N. 3 operatori PAM a bordo dell'unità navale Adhemar de Saint Venant, utilizzando una boa acustica (sonoboa) fissa di superficie e un idrofono cablato. Il giorno 28 novembre 2018, al verificarsi di straordinarie condizioni meteo avverse, il sistema sonoboa ha subito dei danni rilevanti (comunicati da SINAY la sera del 04.12.2018 a seguito del recupero del sistema avvenuto in data 01.12.2018 e della verifica dello stato dei componenti). I dettagli dell'accaduto e la soluzione alternativa implementata sono stati comunicati agli Enti con un apposito documento tecnico doc OPL00-C493-601-Y-TPF-0002 Monitoraggio dei Mammiferi Marini. Nota Tecnica: Guasto del Sistema di monitoraggio "Sonoboa" e soluzioni alternative individuate, trasmesso con nota LT-TAPIT-ITG-00626 del 14.12.2018 ad ISPRA, ARPA Puglia e al MATTM (**Allegato 3**).

Per monitorare la presenza visiva/acustica dei mammiferi e rettili marini nella MZ durante le ore diurne (approssimativamente dalle 06:30-07:00 alle 16:30-17:00), N. 3 operatori MMO hanno eseguito, invece, osservazioni in mare (survey di superficie) utilizzando

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	15 di 44

l'imbarcazione a motore dedicata di 11m fornita da TAP (A/R Calafuria), dotata di GPS, radar, ecoscandaglio e altri dispositivi di navigazione.

Si riporta di seguito la tabella riepilogativa dello sforzo di monitoraggio visivo e acustico (MMO/PAM) effettuato nel periodo 31 ottobre – 29 dicembre 2018 in relazione ai lavori di installazione palancolato e misure temporanee di stabilizzazione del carico geostatico.

Tabella 1: Sintesi del monitoraggio MMO/PAM

Piattaforma	Monitoraggio Acustico Passivo (PAM)		Monitoraggio visivo		Miglia nautiche percorse
	n. ore	n. giornate	n. ore	n. giornate	
Adhemar	765	39	94	24	0
Calafuria	17.3	18	261	33	1344.33
Totale	782.3	57	355	57	1344.33

3.1.3 RISULTATI DEL MONITORAGGIO E MISURE DI MITIGAZIONE

I risultati completi del monitoraggio e le azioni di mitigazione implementate sono riportate in **Allegato 2**. Si riporta di seguito una sintesi per ciascuna componente e si precisa che la realizzazione tempestiva delle azioni di mitigazione è stata possibile grazie all'efficienza della catena di comunicazione tra i ricercatori sul campo (MMO e PAM), il responsabile TAP a bordo di nave Adhemar, i referenti del contractor SAIPEM, e il personale del sub-contractor Jan De Nul (proprietario della nave Adhemar).

RUMORE

- Il rumore prodotto durante la fase di installazione delle palancole è risultato in linea o lievemente inferiore a quanto previsto dalla modellizzazione acustica effettuata prima dell'inizio delle attività, validando l'estensione della zona di allarme (1 miglio nautico dall'exit point) e di sicurezza (3 miglia nautiche dall'exit point) in relazione alle soglie acustiche indicate nella documentazione predisposta per la Prescrizione A.43.

DETECTION ACUSTICHE

- RILEVAMENTI ACUSTICI: su un totale di 32 giorni effettivi di monitoraggio PAM dalla nave *Adhemar*, nel corso di 20 giornate sono state effettuate 37 detection acustiche di delfinidi (possibilmente tursiope).
- MITIGAZIONI: Solo durante un numero molto ridotto di detection si è avuta una sovrapposizione con le lavorazioni in acqua effettuate da nave *Adhemar* e dunque la necessità di applicare misure di mitigazione in tempo reale. Questo ha portato ad un 27% di casi in cui è stato necessario posticipare l'inizio delle attività e solo ad un 5% dei casi di impossibilità ad interrompere le attività per ragioni di sicurezza per gli operatori subacquei.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	16 di 44

AVVISTAMENTI DI MAMMIFERI MARINI

- **AVVISTAMENTI:** in 33 giornate effettive di lavoro a mare sono stati eseguiti 12 avvistamenti di tursiope (*Tursiops truncatus*) percorrendo circa 1.344 miglia, corrispondenti a una media di 1 avvistamento ogni 3 gg e a un tasso di incontro (encounter rate) di 0.009 gruppi per miglio nautico percorso. Durante gli incontri è stata documentata la presenza nell'area di un numero totale di 47 animali organizzati in gruppi di 3-4 individui prevalentemente adulti (i piccoli sono stati rilevati in 2 occasioni) e, grazie alla fotoidentificazione, sono stati catalogati 15 animali differenti.
- **MITIGAZIONI:** Le azioni di mitigazione non sono state necessarie nella maggior parte dei casi (8 avvistamenti su 12); solo in 4 occasioni (33%) è stato necessario il posticipo delle attività e la loro ripresa dopo 30 minuti dall'ultimo avvistamento all'interno della zona di sicurezza.

3.1.4 VISITE ISPETTIVE DA PARTE DEGLI ENTI (ISPRA E ARPA) E CORRISPONDENZA INTERCORSATA

In riferimento alla prescrizione A.33 del DM N. 223/2014 che prevede alla lettera l) osservatori dell'ISPRA presenti a bordo di una barca d'appoggio nel corso delle attività di realizzazione dei lavori all'approdo e posa della condotta, al fine di controllare il rispetto delle prescrizioni, durante la fase di installazione del palancoato e delle misure temporanee di stabilizzazione del carico geostatico, ISPRA ha eseguito n° 4 visite ispettive riportate nella seguente tabella.

Tabella 2: Visite ispettive relative alla fase di installazione delle opere temporanee

Data	Ente	Descrizione visita/attività	Verbale di controllo
22/11/2018	ISPRA	Verifica del rispetto delle prescrizioni del Decreto VIA relative all'installazione delle opere temporanee	2018/68554 (Allegato 11 alla presente relazione)
05-07/12/2018	ISPRA	Verifica del rispetto delle prescrizioni del Decreto VIA relative all'installazione delle opere temporanee	2018/70531 (Allegato 11 alla presente relazione)
13-14/12/2018	ISPRA	Verifica del rispetto delle prescrizioni del Decreto VIA relative all'installazione delle opere temporanee	2018/71458 (Allegato 11 alla presente relazione)
27-29/12/2018	ISPRA	Verifica del rispetto delle prescrizioni del Decreto VIA relative all'installazione delle opere temporanee	2019/699 Allegato 11 alla presente relazione)

A valle delle attività di cui alla presente sezione e in accordo al progetto di monitoraggio ambientale (PMA), i risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera del rumore sottomarino e della presenza di rettili e mammiferi marini (**Allegato 2**) sono stati trasmessi al MATTM e a ISPRA e ARPA con nota prot. n° LT-TAPIT-ITG-00664 del 21/02/2019.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER <small>Sustain your business</small>	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	17 di 44

Con Nota congiunta ISPRA/ARPA Puglia Prot. n. 24559 del 12.04.2019, in riscontro alla Nota MATTM Prot. DVA U 6431 del 13.03.2019, ISPRA ha trasmesso il documento di “Verifica esiti monitoraggi CO Fase 1.b – Prescrizione A.42 lettera c)” del 27.03.2019 (**Allegato 12**) in cui, a valle dell’analisi della documentazione trasmessa da TAP, non sono state evidenziate criticità rispetto ai risultati riportati nel doc. OPL00-C493-601-Y-TPF-0003 (ricodificato nella copia qui allegata con codice doc. OPL00-C493-601-Y-TPF-0010 per mero errore di numerazione progressiva) - *Risultati del monitoraggio ambientale in corso d’opera Rumore sottomarino e presenza di mammiferi marini Installazione palancoato e misure temporanee di stabilizzazione del carico geostatico (30.10.2018 – 29.12.2018)*, trasmesso da TAP con nota *LT-TAPIT-ITG-00664 del 21.02.2019* al MATTM e a ISPRA/ARPA (**Allegato 2**).

3.2 RIMOZIONE OPERE TEMPORANEE DI STABILIZZAZIONE DEL CARICO GEOSTATICO, SCAVO E RECUPERO DELLA TBM ALL’EXIT-POINT DEL MICROTUNNEL E REALIZZAZIONE DEL TERRAPIENO DI RACCORDO CON IL FONDALE (10.11.2019 – 21.01.2020)

La descrizione completa delle metodologie, delle strumentazioni e delle misure del rumore sottomarino, nonché delle azioni di mitigazione implementate in ottemperanza alla prescrizione A.42 del DM 223/2014 sono state descritte in dettaglio nell’**Allegato 4**. Di seguito si riporta un estratto del documento sopra citato.

Le attività hanno avuto inizio con la mobilitazione a partire dal giorno 10.11.2019 e sono terminate in data 21.01.2020.

Le unità navali coinvolte sono state:

- Il *backhoe dredger* “Mimar Sinan” (Figura 8);
- utilizzato per le operazioni di rimozione delle opere temporanee di stabilizzazione del carico geostatico, scavo per il recupero della testa fresante, supporto sommozzatori per l’imbracatura della testa fresante e recupero della testa fresante;
- Il *multi purpose vessel* “Daniel Bernoulli” (Figura 9), utilizzato per la posa della ghiaia costituente il rilevato di raccordo tra l’Exit-point del microtunnel ed il fondale.

L’avvio delle relative attività di monitoraggio dei mammiferi marini, svolte in tale ambito, è stato comunicato con nota LT-TAPIT-ITG-00824 del 18.10.2019.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	18 di 44



Figura 8: "Mimar Sinan"



Figura 9: "Daniel Bernoulli"

3.2.1 AREA DI MONITORAGGIO E DI MITIGAZIONE

L'area di monitoraggio e mitigazione in relazione a tale fase è la stessa riportata nel paragrafo 3.1.1 e nella Figura 7, in quanto centrata sull'area di lavoro dell'exit-point.

3.2.2 METODOLOGIA APPLICATA AL MONITORAGGIO PAM/MMO

Il monitoraggio del rumore e la rilevazione acustica/visiva della presenza dei mammiferi marini sono stati svolti da N. 3 operatori MMO/PAM a bordo dell'unità navale "Aline B" dal 10 novembre 2019 al 21 gennaio 2020. Su tale imbarcazione è stata installata la stazione di acquisizione e monitoraggio acustico.

Per monitorare la presenza visiva/acustica dei mammiferi e rettili marini nella MZ durante le ore diurne (approssimativamente dalle 06:30–07:00 alle 16:30–17:00), N.3 operatori MMO/PAM hanno eseguito osservazioni in mare (survey di superficie) utilizzando le

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	19 di 44

imbarcazioni a motore dedicate fornite da TAP, dotate di GPS, radar, ecoscandaglio e altri dispositivi di navigazione.

Si riporta di seguito la tabella riepilogativa dello sforzo di monitoraggio visivo e acustico (MMO/PAM) effettuato nel periodo 10 novembre 2019-21 Gennaio 2020.

Tabella 3: Sintesi dei monitoraggi MMO e PAM svolti

Piattaforma	Monitoraggio Acustico Passivo (PAM)		Monitoraggio visivo (MMO)		Miglia nautiche percorse
	n. ore	n. giornate effettive	n. ore	n. giornate effettive	
Aline B	613	73	47	8	0
Calafuria/Hydra	17	18	204	26	884
Totale	630	73	251	34	884

3.2.3 RISULTATI DEL MONITORAGGIO E MISURE DI MITIGAZIONE

Come anticipato, i risultati completi del monitoraggio e le azioni di mitigazione implementate sono riportate in **Allegato 4**. Di seguito, si riporta una sintesi per ciascuna componente e si precisa che la realizzazione tempestiva delle azioni di mitigazione è stata possibile grazie alla funzionalità della catena di comunicazione tra i ricercatori sul campo (MMO e PAM), il team TAP, i referenti del contractor SAIPEM, e del sub-contractor Jan De Nul (proprietario delle navi "Mimar Sinan" e "Daniel Bernoulli").

RUMORE

- Attraverso la modellizzazione acustica, stimando il rumore alla distanza di 1 miglio nautico dalla sorgente, è stato possibile anche confermare l'estensione della zona di allarme (1 miglio nautico dall'Exit Point) in relazione alle soglie acustiche indicate nella documentazione predisposta per la prescrizione A.43.

DETECTION ACUSTICHE

- RILEVAMENTI ACUSTICI: Su un totale di 73 giorni effettivi di PAM dalla nave "Aline B", nel corso di 28 giornate, sono state effettuate N.55 detection (rilevamenti) acustiche di delfinidi (possibilmente tursiope).
- MITIGAZIONI: Solo nel 39% delle detection, si è avuta una sovrapposizione con le operazioni in acqua effettuate dalla nave Mimar Sinan, e dunque con la necessità di applicare misure di mitigazione in tempo reale (interruzione delle operazioni o posticipo dell'inizio delle attività). Nel rimanente 61% dei casi le azioni di mitigazione non sono state effettuate o perché non c'erano attività in corso o perché gli operatori subacquei stavano conducendo lavori soft (passaggio/congiunzione di cavi, utilizzo della manichetta per ripulire alcune porzioni di fondale dai sedimenti, etc).

AVVISTAMENTI DI MAMMIFERI MARINI

- AVVISTAMENTI: I risultati del monitoraggio visivo dei mammiferi marini condotto nel periodo 10 novembre 2019 e 21 gennaio 2020 hanno evidenziato che in No.26

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	20 di 44

giornate effettive di lavoro a mare sono stati eseguiti No.8 avvistamenti di tursiope (*Tursiops truncatus*) percorrendo circa 884 miglia, corrispondenti a una media di 1 avvistamento ogni 3gg e a un tasso di incontro (encounter rate) di 0.009 gruppi per miglio nautico percorso. Tale risultato è perfettamente sovrapponibile a quanto riscontrato nel 2018.

- **MITIGAZIONI:** Le azioni di mitigazione non sono state mai effettuate nel corso degli avvistamenti o perché non c'erano attività in corso, o perché gli operatori subacquei stavano conducendo lavori soft (passaggio/congiunzione di cavi, utilizzo della manichetta per ripulire alcune porzioni di fondale da sedimenti fini, etc), o perché l'avvistamento si è realizzato al margine della SZ.

3.2.4 VISITE ISPETTIVE DA PARTE DEGLI ENTI (ISPRA E ARPA) E CORRISPONDENZA INTERCORSATA

In riferimento alla prescrizione A 33 del DM N. 223/2014 che prevede alla lettera I) "osservatori dell'ISPRA debbono essere presenti a bordo di una barca d'appoggio nel corso delle attività di realizzazione dei lavori All'approdo e posa della condotta al fine di controllare il rispetto delle prescrizioni", durante la fase di rimozione opere temporanee di stabilizzazione del carico geostatico, scavo e recupero della TBM all'exit-point del microtunnel e realizzazione del terrapieno di raccordo con il fondale, ISPRA ha eseguito N. 6 visite ispettive riportate nella seguente tabella.

Tabella 4: Visite ispettive relative alla fase di rimozione opere temporanee di stabilizzazione del carico geostatico, scavo e recupero della TBM all'exit-point del microtunnel e realizzazione del terrapieno di raccordo con il fondale

Data	Ente	Descrizione visita/attività	Verbale di controllo
21-22/11/2019	ISPRA	Verifica del rispetto delle prescrizioni del Decreto VIA relative alla rimozione del carico geostatico.	2019/68930 (Allegato 11)
28-30/11/2019	ISPRA	Verifica del rispetto delle prescrizioni del Decreto VIA relative allo scavo del fondale propedeutico alla rimozione della TBM	2020/5114 (Allegato 11)
9-13/12/2020	ISPRA	Verifica del rispetto delle prescrizioni del Decreto VIA relative allo scavo del fondale propedeutico alla rimozione della TBM	2020/5392 (Allegato 11)
17-18/12/2019	ISPRA	Verifica del rispetto delle prescrizioni del Decreto VIA relative allo scavo del fondale propedeutico alla rimozione della TBM	2020/5391 (Allegato 11)
28-29/12/2019	ISPRA	Verifica del rispetto delle prescrizioni del Decreto VIA relative alla rimozione della TBM e all'espianto delle biocostruzioni.	2020/5390 (Allegato 11)
17-18/01/2020	ISPRA	Verifica del rispetto delle prescrizioni del Decreto VIA relative alla rimozione della TBM e all'espianto delle biocostruzioni.	2020/8671 (Allegato 11)

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	21 di 44

A valle delle attività di cui alla presente sezione e in accordo al progetto di monitoraggio ambientale (PMA), i risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera del rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini (**Allegato 4**) sono stati trasmessi al MATTM e a ISPRA e ARPA all'interno del report trimestrale del monitoraggio ambientale IAL00-C37021-100-Y-TRS-001 (Nota tecnica sullo stato dei monitoraggi eseguiti in conformità al Progetto di Monitoraggio Ambientale Fase 1.b - Report n. 9) con nota avente protocollo LT-TAPIT-ITG-01005 del 21/05/2020.

Con Nota congiunta ISPRA/ARPA Puglia Prot. n. 33219 del 27/07/2020, in riscontro alla documentazione trasmessa da TAP con nota prot. LT-TAPIT-ITG-01064 del 13/08/2020, ISPRA ha trasmesso il documento di "*Verifica esiti monitoraggi Report n. 9 fase 1b*" del 05.11.2020 (**Allegato 12**) in cui, a valle dell'analisi della documentazione trasmessa da TAP, non sono evidenziate criticità rispetto ai risultati riportati nel doc. OPL00-C493-601-Y-TPF-0003 - *Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di mammiferi marini rimozione opere temporanee di stabilizzazione del carico geostatico, scavo e recupero della tbm all'exit-point del microtunnel e realizzazione del terrapieno di raccordo con il fondale (10.11.2019 – 21.01.2020)*, allegato alla documentazione trasmessa con nota protocollo LT-TAPIT-ITG-01005 del 21/05/2020.

3.3 TIRO DELLA CONDOTTA ALL'INTERNO DEL MICROTUNNEL (22.01.2020 – 31.01.2020)

La descrizione completa delle metodologie, delle strumentazioni e delle misure del rumore sottomarino, nonché delle azioni di mitigazione implementate in ottemperanza alla prescrizione A.42 del DM 223/2014 sono state descritte in dettaglio nell'**Allegato 5**. Si evidenzia che il documento citato è relativo ai monitoraggi effettuati in un'unica soluzione sia in relazione al tiro della condotta (Fase 1.b) che in riferimento alla posa della condotta sul fondale (Fase 3) che, per ovvie ragioni di sequenzialità delle lavorazioni, sono state eseguite senza soluzione di continuità dal 22.01.2020 al 21.03.2020 (Paragrafo 4.1).

Le attività di tiro e posa della condotta hanno avuto inizio a partire dal 22 gennaio 2020 presso l'Exit-point del microtunnel e sono terminate in corrispondenza della linea mediana del Mare Adriatico il 21 Marzo 2020.

Le unità coinvolte sono state:

- Il *multi purpose vessel* "Daniel Bernoulli" utilizzato per posare il cavo di tiro all'interno del microtunnel (Figura 9);
- La nave posatubi "Castoro Sei", utilizzata per eseguire le operazioni di tiro della condotta all'interno del microtunnel e la posa della stessa in mare (Figura 10);
- Il support vessel "Ievoli Ivory" (Figura 11) utilizzato per supportare il Castoro Sei durante la posa della condotta mediante la tecnica del varo guidato;
- Navi di supporto (Figura 12) varie come i rimorchiatori utilizzati per lo spostamento delle ancore del Castoro Sei o quelle utilizzate per rifornire la medesima unità con i tubi necessari per assemblare la linea da varare a bordo.

L'avvio delle relative attività di monitoraggio dei mammiferi marini, svolte in tale ambito è stato comunicato con nota LT-TAPIT-ITG-00880 del 23.12.2019.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	22 di 44

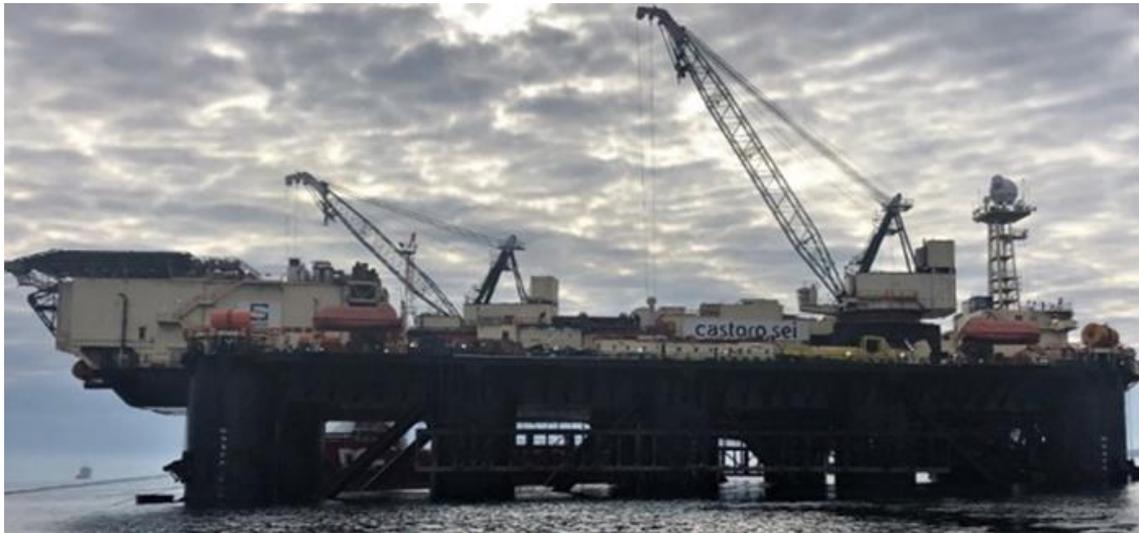


Figura 10: Nave posatubi Castoro 6



Figura 11: Nave in assistenza per eseguire il varo guidato levoli Ivory



Figura 12: Navi di supporto affiancate al Castoro Sei

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	23 di 44

3.3.1 AREA DI MONITORAGGIO E DI MITIGAZIONE

L'area di monitoraggio e mitigazione in relazione a tale fase è stata la stessa riportata nel paragrafo 3.1.1. e in Figura 7 durante le operazioni effettuate presso il microtunnel exit point.

La descrizione completa dell'area di mitigazione e conseguenti misure di mitigazione è riportata nell'**Allegato 5**.

3.3.2 METODOLOGIA APPLICATA AL MONITORAGGIO PAM/MMO

Il monitoraggio del rumore e la rilevazione acustica/visiva della presenza dei mammiferi marini sono stati svolti da 3 operatori PAM a bordo dell'unità navale levoli Ivory dal 22 gennaio 2020 al 21 marzo 2020. Su tale imbarcazione è stata installata la stazione di acquisizione e monitoraggio acustico. La descrizione completa della metodologia applicata, strumentazione e misure del rumore sottomarino è riportata nell'Allegato 5 (doc. OPL00-C493-601-Y-TPF-0005). Per monitorare la presenza visiva/acustica dei mammiferi e rettili marini nella MZ durante le ore diurne (approssimativamente dalle 06:30 - 07:00 alle 17:30 - 18:00), No.3 operatori MMO/PAM hanno eseguito osservazioni in mare (survey di superficie) fino al giorno 10 febbraio 2020 utilizzando le imbarcazioni a motore dedicate fornite da TAP dotate di GPS, radar, ecoscandaglio e altri dispositivi di navigazione. Durante le fasi di avanzamento dei lavori di posa della condotta, dal giorno 24 gennaio 2020, No. 3 MMO hanno continuamente condotto il monitoraggio visivo fino alla fine delle attività in Albania, utilizzando la nave Castoro Sei come piattaforma di osservazione durante le ore diurne (alba-tramonto).

Si riporta di seguito la tabella riepilogativa dello sforzo di monitoraggio visivo e acustico (MMO/PAM) effettuato nel periodo dal 22 gennaio 2020 al 21 marzo 2020.

Tabella 5: Sintesi dei dati del monitoraggio MMO/PAM (22/01/2020 – 21/03/2020).

Piattaforma	Monitoraggio Acustico Passivo (PAM)		Monitoraggio visivo		Miglia nautiche percorse
	n. ore	n. giornate	n.ore	n. giornate	
Adriatic storm	-	-	10	1	52.42
Hydra	8	8	82	12	404.71
Aline B	7	1	-	-	-
levoli Ivory	1362	58	-	-	-
Castoro Sei	-	-	378	45	-
Totale	1377	67	470	58	457.13

3.3.3 RISULTATI DEL MONITORAGGIO E MISURE DI MITIGAZIONE

Come anticipato i risultati completi del monitoraggio e le azioni di mitigazione implementate sono riportate in **Allegato 5**. Di seguito, si riporta una sintesi per ciascuna componente e si precisa che la realizzazione tempestiva delle azioni di mitigazione ha avuto luogo grazie alla

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	24 di 44

funzionalità della catena di comunicazione tra i ricercatori sul campo (MMO e PAM), il team di TAP, i referenti del contractor SAIPEM e dei suoi sub-contractor.

RUMORE

- dall'analisi del rumore rilevato dalle imbarcazioni di monitoraggio (Aline B e levoli Ivory) è emerso che il rumore prodotto in questa fase dei lavori è in linea o inferiore a quanto previsto nella documentazione predisposta per la Prescrizione A.43 dalla modellizzazione acustica effettuata prima dell'inizio delle attività.

DETECTION ACUSTICHE

- RILEVAMENTI ACUSTICI:** In totale, dalle imbarcazioni Aline B e levoli Ivory, sono state effettuate No.42 detection acustiche, nel 76% dei casi nella fascia notturna (17:00 – 07:00).
- MITIGAZIONI:** Le azioni di mitigazione, condotte nel rispetto della sicurezza del personale e dei mezzi impiegati, non sono state necessarie nel 24% dei casi (n=10), relativamente alle occasioni in cui non erano in corso o non era previsto l'inizio imminente delle attività (Tabella 10). Nel 2% dei casi (n=1), l'inizio delle operazioni è stato posticipato e queste sono riprese dopo 30 minuti dall'ultima rilevazione acustica. Nel 31% dei casi (n=13) le attività sono state interrotte e sono state riavviate dopo 30 minuti dall'ultima rilevazione acustica. Nel 5% dei casi (n=2) e nel 19% dei casi (n = 8), rispettivamente, le operazioni non sono state né interrotte né posticipate poiché erano in corso attività di soft-job e slow lay. Nel 19% dei casi (n=8) le operazioni non sono state né interrotte né posticipate poiché erano in corso attività che non consentivano azioni di mitigazione.

AVVISTAMENTI DI MAMMIFERI MARINI

- AVVISTAMENTI:** Complessivamente il monitoraggio visivo ha permesso di rilevare la presenza dei mammiferi marini in 3 occasioni, di cui 2 da Castoro Sei nei giorni 7 febbraio e 4 marzo 2020 (esemplare deceduto flottante in superficie), e 1 dall'imbarcazione Hydra il 3 febbraio 2020. In tutti i casi è stato possibile determinare la specie (tursiope, *Tursiops truncatus*).
- MITIGAZIONI:** Le azioni di mitigazione sono state necessarie e implementate solo nell'avvistamento del 3 febbraio 2020.

3.3.4 VISITE ISPETTIVE DA PARTE DEGLI ENTI (ISPRA E ARPA) E CORRISPONDENZA INTERCORSATA

In riferimento alla prescrizione A 33 del DM N. 223/2014 che prevede alla lettera l) *“osservatori dell'ISPRA debbono essere presenti a bordo di una barca d'appoggio nel corso delle attività di realizzazione dei lavori all'approdo e posa della condotta al fine di controllare il rispetto delle prescrizioni”*, durante la fase di tiro della condotta all'interno del microtunnel e posa in mare fino alla linea mediana dell'adriatico, ISPRA ha eseguito quattro visite ispettive riportate nella seguente tabella.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	25 di 44

Tabella 6: Visite ispettive relative alla fase di tiro della condotta all'interno del microtunnel e posa in mare fino alla linea mediana dell'Adriatico.

Data	Ente	Descrizione visita/attività	Verbale di controllo
29-30/01/2020	ISPRA	Verifica del rispetto delle prescrizioni del Decreto VIA relative al tiro della condotta.	2020/8672 (Allegato 11)
30-31/01/2020 1-2/02/2020	ISPRA	Verifica del rispetto delle prescrizioni del Decreto VIA relative al tiro e inizio della posa della condotta.	2020/10476 (Allegato 11)
9-14/02/2020	ISPRA	Verifica del rispetto delle prescrizioni del Decreto VIA relative alla posa della condotta.	2020/10479 (Allegato 11)
25/02/2020	ISPRA	Verifica del rispetto delle prescrizioni del Decreto VIA relative alla posa della condotta	2020/10480 (Allegato 11)

A valle delle attività di cui alla presente sezione e in accordo al progetto di monitoraggio ambientale (PMA), i risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera del rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini (**Allegato 5**) sono stati trasmessi al MATTM e a ISPRA/ARPA all'interno del report trimestrale del monitoraggio ambientale IAL00-C37021-100-Y-TVN-0003 (Nota tecnica sullo stato dei monitoraggi eseguiti in conformità al Progetto di Monitoraggio Ambientale Fase 1.b - Report n. 10) con nota avente protocollo LT-TAPIT-ITG-01060 del 07/08/2020.

Nell'ambito dell'istruttoria condotta da ISPRA/ARPA sui risultati del monitoraggio ambientale sono state richieste integrazioni documentali a TAP con nota congiunta ISPRA/ARPA Puglia Prot. n. 51554 del 06/11/2020 in merito ai risultati del monitoraggio del rumore sottomarino e dei mammiferi e rettili marini contenuti nel doc. OPL00-C493-601-Y-TPF-0005 - *Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di mammiferi marini Tiro della Condotta all'interno del Microtunnel e Posa in Mare fino alla linea mediana dell'Adriatico (22.01.2020 – 21.03.2020)*, di cui al sopracitato Report 10. A valle delle integrazioni fornite da TAP con nota prot. LT-TAPIT-ITG-01146 del 16 dicembre 2020, ISPRA infine, con Nota congiunta ISPRA/ARPA Puglia Prot. N. 2425 del 21/01/2021 ha trasmesso il documento di *“Verifica esiti monitoraggi Report 10 fase 1b Riscontro alle controdeduzioni”* (**Allegato 12**) in cui, tra le altre, evidenzia il superamento della criticità precedentemente evidenziate in merito alle integrazioni documentali per il monitoraggio dei mammiferi e rettili marini.

3.4 OPERAZIONI DI RINTERRO CON GHIAIA ALL'EXIT-POINT DEL MICROTUNNEL (09.04.2020 – 11.04.2020)

Le attività di seguito descritte rientrano nella Fase 1.b in quanto strettamente pertinenti all'area di lavoro corrispondente al punto di uscita a mare del microtunnel; i lavori in oggetto, tuttavia, sono stati eseguiti, per ovvie ragioni di sequenzialità delle lavorazioni, successivamente alla posa della condotta sul fondale, rientrante invece nella Fase 3 (Paragrafo 4.1).

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER <small>Sustain your business</small>	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	26 di 44

La descrizione completa delle metodologie, delle strumentazioni e delle misure del rumore sottomarino, nonché delle azioni di mitigazione implementate in ottemperanza alla prescrizione A.42 del DM 223/2014 sono state descritte in dettaglio nell'**Allegato 6**.

Le attività sono state effettuate dal 09.04.2020 al 11.04.2020 con il Fall Pipe Vessel Joseph Plateau (Figura 13). 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.

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 ovvero:

- “Bollettino_n.1_2020.04.09_Actività Joseph Plateau” trasmesso da TAP con mail del 09.04.2020 delle 20.27;
- “Bollettino_n.2_2020.04.10_Actività Joseph Plateau” trasmesso da TAP con mail del 10.04.2020 delle 21.56;
- “Bollettino_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.



Figura 13 Joseph Plateau

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	27 di 44

3.4.1 AREA DI MONITORAGGIO E DI MITIGAZIONE

L'area di monitoraggio e mitigazione in relazione a tale fase è stata la stessa riportata nel paragrafo 3.1.1 e in Figura 7.

3.4.2 METODOLOGIA APPLICATA AL MONITORAGGIO PAM/MMO

Considerando l'impossibilità di imbarcare operatori PAM 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 aprile 2020 a bordo della nave "Joseph Plateau" da un membro dell'equipaggio JDN appositamente istruito. 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 SPLrms (dB re 1 µPa), SPLpeak (dB re 1 µPa) e SEL (dB re 1 µPa² 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.

Per monitorare visivamente la presenza di mammiferi e rettili marini nella zona di mitigazione (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" fornita da TAP e dotata di GPS, radar, ecoscandaglio e altri dispositivi di navigazione.

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 5 unità di personale Jan De 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) 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.

3.4.3 RISULTATI DEL MONITORAGGIO E MISURE DI MITIGAZIONE

Come anticipato i risultati completi del monitoraggio e le azioni di mitigazione implementate sono riportate in **Allegato 6**. Di seguito, si riporta una sintesi per ciascuna componente.

RUMORE

- in questa fase dei lavori presso l'Exit-point il rumore sottomarino stimato a sorgente (SL) attraverso SPLrms è inferiore a quanto indicato nella documentazione predisposta per la prescrizione A.43 dalla modellizzazione acustica effettuata prima dell'inizio delle attività.

DETECTION ACUSTICHE

- RILEVAMENTI ACUSTICI: Non è stato riscontrato nessun rilevamento acustico.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	28 di 44

AVVISTAMENTI DI MAMMIFERI MARINI

- **AVVISTAMENTI:** Complessivamente il monitoraggio vivo ha permesso di rilevare la presenza dei mammiferi marini in No.2 occasioni. In tutti i casi è stato possibile determinare la specie (tursiope, *Tursiops truncatus*).
- **MITIGAZIONI:** Non è stato necessario applicare misure di mitigazione in quanto la nave "Joseph Plateau" stava conducendo rilievi *multibeam*.

3.4.4 VISITE ISPETTIVE DA PARTE DEGLI ENTI (ISPRA E ARPA) E CORRISPONDENZA INTERCORSATA

Come specificato nel Paragrafo 3.4 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, durante il corso dei lavori, fornito a ISPRA e ARPA Puglia aggiornamenti quotidiani sullo stato di avanzamento delle attività e dei monitoraggi attraverso video conference e trasmissione di bollettini giornalieri ovvero:

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

A valle delle attività di cui alla presente sezione e in accordo al progetto di monitoraggio ambientale (PMA) approvato con determina del MATTM n. 358 del 20/11/2017, i risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera del rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini sono stati trasmessi al MATTM e a ISPRA e ARPA con nota avente protocollo LT-TAPIT-ITSK-01925 del 22/04/2020.

3.5 OPERAZIONI DI CHIUSURA CON SACCHETTI DI SABBIA DELL'IMBOCCATURA DEL MICROTUNNEL (15.05.2020 –17.05.2020)

Le attività di seguito descritte rientrano nella Fase 1.b in quanto strettamente pertinenti all'area di lavoro corrispondente al punto di uscita a mare del microtunnel; i lavori in oggetto, tuttavia, sono stati eseguiti, per ovvie ragioni di sequenzialità delle lavorazioni, successivamente alla posa della condotta sul fondale, rientrante invece nella Fase 3 (Paragrafo 4.1).

La descrizione completa delle metodologie, delle strumentazioni e delle misure del rumore sottomarino, nonché delle azioni di mitigazione implementate in ottemperanza alla prescrizione A.42 del DM 223/2014 sono state descritte in dettaglio nell'**Allegato 7** (doc. OPL00-C493-601-Y-TPF-0006).

Le attività sono state effettuate, nel periodo dal 15 al 17 maggio 2020, da operatori tecnici subacquei della Ditta Drafin Sub utilizzando come nave di supporto alle operazioni la EDT PROTEA (Figura 14), mezzo equipaggiato con sistema di posizionamento dinamico DP III. La nave ha una lunghezza di 91,2 m, una larghezza di 14,80 m e una stazza lorda di 3.793 tons.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	29 di 44

L'avvio delle attività di monitoraggio è stato comunicato con nota LT-TAPIT-ITG-00992 del 04 maggio 2020.

Prima dell'inizio delle operazioni, con nota LT-TAPIT-ITSK-01948 del 12 maggio 2020, è stata trasmessa la relazione illustrativa (Ref. OPL00-A855-150-Y-TPF-0002_Rev.0) delle attività di posa dei sacchetti e delle relative procedure di monitoraggio previste.

Nei giorni 16 e 17 maggio 2020, ISPRA ha eseguito sopralluoghi (Tabella 7) nell'area di mare interessata dalle operazioni utilizzando l'imbarcazione messa a disposizione da TAP.



Figura 14: EDT Protea Vessel

3.5.1 AREA DI MONITORAGGIO E DI MITIGAZIONE

L'area di monitoraggio e mitigazione in relazione a tale fase è stata la stessa riportata nel paragrafo 3.1.1 e in Figura 7 in quanto centrata sull'area di lavoro dell'exit point.

3.5.2 METODOLOGIA APPLICATA AL MONITORAGGIO PAM/MMO

Considerando l'impossibilità di imbarcare operatori PAM (passive acoustic monitoring) su "EDT Protea", i dati acustici sono stati ottenuti in continuo attraverso un sistema di acquisizione installato sulla nave il giorno 15 maggio 2020. Il monitoraggio acustico è stato quindi condotto attraverso:

- la rilevazione della presenza dei mammiferi marini in remoto da 3 operatori PAM che, attraverso l'applicazione AnyDesk, visualizzavano in tempo reale lo spettrogramma;
- l'analisi ex post del rumore sottomarino dalle registrazioni acquisite nel corso delle attività, utilizzando la stessa metodologia già precedentemente impiegata per stimare i valori di SPLrms (dB re 1 μ Pa), SPLpeak (dB re 1 μ Pa) e SEL (dB re 1 μ Pa² s) e impiegando il modello di propagazione sviluppato prima dell'inizio delle attività.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	30 di 44

Per monitorare visivamente la presenza di mammiferi e rettili marini nella zona di mitigazione (MZ ,Figura 7, 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" fornita da TAP e dotata di GPS, radar, ecoscandaglio e altri dispositivi di navigazione.

3.5.3 RISULTATI DEL MONITORAGGIO E MISURE DI MITIGAZIONE

Come anticipato i risultati completi del monitoraggio e le azioni di mitigazione implementate sono riportate in **Allegato 7**. Di seguito, si riporta una sintesi per ciascuna componente.

RUMORE

- in questa fase dei lavori presso l'Exit-point il rumore sottomarino stimato a sorgente (SL) attraverso SPLrms è inferiore a quanto indicato nella documentazione predisposta per la prescrizione A.43 dalla modellizzazione acustica effettuata prima dell'inizio delle attività.

DETECTION ACUSTICHE

- RILEVAMENTI ACUSTICI: È stato riscontrato un unico rilevamento acustico il giorno 16 Maggio 2020 alle ore 21:25.
- MITIGAZIONI: Nessuna mitigazione applicata in quanto non erano in corso lavorazioni.

AVVISTAMENTI DI MAMMIFERI MARINI

- AVVISTAMENTI: Complessivamente il monitoraggio vivo ha permesso di rilevare la presenza dei mammiferi marini in No.2 occasioni. In tutti i casi è stato possibile determinare la specie (tursiope, *Tursiops truncatus*).
- MITIGAZIONI: la tipologia di operazioni in corso durante gli avvistamenti dei gruppi di tursiope (posa manuale dei sacchetti di sabbia nel microtunnel) non ha richiesto l'applicazione di misure di mitigazione in tempo reale il giorno 17/05, mentre è stato interrotto l'utilizzo della gru in più fasi per non arrecare disturbo agli animali presenti nell'area il giorno 16/05.

3.5.4 VISITE ISPETTIVE DA PARTE DEGLI ENTI (ISPRA E ARPA) E CORRISPONDENZA INTERCORSATA

In riferimento alla prescrizione A 33 del DM No. 223/2014 che prevede alla lettera l) "osservatori dell'ISPRA debbono essere presenti a bordo di una barca d'appoggio nel corso delle attività di realizzazione dei lavori all'approdo e posa della condotta al fine di controllare il rispetto delle prescrizioni", durante le operazioni di chiusura con sacchetti di sabbia dell'imboccatura del microtunnel, ISPRA ha eseguito una visita ispettiva riportata nella seguente tabella.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	31 di 44

Tabella 7 Visite ispettive relative alle operazioni di chiusura con sacchetti di sabbia dell'imboccatura del microtunnel

Data	Ente	Descrizione visita/attività	Verbale di controllo
16-17/05/2020	ISPRA	Verifica del rispetto delle prescrizioni del Decreto VIA posa di sacchetti di sabbia a chiusura della parte interna dell'uscita del microtunnel in mare.	2020/21940 (Allegato 11)

A valle delle attività di cui alla presente sezione e in accordo al progetto di monitoraggio ambientale (PMA), i risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera del rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini (**Allegato 7**) sono stati trasmessi al MATTM e a ISPRA e ARPA con nota avente protocollo LT-TAPIT-ITG-01062 del 12/08/2020 all'interno del doc. IAL00-C37021-100-Y-TVN-0004 – Nota tecnica sullo stato dei monitoraggi eseguiti in conformità al Progetto di Monitoraggio Ambientale. Fase 2 e 3 – Report n.6 (Marzo – Maggio 2020).

Con Nota congiunta ISPRA/ARPA Puglia Prot. n. 51551 del 06.11.2020, in riscontro alla documentazione trasmessa da TAP LT-TAPIT-ITG-01062 del 12/08/2020, ISPRA ha trasmesso il documento di “*Verifica esiti monitoraggi CO Fasi 2 e 3 – Report n°6*” del 05.11.2020 (**Allegato 12**) in cui, a valle dell'analisi della documentazione trasmessa da TAP, non sono evidenziate criticità rispetto ai risultati riportati nel doc OPL00-C493-601-Y-TPF-0006 - *Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera Rumore sottomarino e presenza di mammiferi marini operazioni di chiusura con sacchetti di sabbia dell'imboccatura del microtunnel (15.05.2020 –17.05.2020)*, trasmesso con nota protocollo LT-TAPIT-ITG-01062 del 12/08/2020 all'interno del doc. IAL00-C37021-100-Y-TVN-0004 – *Nota tecnica sullo stato dei monitoraggi eseguiti in conformità al Progetto di Monitoraggio Ambientale. Fase 2 e 3 – Report n.6 (Marzo – Maggio 2020)* al MATTM e a ISPRA/ARPA.

3.6 ATTIVITÀ DI RINTERRO E RIMOZIONE DEL PALANCOLATO (04.10.2020-11.11.2020)

Le attività di seguito descritte rientrano nella Fase 1.b in quanto strettamente pertinenti all'area di lavoro corrispondente al punto di uscita a mare del microtunnel; i lavori in oggetto, tuttavia, sono stati eseguiti, per ovvie ragioni di sequenzialità delle lavorazioni, successivamente alla posa della condotta sul fondale, rientrante invece nella Fase 3 (Paragrafo 4.1)

La descrizione completa delle metodologie, delle strumentazioni e delle misure del rumore sottomarino, nonché delle azioni di mitigazione implementate in ottemperanza alla prescrizione A.42 del DM 223/2014 sono state descritte in dettaglio nell'**Allegato 8**.

Le operazioni di rinterro all'exit-point con sedimento precedentemente dragato sono state effettuate dal 5 al 17 ottobre 2020, mentre quelle di rimozione del palancolato dal 20 Ottobre all'11 Novembre 2020.

L'avvio delle relative attività di monitoraggio dei mammiferi marini, svolte in tale ambito per la sezione italiana di progetto, è stato comunicato al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con nota LT-TAPIT-ITG-01088.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	32 di 44

L'unità coinvolta è stata il *fall pipe vessel* "Daniel Bernoulli" (Figura 9), utilizzato per il rinterro all'exit-point con sedimento precedentemente dragato (05-17/10/2020) e per la rimozione del palancolato (20/10/2020-11/11/2020).

3.6.1 AREA DI MONITORAGGIO E DI MITIGAZIONE

L'area di monitoraggio e mitigazione in relazione a tale fase è stata la stessa riportata nel paragrafo 3.1.1 e in Figura 7 in quanto centrate sull'aria dell'exit point.

3.6.2 METODOLOGIA APPLICATA AL MONITORAGGIO PAM/MMO

In particolare, durante la fase di rinterro (5-17/10/2020) i livelli di rumore e l'eventuale "presenza acustica" di mammiferi marini sono stati rilevati da 3 operatori PAM a bordo dell'unità "Daniel Bernoulli" dalle 18:00 alle 06:00, periodo durante il quale veniva eseguita l'attività di backfilling (riempimento). In considerazione del fatto che le attività di rinterro venivano eseguite durante le ore notturne, in questa fase di lavoro non sono stati impiegati gli operatori MMO in quanto il monitoraggio visivo risulta effettuabile solo nelle ore diurne.

A partire dal 20 ottobre 2020 fino al 11 novembre 2020 per tutta la fase di rimozione del palancolato, gli operatori PAM a bordo dell'unità "Daniel Bernoulli" hanno proseguito il monitoraggio acustico in modalità h24.

Per monitorare la presenza visiva dei mammiferi e rettili marini durante le ore diurne (approssimativamente dalle 06:30–07:00 alle 17:30–18:00, alba – tramonto), No.3 operatori MMO hanno eseguito osservazioni in mare (survey di superficie) utilizzando l'imbarcazione "La Poderosa" dotata di GPS, radar, ecoscandaglio e altri dispositivi di navigazione.

Si riporta di seguito la tabella riepilogativa dello sforzo di monitoraggio visivo e acustico (MMO/PAM) effettuato nel periodo 04 ottobre al 11 novembre 2020.

Tabella 8: Sintesi dello sforzo del monitoraggio MMO/PAM (04/10/2020 – 11/11/2020).

Piattaforma	Monitoraggio Acustico Passivo (PAM)		Monitoraggio visivo	
	n. ore	n. giornate	n.ore	n. giornate
Bernoulli	448	34	-	-
La Poderosa	6	9	56	9
Totale	454	43	56	9

3.6.3 RISULTATI DEL MONITORAGGIO E MISURE DI MITIGAZIONE

Come anticipato i risultati completi del monitoraggio e le azioni di mitigazione implementate sono riportate in **Allegato 8**. Di seguito, si riporta una sintesi per ciascuna componente e si precisa che l'applicazione di misure di mitigazione in tempo reale per le specie target (riduzione, sospensione o posticipo dell'inizio delle attività condotte da "Daniel Bernoulli") è stata implementata grazie alla funzionalità della catena di comunicazione tra i ricercatori sul

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	33 di 44

campo (MMO e PAM), il team di TAP, i referenti del contractor SAIPEM-Jan De Nul e dei suoi sub-contractor.

DETECTION ACUSTICHE

- RILEVAMENTI ACUSTICI: In totale sono state effettuate 6 detection acustiche tutte nella fascia notturna (17:00 – 07:00);
- MITIGAZIONI: Le azioni di mitigazione, applicate nel rispetto della sicurezza del personale e dei mezzi impiegati, non sono state necessarie nel 66.7% dei casi (n=4), relativamente alle occasioni in cui non erano in corso o non era previsto l'inizio imminente delle attività oppure erano in corso attività per cui non era necessaria mitigazione. Nel restante 33.3% dei casi (n=2), l'inizio delle operazioni è stato posticipato e queste sono iniziate dopo 30 minuti dall'ultima rilevazione acustica.

AVVISTAMENTI DI MAMMIFERI MARINI

- AVVISTAMENTI: Non sono stati effettuati avvistamenti di mammiferi marini dall'imbarcazione "La Poderosa" nel periodo 20 ottobre 2020 – 11 novembre 2020.

3.6.4 VISITE ISPETTIVE DA PARTE DEGLI ENTI (ISPRA E ARPA) E CORRISPONDENZA INTERCORSATA

In riferimento alla prescrizione A 33 del DM 223/2014 che prevede alla lettera l) "osservatori dell'ISPRA debbono essere presenti a bordo di una barca d'appoggio nel corso delle attività di realizzazione dei lavori all'approdo e posa della condotta al fine di controllare il rispetto delle prescrizioni", durante le attività di rinterro e rimozione del palancoato, ARPA Puglia ha eseguito n° 3 visite ispettive riportata nella seguente tabella. Considerando l'emergenza sanitaria, e avvalendosi dell'art. 3 della convenzione tra ISPRA e ARPA Puglia per le attività di cui al DM 223/2014, che prevede la collaborazione tecnica tra i due Enti su tutte le prescrizioni sia di competenza singola che congiunta, gli esperti di ARPA Puglia hanno sostituito gli esperti ISPRA in relazione alla prescrizione A.33.

Tabella 9: Visite ispettive relative alle operazioni di rinterro e rimozione del palancoato

Data	Ente	Descrizione visita/attività	Verbale di controllo
23/10/2020	ARPA	Verifica del rispetto delle prescrizioni del Decreto VIA durante le operazioni di rinterro	2020/21940 (Allegato 11)
02/11/2020	ARPA	Verifica del rispetto delle prescrizioni del Decreto VIA durante le operazioni di rimozione del palancoato	(Allegato 11)
10/11/2020	ARPA	Verifica del rispetto delle prescrizioni del Decreto VIA durante le operazioni di rimozione del palancoato	(Allegato 11)

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	34 di 44

A valle delle attività di cui alla presente sezione e in accordo al progetto di monitoraggio ambientale (PMA), i risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera del rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini sono stati trasmessi al MATTM e a ISPRA e ARPA con nota avente protocollo LT-TAPIT-ITSK-02227 del 29.01.2021. Con Nota congiunta ISPRA/ARPA Puglia Prot. n. 10762 del 08.03.2021, in riscontro alla documentazione trasmessa da LT-TAPIT-ITSK-02227 del 29/01/2021, ISPRA ha trasmesso il documento di *“Verifica esiti monitoraggi– completamento della posa del cavo a fibra ottica (FOC), lungo la sezione marina di progetto tra l’Italia e l’Albania, di rinterro e rimozione del palancoato temporaneo all’exit-point del microtunnel”* (**Allegato 12**) in cui, a valle dell’analisi della documentazione trasmessa da TAP, non sono evidenziate criticità rispetto ai risultati riportati nel doc. OPL00-C493-601-Y-TPF-0009 (**Allegato 8**).

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER <small>Sustain your business</small>	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	35 di 44

4 MONITORAGGIO AMBIENTALE RUMORE SOTTOMARINO E PRESENZA DI RETTILI E MAMMIFERI MARINI - FASE 3

Il monitoraggio del rumore e dei mammiferi e rettili marini è stato svolto, come presentato nel precedente capitolo, in ottemperanza alla prescrizione A.42 (lettera a) del DM. 223/2014, da operatori PAM/MMO certificati sotto la supervisione scientifica della Dottoressa Daniela Silvia Pace ricercatrice e docente di ecologia e comportamento acustico dei mammiferi marini, dipartimento di Biologia Ambientale dell'università di Roma "La Sapienza". Il team di operatori MMO/PAM qualificati è stato coinvolto per l'intera durata delle operazioni svolte a mare al fine di rilevare la presenza di mammiferi e rettili marini, applicare adeguate misure di mitigazione in tempo reale (se necessarie) e incorporare ulteriori misure di mitigazione (se appropriato) per ridurre al minimo la probabilità che le specie fossero esposte a livelli nocivi di rumore durante tutte le diverse fasi operative.

4.1 POSA DELLA CONDOTTA IN MARE FINO ALLA LINEA MEDIANA DELL'ADRIATICO (31.01.2020 – 21.03.2020)

La descrizione completa delle metodologie, delle strumentazioni e delle misure del rumore sottomarino, nonché delle azioni di mitigazione implementate in ottemperanza alla prescrizione A.42 del DM 223/2014 sono state descritte in dettaglio nell'**Allegato 5**. Si evidenzia che il documento citato è relativo ai monitoraggi effettuati in un'unica soluzione sia in relazione al tiro della condotta (Fase 1.b) che in riferimento alla posa della condotta sul fondale (Fase 3) che, per ovvie ragioni di sequenzialità delle lavorazioni, sono state eseguite senza soluzione di continuità dal 22.01.2020 al 21.03.2020 (Paragrafo 3.3).

Le attività di posa della condotta sul fondale hanno avuto inizio a partire dal 31 Gennaio 2020, alla conclusione del tiro della condotta all'interno del microtunnel e sono terminate in corrispondenza della linea mediana del Mare Adriatico il 21 marzo 2020.

Le unità coinvolte sono state:

- Il multi purpose vessel "Daniel Bernoulli" utilizzato per posare il cavo di tiro all'interno del microtunnel (Figura 9);
- La nave posatubi "Castoro Sei", utilizzata per eseguire le operazioni di tiro della condotta all'interno del microtunnel e la posa della stessa in mare (Figura 10);
- Il support vessel "Ievoli Ivory" (Figura 11), utilizzato per supportare il Castoro Sei durante la posa della condotta mediante la tecnica del varo guidato;
- Navi di supporto (Figura 12) varie come i rimorchiatori utilizzati per lo spostamento delle ancore del Castoro Sei o quelle utilizzate per rifornire la medesima unità con i tubi necessari per assemblare la linea da varare a bordo.

L'avvio delle relative attività di monitoraggio dei mammiferi marini, svolte in tale ambito, è stato comunicato con nota LT-TAPIT-ITG-00880 del 23.12.2019.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	36 di 44

4.1.1 AREA DI MONITORAGGIO E DI MITIGAZIONE

L'area di monitoraggio e mitigazione in relazione a tale fase è stata la stessa riportata nel paragrafo 3.1.1 e in Figura 7 durante le operazioni effettuate presso il microtunnel exit point. Durante l'avanzamento dei lavori, che prevedevano la posa del gasdotto dall'Exit-point fino all'Albania, l'area di monitoraggio è stata necessariamente ridefinita, considerando la condizione non più statica ma dinamica della fase operativa (Figura 15).

Si è quindi proceduto a:

- traslare verso il largo l'area di monitoraggio lungo il tracciato della condotta rispetto al movimento della nave posatubi Castoro Sei (fino al giorno 10 febbraio 2020);
- considerare un'area di monitoraggio corrispondente alla distanza coperta con binocolo dagli operatori MMO (dal giorno 11 febbraio 2020 fino alla fine dei lavori).

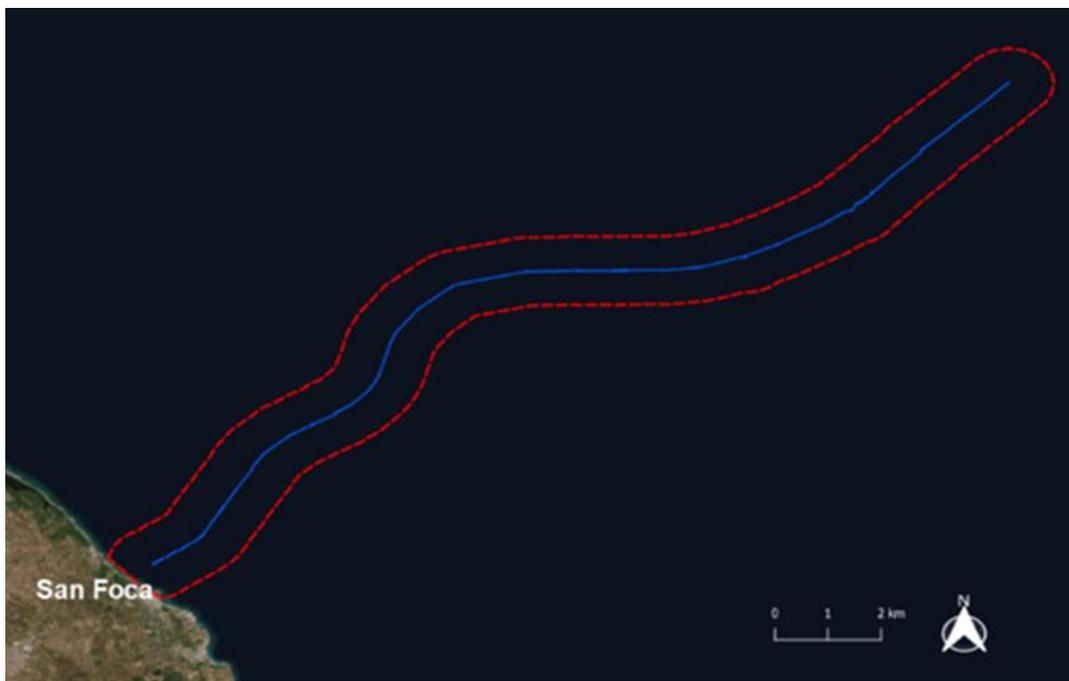


Figura 15: Rotta seguita da Castoro Sei (linea blu) durante l'intero periodo di monitoraggio (22/01/2020 – 21/03/2020).

L'area tratteggiata in rosso indica il limite della zona di monitoraggio visivo durante la posa della condotta

La descrizione completa dell'area di mitigazione e conseguenti misure di mitigazione è riportata nell'Allegato 5.

4.1.2 METODOLOGIA APPLICATA AL MONITORAGGIO PAM/MMO

Il monitoraggio del rumore e la rilevazione acustica/visiva della presenza dei mammiferi marini sono stati svolti da No. 3 operatori PAM a bordo dell'unità navale levoli Ivory dal 22 gennaio 2020 al 21 marzo 2020. Su tale imbarcazione è stata installata la stazione di acquisizione e monitoraggio acustico. La descrizione completa della metodologia applicata, strumentazione e misure del rumore sottomarino è riportata nell'**Allegato 5** (doc. OPL00-C493-601-Y-TPF-0005). Per monitorare la presenza visiva/acustica dei mammiferi e rettili marini nella MZ durante le ore diurne (approssimativamente dalle 06:30–07:00 alle 17:30–18:00), 3 operatori MMO/PAM hanno eseguito osservazioni in mare (survey di superficie)

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	37 di 44

fino al giorno 10 febbraio 2020 utilizzando le imbarcazioni a motore dedicate fornite da TAP (Figura 3), dotate di GPS, radar, ecoscandaglio e altri dispositivi di navigazione. Durante le fasi di avanzamento dei lavori di posa della condotta, dal giorno 24 gennaio 2020, 3 MMO hanno continuamente condotto il monitoraggio visivo fino alla fine delle attività in Albania, utilizzando la nave Castoro Sei come piattaforma di osservazione durante le ore diurne (alba-tramonto).

Si riporta di seguito la tabella riepilogativa dello sforzo di monitoraggio visivo e acustico (MMO/PAM) effettuato nel periodo 22 gennaio 2020 – 21 marzo 2020.

Tabella 10: Sintesi dei dati del monitoraggio MMO/PAM (22/01/2020 – 21/03/2020).

Piattaforma	Monitoraggio Acustico Passivo (PAM)		Monitoraggio visivo		Miglia nautiche percorse
	n. ore	n. giornate	n.ore	n. giornate	
Adriatic storm	-	-	10	1	52.42
Hydra	8	8	82	12	404.71
Aline B	7	1	-	-	-
Ievoli Ivory	1362	58	-	-	-
Castoro Sei	-	-	378	45	-
Totale	1377	67	470	58	457.13

4.1.3 RISULTATI DEL MONITORAGGIO E MISURE DI MITIGAZIONE

Come anticipato i risultati completi del monitoraggio e le azioni di mitigazione implementate sono riportate in **Allegato 5**. Di seguito, si riporta una sintesi per ciascuna componente e si precisa che la realizzazione tempestiva delle azioni di mitigazione ha avuto luogo grazie alla funzionalità della catena di comunicazione tra i ricercatori sul campo (MMO e PAM), il team di TAP, i referenti del contractor SAIPEM e dei suoi sub-contractor.

RUMORE

- dall'analisi del rumore rilevato dalle imbarcazioni di monitoraggio (Aline B e Ievoli Ivory) è emerso che il rumore prodotto in questa fase dei lavori è in linea o inferiore a quanto previsto nella documentazione predisposta per la Prescrizione A.43 dalla modellizzazione acustica effettuata prima dell'inizio delle attività.

DETECTION ACUSTICHE

- RILEVAMENTI ACUSTICI:** In totale, dalle imbarcazioni Aline B e Ievoli Ivory, sono state effettuate 42 detection acustiche, nel 76% dei casi nella fascia notturna (17:00 – 07:00).
- MITIGAZIONI:** Le azioni di mitigazione, condotte nel rispetto della sicurezza del personale e dei mezzi impiegati, non sono state necessarie nel 24% dei casi (n=10), relativamente alle occasioni in cui non erano in corso o non era previsto l'inizio imminente delle attività. Nel 2% dei casi (n=1), l'inizio delle operazioni è stato posticipato e queste sono riprese dopo 30 minuti dall'ultima rilevazione acustica. Nel 31% dei casi (n=13) le attività sono state interrotte e sono state riavviate dopo 30

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	38 di 44

minuti dall'ultima rilevazione acustica. Nel 5% dei casi (n=2) e nel 19% dei casi (n = 8), rispettivamente, le operazioni non sono state né interrotte né posticipate poiché erano in corso attività di soft-job e slow lay. Nel 19% dei casi (n=8) le operazioni non sono state né interrotte né posticipate poiché erano in corso attività che non consentivano azioni di mitigazione.

AVVISTAMENTI DI MAMMIFERI MARINI

- **AVVISTAMENTI:** Complessivamente il monitoraggio visivo ha permesso di rilevare la presenza dei mammiferi marini in 3 occasioni, di cui 2 da Castoro Sei nei giorni 7 febbraio e 4 marzo 2020 (esemplare deceduto flottante in superficie), e 1 dall'imbarcazione Hydra il 3 Febbraio 2020. In tutti i casi è stato possibile determinare la specie (tursiope, *Tursiops truncatus*).
- **MITIGAZIONI:** Le azioni di mitigazione sono state necessarie e implementate solo nell'avvistamento del 3 febbraio 2020.

4.1.4 VISITE ISPETTIVE DA PARTE DEGLI ENTI (ISPRA E ARPA) E CORRISPONDENZA INTERCORSA

In riferimento alla prescrizione A 33 del DM 223/2014 che prevede alla lettera l) "osservatori dell'ISPRA debbono essere presenti a bordo di una barca d'appoggio nel corso delle attività di realizzazione dei lavori all'approdo e posa della condotta al fine di controllare il rispetto delle prescrizioni", durante la fase di tiro della condotta all'interno del microtunnel e posa in mare fino alla linea mediana dell'adriatico, ISPRA ha eseguito n° 4 visite ispettive riportate nella seguente tabella.

Tabella 11: Visite ispettive relative alla fase di tiro della condotta all'interno del microtunnel e posa in mare fino alla linea mediana dell'Adriatico.

Data	Ente	Descrizione visita/attività	Verbale di controllo
29-30/01/2020	ISPRA	Verifica del rispetto delle prescrizioni del Decreto VIA relative al tiro della condotta.	2020/8672 (Allegato 11)
30-31/01/2020 1-2/02/2020	ISPRA	Verifica del rispetto delle prescrizioni del Decreto VIA relative al tiro e inizio della posa della condotta.	2020/10476 (Allegato 11)
9-14/02/2020	ISPRA	Verifica del rispetto delle prescrizioni del Decreto VIA relative alla posa della condotta.	2020/10479 (Allegato 11)
25/02/2020	ISPRA	Verifica del rispetto delle prescrizioni del Decreto VIA relative alla posa della condotta	2020/10480 (Allegato 11)

A valle delle attività di cui alla presente sezione e in accordo al progetto di monitoraggio ambientale (PMA), i risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera del rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini sono stati trasmessi al MATTM e a ISPRA e ARPA con nota avente protocollo LT-TAPIT-ITG-01060 del 07/08/2020.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	39 di 44

4.2 ATTIVITÀ DI POSA DEL CAVO A FIBRA OTTICA (26.07.2020 – 20.08.2020)

La descrizione completa delle metodologie, delle strumentazioni e delle misure del rumore sottomarino, nonché delle azioni di mitigazione implementate in ottemperanza alla prescrizione A.42 del DM 223/2014 sono state descritte in dettaglio nell'**Allegato 9**.

L'installazione del cavo a fibra ottica (FOC) nel tratto italiano è avvenuta a partire da circa 13 km di distanza dalla costa, è proseguita in acque profonde oltre la linea mediana del Mare Adriatico ed è terminata in acque territoriali albanesi alla distanza di circa 9 km dall'approdo localizzato a Fier. Le operazioni di posa del FOC sul fondale marino che hanno previsto il monitoraggio e la potenziale attivazione delle misure di mitigazione sono state effettuate dal 26.07.2020 al 20.08.2020; i giorni immediatamente prima, a partire dal 22.07.2020, e dopo la posa, fino al 25.08.2020, sono state eseguite le attività propedeutiche di routine quali le calibrazioni ed i rilievi strumentali.

L'avvio delle relative attività di monitoraggio dei mammiferi marini, svolte in tale ambito per la sezione italiana di progetto, è stato comunicato al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con nota LT-TAPIT-ITG-01034 del 03.07.2020.

Le unità coinvolte sono state:

- La nave "Pierre de Fermat" utilizzata per posare il cavo (Figura 16);
- Il Supply Vessel "Vos Athos" (Figura 17), utilizzato per supportare la nave Pierre de Fermat ed utilizzata come base di appoggio per gli operatori addetti al monitoraggio e le relative attrezzature.



Figura 16: Nave Pierre de Fermat

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	40 di 44



Figura 17: Nave Vos Athos

4.2.1 AREA DI MONITORAGGIO E DI MITIGAZIONE

L'area di monitoraggio (Figura 18) è stata definita tenendo in considerazione le condizioni dinamiche della fase operativa e stabilita come la distanza coperta dagli operatori MMO mediante i binocoli lungo la rotta di posa del cavo a fibra ottica (FOC) eseguita dalla nave "Pierre de Fermat". La descrizione completa dell'area di mitigazione e conseguenti misure di mitigazione è riportata nell'**Allegato 9**.

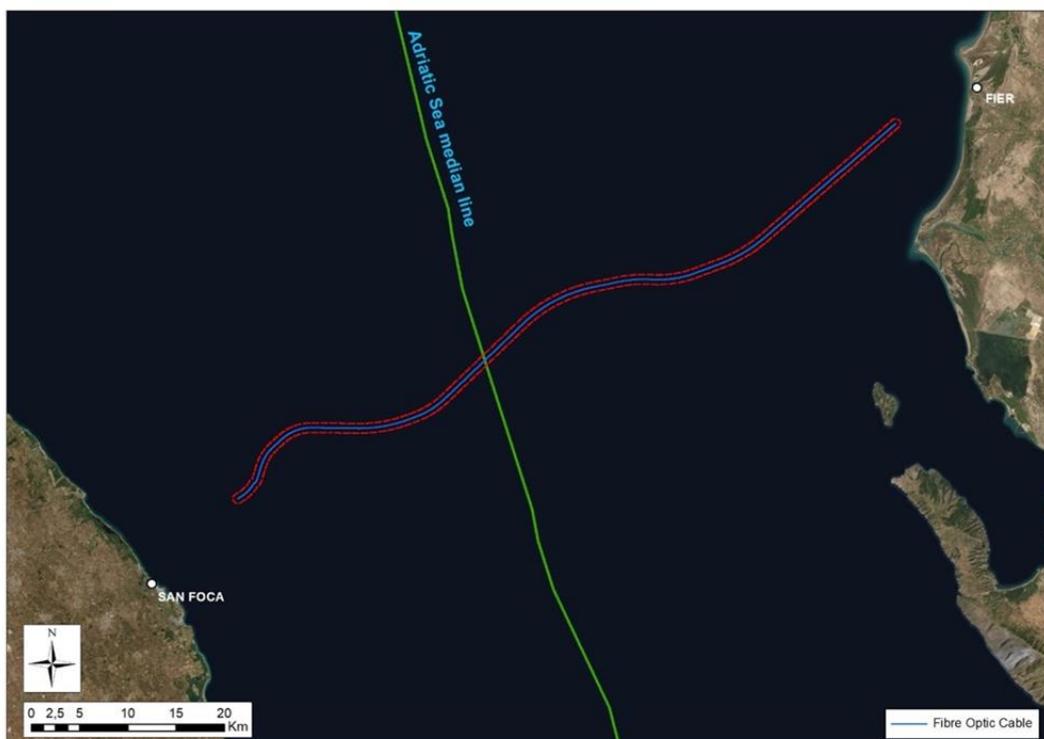


Figura 18 Rotta della nave Pierre de Fermat lungo il tracciato interessato dalla posa del FOC (linea blu) durante il periodo di monitoraggio (26/07/2020 – 20/08/2020). L'area tratteggiata in rosso indica l'estensione del monitoraggio visivo, ovvero la distanza coperta dagli operatori MMO mediante i binocoli lungo la rotta.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	41 di 44

4.2.2 METODOLOGIA APPLICATA AL MONITORAGGIO PAM/MMO

Il monitoraggio del rumore e la rilevazione acustica/visiva della presenza dei mammiferi marini sono stati svolti da No. 3 operatori PAM a bordo dell'unità navale "Vos Athos" dal 26 luglio 2020 al 20 agosto 2020. Su tale imbarcazione è stata installata la stazione di acquisizione e monitoraggio acustico. Per monitorare la presenza visiva dei mammiferi e rettili marini durante le ore diurne (approssimativamente dalle 06:30–07:00 alle 17:30–18:00, alba – tramonto), No.4 operatori MMO hanno eseguito osservazioni in mare (survey di superficie) utilizzando l'imbarcazione "Vos Athos" (Figura 17).

Si riporta di seguito la tabella riepilogativa dello sforzo di monitoraggio visivo e acustico (MMO/PAM) effettuato nel periodo dal 26 luglio 2020 al 20 agosto 2020.

Tabella 12: Sintesi dei dati del monitoraggio MMO/PAM (26/07/2020 – 20/08/2020).

Monitoraggio Acustico Passivo (PAM)		Monitoraggio Visivo	
n. ore	n. giornate	n. ore	n. giornate
507.85	25	242.19	23

4.2.3 RISULTATI DEL MONITORAGGIO E MISURE DI MITIGAZIONE

Come anticipato i risultati completi del monitoraggio e le azioni di mitigazione implementate sono riportate in **Allegato 9**. Di seguito, si riporta una sintesi per ciascuna componente e si precisa che l'applicazione di misure di mitigazione in tempo reale per le specie target (riduzione, sospensione o posticipo dell'inizio delle attività condotte dalla "Pierre de Fermat") grazie alla funzionalità della catena di comunicazione tra i ricercatori sul campo (MMO e PAM), il team di TAP, i referenti del contractor SAIPEM e dei suoi subappaltatori è stata possibile.

DETECTION ACUSTICHE

- **RILEVAMENTI ACUSTICI:** In totale sono state effettuate 44 detection acustiche, di cui 34 (77%) nella fascia notturna (17:00 – 07:00).
- **MITIGAZIONI:** Le azioni di mitigazione, applicate nel rispetto della sicurezza del personale e dei mezzi impiegati, non sono state necessarie nel 25% dei casi (n=11), relativamente alle occasioni in cui non erano in corso o non era previsto l'inizio imminente delle attività oppure erano in corso attività per cui non era necessaria mitigazione. Nel 9% dei casi (n=4), l'inizio delle operazioni è stato posticipato e queste sono iniziate dopo 30 minuti dall'ultima rilevazione acustica. Nel 16% dei casi (n=7) le attività sono state interrotte e sono state riavviate dopo 30 minuti dall'ultima rilevazione acustica. Nel 43% dei casi (n=19) le operazioni non sono state né interrotte né posticipate poiché: 1) si conducevano attività che, se in corso, non consentivano azioni di mitigazione oppure 2) la nave "Pierre de Fermat" stava operando all'interno di un'area critica (Tango Area, Aree archeologiche o aree di crossing con altri cavi). Nel 7% dei casi (n=3) le attività sono state rallentate o ridotte parzialmente, ovvero l'applicazione della misura di mitigazione è avvenuta nel momento in cui la nave "Pierre de Fermat" si trovava al di fuori dei limiti di un'area critica (Tango area, aree archeologiche o aree di crossing con altri cavi).

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	42 di 44

AVVISTAMENTI DI MAMMIFERI MARINI

- **AVVISTAMENTI:** Complessivamente il monitoraggio visivo ha permesso di rilevare la presenza dei mammiferi marini in 14 occasioni. Nel 57% dei casi (n=8) è stato possibile determinare la specie (tursiope, *Tursiops truncatus*; balenottera comune, *Balaenoptera physalus*; e grampo, *Grampus griseus*).
- **MITIGAZIONI:** Le azioni di mitigazione (Tabella 7), sempre applicate nel rispetto della sicurezza del personale e dei mezzi, non sono state necessarie nell'86% dei casi (n=12), relativamente alle occasioni in cui non erano in corso o non era previsto l'inizio imminente delle attività oppure erano in corso attività per cui non era necessaria mitigazione.

4.2.4 VISITE ISPETTIVE DA PARTE DEGLI ENTI (ISPRA E ARPA) E CORRISPONDENZA INTERCORSATA

Nel corso delle attività non sono state effettuate visite ispettive da parte di ISPRA/ARPA in quanto le attività si svolgevano fuori dalle 12 miglia nautiche, all'interno della zona economica esclusiva italiana.

A valle delle attività di cui alla presente sezione e in accordo al progetto di monitoraggio ambientale (PMA) approvato con det. del MATTM n°358 del 20/11/2017, i risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera del rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini sono stati trasmessi al MATTM e a ISPRA e ARPA con nota avente protocollo LT-TAPIT-ITSK-02227 del 29.01.2021. Con Nota congiunta ISPRA/ARPA Puglia Prot. n. 10762 del 08.03.2021, in riscontro alla documentazione trasmessa da LT-TAPIT-ITSK-02227 del 29/01/2021, ISPRA ha trasmesso il documento di *“Verifica esiti monitoraggi- completamento della posa del cavo a fibra ottica (FOC), lungo la sezione marina di progetto tra l'Italia e l'Albania, di rinterro e rimozione del palancoolato temporaneo all'exit-point del microtunnel”* (**Allegato 12**) in cui, a valle dell'analisi della documentazione trasmessa da TAP, non sono evidenziate criticità rispetto ai risultati riportati nel doc OPL00-C493-601-Y-TPF-0008 (**Allegato 9**).

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER Sustain your business	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	43 di 44

5 CONCLUSIONI

Il presente documento descrive le azioni e le misure di mitigazione poste in essere in ottemperanza della prescrizione A.42 del DM 223/2014, come modificato dal D.M. 72 del 16 aprile 2015, ai fini della constatazione e/o presa d'atto da parte del MiTE.

Le azioni e le misure di mitigazione attuate da TAP per implementare le condizioni della prescrizione A.42, illustrate nei precedenti paragrafi, attestano la conformità dell'attività di costruzione dell'opera alle lettere a) e b) della prescrizione stessa nel corso di tutte le fasi di lavoro connesse con l'uscita a mare del microtunnel e la posa della condotta offshore.

Per ciò che riguarda l'ottemperanza alla lettera c) della prescrizione A.42, che richiede *“al termine dei lavori a mare dovrà essere compilato un rapporto, nel quale saranno riportati la data e la localizzazione delle opere a mare, la tipologia e le specifiche delle attrezzature impiegate, il numero e il tipo dei mezzi navali impegnati, la registrazione di tutte le occorrenze (sospensione delle attività, durata delle sospensioni, numero dei soft-start ecc); relativamente alle osservazioni dei mammiferi, dovranno essere indicate le modalità dell'avvistamento, le specie, il numero di individui, le coordinate, l'ora e le condizioni meteorologiche; inoltre dovranno essere riportate le considerazioni degli osservatori qualificati MMO.[omissis]”*, è stato predisposto un report finale a cura del referente scientifico per le attività di monitoraggio della presenza dei rettili e mammiferi marini e del rumore sottomarino, Dott.ssa Daniela Silvia Pace dell' Università di Roma *“La Sapienza” – Risultati del monitoraggio ambientale in corso d'opera rumore sottomarino e presenza di rettili e mammiferi marini* report finale doc. OPL00-C493-601-Y-TPF-0011 (**Allegato 10**).

Il report finale sopracitato traccia una sintesi delle attività di costruzione a mare oggetto di monitoraggio, con particolare riferimento ai mezzi coinvolti e alle metodologie di monitoraggio applicate nonché alla registrazione di tutte le occorrenze in termini di misure di mitigazione applicate in caso di avvistamento/detection acustiche di mammiferi e rettili marini; è riportata altresì una sintesi di tutte le valutazioni degli operatori tecnico/scientifici (MMO e PAM) coinvolti in relazione a sforzo di monitoraggio, monitoraggio del rumore sottomarino, detection acustiche, avvistamenti mammiferi e rettili marini e relative misure di mitigazione applicate.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. N°:	IPL00-C37021-200-G-TVP-0002	Rev. N°:	0
 SHELTER <small>Sustain your business</small>	Titolo Doc.:	Relazione Finale sulla Verifica di Ottemperanza in Corso d'Opera alla <u>Prescrizione A.42</u> del D.M. N. 223 dell'11.09.2014 come modificato dal D.M. n.72 del 16.04.2015	Pagine:	44 di 44

ALLEGATI