



Trans Adriatic
Pipeline

TAP AG

Progetto Trans Adriatic Pipeline

Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute
nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA
per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014

0	02/11/2017	Emesso per informazione	IFR	<i>S.Romiti</i>	<i>M.Badalini</i>	<i>D.Zenobi</i>
				S.Romiti	M.Badalini	D.Zenobi
				<i>M.Ruffoni</i>	<i>L.Bertolè</i>	<i>P. Bertolini</i>
				M.Ruffoni	L.Bertolè	P. Bertolini
				<i>F.Zambra</i>	<i>L.Righi</i>	<i>M.Scabbia</i>
F.Zambra	L.Righi	M.Scabbia				
Rev.	Data revisione (gg-mm-aaaa)	Motivo dell'emissione	IFR	Preparato da	Verificato da	Approvato da




	Contrattore nome:	RSK – SHELTER / ERM
	Contrattore Progetto No.:	80635
	Contrattore Doc. No.:	RSK/H/P/P80635/04/01/01
	Tag No's.:	N/A

TAP AG Contratto No.: C5577	Progetto No.: WBS11D01F004
-----------------------------	----------------------------





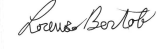










PO No.: WBS11D01F004	Pagina: 1 of 316
----------------------	------------------

TAP AG Documento No.:

IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001

	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	2 of 316

0. FIRME DEL DOCUMENTO




Capitolo	Codice documento	ID sezione RSK-SHELTER	ID sezione ERM	ID sezione SAIPEM	Firma RSK-SHELTER	Firma ERM	Firma SAIPEM
2. Osservazioni di Sig.ri Antonio Salvatore Trevisi e Giampaolo Falco	DVA-0008596 del 10-04-2017	2.1-2.2-2.3-2.4-2.5-2.6-2.7	2.6	2.8			
3. Osservazioni dei Cittadini: Bartolomeo Lucarelli, Miriam Masciopinto, Giuseppe Mastronuzzi, Francesco Quarto, Alfonso Scioscia	DVA-0008635 del 10-04-2017	3.2-3.8-3.9-3.10-3.11-3.12-3.13-3.14-3.17-3.18-3.19-3.20-3.21-3.22-3.24-3.25-3.29-3.30-3.36-3.37-3.38-3.39-3.40-3.41-3.42	3.1-3.3-3.4-3.5-3.6-3.7-3.8-3.9-3.10-3.11-3.14-3.15-3.16-3.17-3.18-3.23-3.25-3.26-3.27-3.28-3.29-3.30-3.31-3.32-3.33-3.34-3.35-3.41-3.42-3.43-3.44				
4. Osservazioni del Comune di Melendugno	DVA-0008646 del 10-04-2017	4.4-4.5-4.6-4.7-4.9	4.9	4.1-4.2-4.3-4.5-4.6-4.7-4.8			
5. Osservazioni del Comune di Vernole	DVA-0008809 del 11-04-2017	5.4-5.5-5.6-5.7-5.9	5.9-5.10	5.1-5.2-5.3-5.5-5.6-5.7-5.8-5.11			
6. Osservazione dell'Associazione Tramontana e del Comitato NOTAP	DVA-0008762 del 11-04-2017	6.1-6.3-6.4-6.5	6.4	6.2			
7. Osservazioni del Sign. Alfredo Fasiello, Presidente del "Comitato No Tap Salento"	Lettera del 8/04/2017 caricata sul sito web della Regione Puglia	7.1-7.2-7.3-7.4					




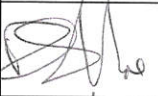
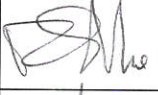
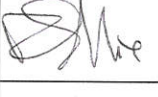




TAP AG

2

IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001

Project no. 80635

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
 RSK SHELTER The Enabling Oil Sector goes Green	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 3 of 316




Capitolo	Codice documento	ID sezione RSK-SHELTER	ID sezione ERM	ID sezione SAIPEM	Firma RSK-SHELTER	Firma ERM	Firma SAIPEM
8. Osservazioni dell'Autorità di Bacino della Puglia (AdBP)	DVA-0007881 del 03-04-2017 Prot. 0004366 del 31-03-2017		8.1				
9. Osservazioni Regione Puglia/ARPA Puglia	DVA-Registro Ufficiale. I. 0011010.11-05-2017 - Prot. 0004595 del 11-05-2017	9.6	9.1-9.2-9.3-9.4-9.5-9.7				
10. Osservazioni Regione Puglia/ARPA Puglia	DVA-Registro Ufficiale. I. 0012148.24-05-2017 Prot. A00089/24-05-2017 n. 5096	10.1					
11. Osservazioni del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo	DVA-Registro Ufficiale.I.0012578 del 29-05-2017 Prot. 10659 del 29-05-2017	11.1					
12. Osservazioni Regione Puglia	DVA – Registro Ufficiale.I. 0017216.20-07-2017 - Prot. 7158 del 20-07-2017	12.3-12.4-12.6-12.7-12.8-12.9-12.10-12.15-12.16-12.17-12.18-12.19-12.20-12.21-12.22-12.23	12.1-12.2-12.3-12.5-12.7-12.10-12.15-12.16-12.22	12.11-12.13-12.14			
13. Osservazioni del Comune di Melendugno riguardo la Prescrizione A.5 del DM 223 del 11.09.2014 GASODOTTO TAP	DVA-REGISTRO UFFICIALE.I.0021772 del 25-09-2017	13.1-13.2-13.3-13.4-13.6-13.8-13.9		13.5-13.7			



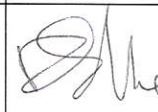

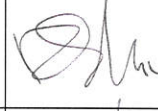



TAP AG

3

IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001

Project no. 80635

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
 RSK SHELTER The Consulting of Italian and Foreign Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 4 of 316




Capitolo	Codice documento	ID sezione RSK-SHELTER	ID sezione ERM	ID sezione SAIPEM	Firma RSK-SHELTER	Firma ERM	Firma SAIPEM
14. Osservazioni dell'Unione dei Comuni delle Terre di Acaya e di Roca riguardo la prescrizione A.5 del DM del 11-09-2014 GASDOTTO TAP.	DVA-REGISTRO UFFICIALE.I.0021773 del 25-09-2017	14.1-14.2-14.3-14.4-14.6-14.8-14.9		14.5-14.7			
15. Osservazioni del Comune di Vernole	DVA-REGISTRO UFFICIALE.I.0021778 del 25-09-2017	15.1-15.2-15.3-15.4-15.6-15.8-15.9		15.5-15.7			
16. Osservazioni del Sign. Alfredo Fasiello, Presidente del "Comitato Notap Salento"	DVA-REGISTRO UFFICIALE.I.0021775 del 25-09-2017	16.1-16.2-16.3-16.4-16.5	16.3				
17. Osservazioni del Sign. Graziano Giampaolo Petrachi	DVA-REGISTRO UFFICIALE.I.0021779 del 25-09-2017	17.1-17.2	17.2				

TAP AG

4




IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001

Project no. 80635




 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	5 of 316

INDICE




0. FIRME DEL DOCUMENTO	2
1. INTRODUZIONE	14
2. OSSERVAZIONI DI SIG.RI ANTONIO SALVATORE TREVISI E GIAMPAOLO FALCO - DVA-0008596 DEL 10-04-2017	17
2.1 Osservazione 1	17
2.2 Osservazione 2	21
2.3 Osservazione 3	25
2.4 Osservazione 4	30
2.5 Osservazione 5	33
2.6 Osservazione 6	33
2.7 Osservazione 7	34
2.8 Osservazione 8	35
3. OSSERVAZIONI DEI CITTADINI: BARTOLOMEO LUCARELLI, MIRIAM MASCIOPINTO, GIUSEPPE MASTRONUZZI, FRANCESCO QUARTO, ALFONSO SCIOSCIA - DVA-0008635 DEL 10-04-2017	41
3.1 Osservazione 1	41
3.2 Osservazione 2	43
3.3 Osservazione 3	44
3.4 Osservazione 4	46
3.5 Osservazione 5	47
3.6 Osservazione 6	48
3.7 Osservazione 7	52
3.8 Osservazione 8	57

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	6 of 316

3.9 Osservazione 9	59
3.10 Osservazione 10	60
3.11 Osservazione 11	61
3.12 Osservazione 12	61
3.13 Osservazione 13	62
3.14 Osservazione 14	62
3.15 Osservazione 15	62
3.16 Osservazione 16	63
3.17 Osservazione 17	63
3.18 Osservazione 18	64
3.19 Osservazione 19	64
3.20 Osservazione 20	65
3.21 Osservazione 21	66
3.22 Osservazione 22	67
3.23 Osservazione 23	67
3.24 Osservazione 24	68
3.25 Osservazione 25	68
3.26 Osservazione 26	69
3.27 Osservazione 27	69
3.28 Osservazione 28	72
3.29 Osservazione 29	73
3.30 Osservazione 30-31-32-33.....	75
3.31 Osservazione 34	77
3.32 Osservazione 35	81

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	7 of 316

3.33 Osservazione 36	82
3.34 Osservazione 37	82
3.35 Osservazione 38	83
3.36 Osservazione 39	83
3.37 Osservazione 40	84
3.38 Osservazione 41	85
3.39 Osservazione 42-43	86
3.40 Osservazione 44	89
3.41 Osservazione 45	90
3.42 Osservazione 46-47-48.....	91
3.43 Osservazione 49	93
3.44 Osservazione 50	94
4. OSSERVAZIONI DEL COMUNE DI MELENDUGNO - DVA-0008646 DEL 10-04-2017	96
4.1 Osservazione 1	96
4.2 Osservazione 2	102
4.3 Osservazione 3	117
4.4 Osservazione 4	117
4.5 Osservazione 5	118
4.6 Osservazione 6	118
4.7 Osservazione 7	119
4.8 Osservazione 8	120
4.9 Osservazione 9-10.....	127

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	8 of 316

5. OSSERVAZIONI DEL COMUNE DI VERNOLE - DVA-0008809 DEL 11-04-2017 129




5.1 Osservazione 1	129
5.2 Osservazione 2	130
5.3 Osservazione 3	130
5.4 Osservazione 4	131
5.5 Osservazione 5	131
5.6 Osservazione 6	131
5.7 Osservazione 7	133
5.8 Osservazione 8	133
5.9 Osservazioni 9-10	134
5.10 Osservazione 11	134
5.11 Osservazione 12	135

6. OSSERVAZIONI DELL'ASSOCIAZIONE TRAMONTANA E DEL COMITATO NOTAP - DVA-0008762 DEL 11-04-2017 140




6.1 Osservazione 1	140
6.2 Osservazione 2	141
6.3 Osservazione 3	141
6.4 Osservazione 4	142
6.5 Osservazione 5	143

7. OSSERVAZIONI DEL SIGN. ALFREDO FASIELLO, PRESIDENTE DEL "COMITATO NO TAP SALENTO – Lettere del 8/04/2017 caricata sul sito web della Regione Puglia 144




7.1 Osservazione 1	144
7.2 Osservazione 2	145

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	9 of 316

7.3 Osservazione 3	145
7.4 Osservazione 4	146
8. OSSERVAZIONI DELL'AUTORITÀ DI BACINO DELLA PUGLIA (AdBP) – DVA 0007881 DEL 03-04-2017 - Prot. 0004366 del 31-03-2017	148
8.1 Osservazione 1	148
9. OSSERVAZIONI DELLA REGIONE PUGLIA/ARPA PUGLIA- DVA- Registro Ufficiale. I. 0011010.11-05-2017/Prot. 0004595 del 11-05-2017	150
9.1 Osservazione 1	150
9.2 Osservazione 2	150
9.3 Osservazione 3	152
9.4 Osservazione 4	153
9.5 Osservazione 5	154
9.6 Osservazione 6	156
9.7 Osservazione 7	157
10. OSSERVAZIONI DELLA REGIONE PUGLIA/ARPA PUGLIA- DVA- Registro Ufficiale. I. 0012148.24-05-2017/Prot. A00089/24-05-2017 n. 5096	158
10.1 Osservazione 1	158
11. OSSERVAZIONI DEL MINISTERO DEI BENI E DELLE ATTIVITÀ CULTURALI E DEL TURISMO - DVA-Registro Ufficiale.I. 0012578 del 29-05-2017/Prot. 10659 del 29-05-2017	161
11.1 Osservazione 1	161
12. OSSERVAZIONI DELLA REGIONE PUGLIA – DVA-Registro Ufficiale. I.0017216.20-07-2017 - Prot. 7158 del 20-07-2017	163

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	10 of 316

12.1 Osservazione 1	163
12.2 Osservazione 2	168
12.3 Osservazione 3	169
12.4 Osservazione 4	171
12.5 Osservazione 5	171
12.6 Osservazione 6	177
12.7 Osservazione 7	178
12.8 Osservazione 8	179
12.9 Osservazione 9	180
12.10 Osservazione 10	180
12.11 Osservazione 11	181
12.12 Osservazione 12	182
12.13 Osservazione 13	182
12.14 Osservazione 14	183
12.15 Osservazione 15	184
12.16 Osservazione 16	184
12.17 Osservazione 17 – Allegato 1 “Parere del Comitato Reg.le di VIA reso nella seduta del 23.05.2017” al Parere Regione Puglia – DVA-Registro Ufficiale. I.0017216.20-07-2017 - Prot. 7158 del 20-07-2017	186
12.18 Osservazione 18 – Allegato 1 “Parere del Comitato Reg.le di VIA reso nella seduta del 23.05.2017” al Parere Regione Puglia – DVA-Registro Ufficiale. I.0017216.20-07-2017 - Prot. 7158 del 20-07-2017	188
12.19 Osservazione 19 – Allegato 1 “Parere del Comitato Reg.le di VIA reso nella seduta del 23.05.2017” al Parere Regione Puglia – DVA-Registro Ufficiale. I.0017216.20-07-2017 - Prot. 7158 del 20-07-2017	189
12.20 Osservazione 20 – Allegato 1 “Parere del Comitato Reg.le di VIA reso nella seduta del 23.05.2017” al Parere Regione Puglia – DVA-Registro Ufficiale. I.0017216.20-07-2017 - Prot. 7158 del 20-07-2017	190

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	11 of 316

12.21 Osservazione 21 – Allegato 1 “Parere del Comitato Reg.le di VIA reso nella seduta del 23.05.2017” al Parere Regione Puglia – DVA-Registro Ufficiale. I.0017216.20-07-2017 - Prot. 7158 del 20-07-2017 190

12.22 Osservazione 22 – Allegato 1 “Parere del Comitato Reg.le di VIA reso nella seduta del 23.05.2017” al Parere Regione Puglia – DVA-Registro Ufficiale. I.0017216.20-07-2017 - Prot. 7158 del 20-07-2017 191

12.23 Osservazione 23 – Allegato 2 “Note di Arpa Puglia prot. n. 3889 del 20.06.2017 e prot. n. 42159 del 05.07.2017” al Parere Regione Puglia – DVA-Registro Ufficiale. I.0017216.20-07-2017 - Prot. 7158 del 20-07-2017 191

13. OSSERVAZIONI DEL COMUNE DI MELENDUGNO RIGUARDO LA PRESCRIZIONE A.5 DEL DM 223 DEL 11.09.2014 - DVA-Registro Ufficiale.I.0021772 del 25-09-2017..... 194

13.1 Osservazione 1 194

13.2 Osservazione 2 197

13.3 Osservazione 3 202

13.4 Osservazione 4 204

13.5 Osservazione 5 205

13.6 Osservazione 6 207

13.7 Osservazione 7 208

13.8 Osservazione 8 212




13.9 Osservazione 9 212

14. OSSERVAZIONI DELL'UNIONE DEI COMUNI DELLE TERRE DI ACAYA E DI ROCA RIGUARDO LA PRESCRIZIONE A.5 DEL DM DEL 11-09-2014 GASDOTTO TAP – DVA Registro Ufficiale. I. 0021773 del 25-09-2017..... 215

14.1 Osservazione 1 215

14.2 Osservazione 2 216

14.3 Osservazione 3 216

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	12 of 316




14.4 Osservazione 4	217
14.5 Osservazione 5	217
14.6 Osservazione 6	218
14.7 Osservazione 7	219
14.8 Osservazione 8	220
14.9 Osservazione 9	220

15. OSSERVAZIONI DEL COMUNE DI VERNOLE – DVA Registro Ufficiale. I. 0021778 del 25-09-2017 222

15.1 Osservazione 1	222
15.2 Osservazione 2	223
15.3 Osservazione 3	223
15.4 Osservazione 4	224
15.5 Osservazione 5	224
15.6 Osservazione 6	225
15.7 Osservazione 7	226
15.8 Osservazione 8	227
15.9 Osservazione 9	227

16. OSSERVAZIONI DEL SIGN. ALFREDO FASIELLO, PRESIDENTE DEL "COMITATO NOTAP SALENTO" – DVA Registro Ufficiale. I. 0021775 del 25-09-2017..... 229

16.1 Osservazione 1	229
16.2 Osservazione 2	229
16.3 Osservazione 3	230
16.4 Osservazione 4	231

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	13 of 316




16.5 Osservazione 5 231

**17. OSSERVAZIONI DEL SIGN. GRAZIANO GIAMPAOLO PETRACHI
 – DVA Registro Ufficiale. I. 0021779 del 25-09-2017 233**

17.1 Osservazione 1 233

17.2 Osservazione 2 235

**APPENDICE 1 - ESTRATTO PROGETTO STRUTTURALE ESECUTIVO
 DEL POZZO DI SPINTA..... 237**

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	14 of 316

1. INTRODUZIONE

Il presente documento è stato redatto al fine di rispondere alle osservazioni del Pubblico pervenute nell'ambito della procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel relativa alla prescrizione A.5, a seguito della:

- trasmissione effettuata in data 17 febbraio 2017, dello Studio Preliminare Ambientale (SPA) doc. IAL00-C5577-601-Y-TRB-0006 rev. 0;
- trasmissione volontaria del medesimo Studio in revisione 1 e delle relative integrazioni effettuata in data 2 agosto 2017.

La revisione 1 dello Studio Preliminare Ambientale trasmesso in agosto 2017 è scaturita dalla volontà di TAP di condividere con le Amministrazioni coinvolte nel procedimento autorizzativo, i risultati di un nuovo rilievo sottomarino di dettaglio eseguito nel mese di giugno 2017.

L'obiettivo del rilievo, eseguito sotto il coordinamento scientifico del Prof. Giandomenico Ardizzone, Ordinario di Ecologia Marina presso la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali (Dipartimento di Biologia Ambientale) dell'Università di Roma "La Sapienza, è stato quello di:




- confermare la distribuzione delle fanerogame marine in prossimità del punto di uscita del microtunnel rispetto al rilievo eseguito da TAP nel giugno-luglio 2016;
- estendere il rilievo TAP del giugno-luglio 2016 fino ad includere l'area prospiciente la costa fino alle batimetriche pari a -7 / -5 m e posta a cavallo del microtunnel.

Pertanto, le risposte del proponente a tutte le osservazioni, al fine di presentare un quadro esaustivo ed omogeneo della serie di indagini svolta, fanno riferimento, se del caso, anche alle indagini integrative condotte posteriormente alle osservazioni relative alla documentazione consegnata il 17 febbraio 2017.

Per ciascuna delle osservazioni pervenute, ai fini dell'immediata comprensione dei relativi contenuti, è stata predisposta una breve introduzione con la sintesi delle tematiche oggetto delle medesime.

Inoltre, al fine di fornire al lettore le informazioni utili alla piena comprensione del contesto di ciascuna delle osservazioni, è stato riportato per intero ed in corsivo il testo delle medesime, comprensive delle premesse e delle relative considerazioni. Lo stesso testo è stato quindi scomposto in corrispondenza delle specifiche tematiche sollevate ai fini dell'inserimento delle puntuali controdeduzioni da parte del proponente.

Il documento è pertanto strutturato in capitoli dedicati ad ogni singola osservazione a loro volta suddivisi in paragrafi dedicati alle relative specifiche tematiche.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	15 of 316

In Tabella 1-1 si riportano gli autori delle osservazioni del pubblico, l'indicazione dei capitoli del presente documento all'interno del quale sono fornite le risposte, il protocollo e la data di riferimento per ciascuna delle osservazioni e dei pareri ricevuti.







 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	16 of 316

Tabella 1-1 Osservazioni ricevute dal Pubblico.

Capitolo	Autore Osservazione	Protocollo e data di emissione dell'Osservazione	Osservazione formulata nell'ambito del documento
2	Osservazioni di Sig.ri Antonio Salvatore Trevisi e Giampaolo Falco	DVA-0008596 del 10-04-2017	Studio Preliminare Ambientale rev.0
3	Osservazioni dei Cittadini: Bartolomeo Lucarelli, Miriam Masciopinto, Giuseppe Mastronuzzi, Francesco Quarto, Alfonso Scioscia	DVA-0008635 del 10-04-2017	Studio Preliminare Ambientale rev.0
4	Osservazioni del Comune di Melendugno	DVA-0008646 del 10-04-2017	Studio Preliminare Ambientale rev.0
5	Osservazioni del Comune di Vernole	DVA-0008809 del 11-04-2017	Studio Preliminare Ambientale rev.0
6	Osservazione dell'Associazione Tramontana e del Comitato NOTAP	DVA-0008762 del 11-04-2017	Studio Preliminare Ambientale rev.0
7	Osservazioni del Sign. Alfredo Fasiello, Presidente del "Comitato No Tap Salento"	Lettera del 8/04/2017 caricata sul sito web della Regione Puglia	Studio Preliminare Ambientale rev.0
8	Osservazioni dell'Autorità di Bacino della Puglia (AdBP)	DVA-Registro Ufficiale. I. 0007881 del 03-04-2017 Prot. 0004366 del 31-03-2017	Studio Preliminare Ambientale rev.0
9	Osservazioni della Regione Puglia/Arpa Puglia	DVA-Registro Ufficiale. I. 0011010.11-05-2017 Prot. 0004595 del 11-05-2017	Studio Preliminare Ambientale rev.0
10	Osservazioni della Regione Puglia/Arpa Puglia	DVA-Registro Ufficiale. I. 0012148.24-05-2017 Prot. A00089/24-05-2017 n. 5096	Studio Preliminare Ambientale rev.0
11	Osservazioni del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo	DVA-Registro Ufficiale. I. 0012578 del 29-05-2017 Prot. 10659 del 29-05-2017	Studio Preliminare Ambientale rev.0
12	Osservazioni della Regione Puglia	DVA-Registro Ufficiale. I. 0017216.20-07-2017 Prot. 7158 del 20-07-2017	Studio Preliminare Ambientale rev.0
13	Osservazioni del Comune di Melendugno riguardo la Prescrizione A.5 del DM 223 del 11.09.2014	DVA-REGISTRO UFFICIALE. I. 0021772 del 25-09-2017	Studio Preliminare Ambientale rev.1
14	Osservazioni dell'Unione dei Comuni delle Terre di Acaya e di Roca riguardo la prescrizione A.5 del DM del 11-09-2014 GASDOTTO TAP	DVA-REGISTRO UFFICIALE. I. 0021773 del 25-09-2017	Studio Preliminare Ambientale rev.1
15	Osservazioni del Comune di Vernole	DVA-REGISTRO UFFICIALE. I. 0021778 del 25-09-2017	Studio Preliminare Ambientale rev.1
16	Osservazioni del Sign. Alfredo Fasiello, Presidente del "Comitato Notap Salento"	DVA-REGISTRO UFFICIALE. I. 0021775 del 25-09-2017	Studio Preliminare Ambientale rev.1
17	Osservazioni del Sign. Graziano Giampaolo Petrachi	DVA-REGISTRO UFFICIALE. I. 0021779 del 25-09-2017	Studio Preliminare Ambientale rev.1

Infine, si ritiene sin d'ora opportuno segnalare che numerose osservazioni pervenute dal pubblico non appaiono pertinenti all'oggetto del procedimento di Verifica di Assoggettabilità a VIA, la cui finalità è esclusivamente quella di valutare e determinare se il progetto del Microtunnel predisposto dalla società TAP AG possa avere effetti negativi e significativi sull'ambiente, ai sensi dell'articolo 20 del D.Lgs. n. 152 del 3.4.2006.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	17 of 316

2. OSSERVAZIONI DI SIG.RI ANTONIO SALVATORE TREVISI E GIAMPAOLO FALCO - DVA-0008596 DEL 10-04-2017




Le Osservazioni ricevute dai Sig.ri Antonio Salvatore Trevisi e Giampaolo Falco (con DVA-0008596 del 10/04/2017) fanno riferimento alle seguenti tematiche: mappatura delle fanerogame marine, conservazione delle fanerogame marine, impatti sulle fanerogame marine, oceanografia, qualità delle acque e aspetti geotecnici dei fondali marini.

2.1 Osservazione 1

Testo dell'osservazione:

[...] Considerato che:

- *bisogna considerare che le cartografie di riferimento utilizzate, da cui discende il Parere della Commissione tecnica VIA, riportano un'evidente e anomala discrepanza con lo stato dei luoghi proprio a largo delle coste di Melendugno (Lecce);*
- *in particolare, dall'esame delle tavole tematiche del PPTR si evince una ingiustificabile soluzione di continuità sotto l'aspetto ecosistemico-ambientale e geomorfologico con riferimento alla perimetrazione dei due SIC mare situati a nord e a sud del tratto di mare antistante la località di San foca e, in generale, il litorale del Comune di Melendugno;*
- *dallo studio della Regione Puglia "Inventario e Cartografia delle Praterie di Posidonia nei Compartimenti Marittimi di Manfredonia, Molfetta, Bari, Brindisi, Gallipoli e Taranto", redatto nel 2006 sulla base di indagini condotte nel 2004, e dalla successiva cartografia del PPTR (Tavola 3.2.13.11 La cintura di aree umide della costa salentina centro orientale – Ambito 10) si evince che la prateria di Posidonia più prossima all'area di intervento del progetto TAP è quella inclusa nel SIC Le Cesine (IT9150032). Pertanto, dalle cartografie sembrerebbe che la Posidonia presente dalle coste brindisine fino a quelle del sud Salento si interrompa in maniera innaturale proprio al confine amministrativo tra Vernole e Melendugno, per ricominciare a crescere al confine amministrativo tra Melendugno e Otranto, dove è individuato il SIC Alimini;*
- *sulla base degli studi condotti dalla stessa società, sia in sede di presentazione degli elaborati relativi alla procedura di VIA, sia in sede di ottemperanza alle prescrizioni individuate nel DM n. 223/2014, si evince la presenza della Posidonia Oceanica nel fondale marino interessato dai lavori, tanto che la stessa prescrizione A.5, indicata nel DM 223/2014, prevede che per la costruzione del microtunnel e delle opere connesse "dovrà essere realizzato uno studio dettagliato sulla consistenza spaziale e temporale della dispersione di fanghi bentonitici, finalizzato alla definizione delle modalità e delle condizioni meteo-marine e climatiche ottimali per l'esecuzione dei lavori, al fine di*

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	18 of 316

proteggere il più possibile le praterie di Posidonia e Cymodocea nodosa e gli ecosistemi marini in generale". Inoltre, la medesima prescrizione stabilisce alla lettera e) che "per quanto riguarda la potenziale interferenza con le Praterie di Posidonia e Cymodocea nodosa, oltre a fornire ulteriori dettagli sull'estensione della sedimentazione, dovranno essere definiti il limite temporale di sedimentazione e i valori limite di concentrazione dei solidi sospesi (fanghi bentonitici e sedimenti dragati) oltre il quale il grado di sofferenza delle praterie sia tale da compromettere il suo stato di salute". Infine, la prescrizione A.6 prevede che è ammessa la realizzazione di uno scavo a sezione aperta solo limitatamente alla zona di transizione "adottando ogni accorgimento al fine di proteggere il più efficacemente possibile le adiacenti praterie di Posidonia e Cymodocea nodosa";

- *nel dettaglio, come si evince dallo Studio di impatto ambientale e sociale redatto da ERM Italia s.p.a. per conto della società TAP, la indagini sottomarine nell'area di approdo, effettuate da TAP AG, tramite sopralluogo ROV (novembre 2011), immagini satellitari (settembre 2013), rilievo della Posidonia per mezzo di attività subacquee (luglio 2013), hanno evidenziato macchie non censite di Posidonia e Cymodocea lungo la costa. In particolare, il Report tecnico preparato da ERM nel Luglio 2015 rileva che "grazie alla foto area è stato possibile verificare come le formazioni di Posidonia siano localizzate in alcune aree rocciose". Con riferimento alle zone più profonde, le indagini condotte nel 2011 mediante telecamera trainata hanno permesso di individuare due punti in cui sono stati rilevati ciuffi residuali di Posidonia a circa 300 m di distanza dal tracciato del gasdotto in direzione Nord e a circa 180 m in direzione Sud (indicativamente alla profondità di circa 20-22 m). Inoltre, è riportato che durante il mese di Marzo 2014 sono stati condotti ulteriori rilievi ROV presso l'area di uscita del micro tunnel che hanno evidenziato la presenza di 2 piccole aree (pochi metri) di matte morta e due chiazze (circa 1 m) residuali di Posidonia a circa 10 m dall'area di scavo della trincea di transizione. Queste osservazioni confermano, la presenza di alcune aree residuali di Posidonia alla batimetrica di circa 20-22 m. In sintesi, quindi, i risultati delle indagini svolte confermano che la "P. oceanica è presente in ciuffi residuali in alcune aree esterne a quelle direttamente interessate dal progetto";*




Tutto ciò premesso e considerato,

PRESENTANO

ad ogni effetto di Legge, a tutti gli indirizzi in epigrafe




LE SEGUENTI OSSERVAZIONI

- *nello Studio preliminare ambientale per il progetto del microtunnel, emesso in data 4/02/2017, è riportata una caratterizzazione dell'estensione delle fanerogame marine nell'area dell'exit point fornita dal documento "Fanerogame Marine Risultati Campagna Di Monitoraggio Giugno – Luglio 2016", redatta da FUGRO, incaricato a sua volta dalla Società RSK, nell'ambito del progetto TAP. I rilevamenti effettuati con l'ausilio di metodi geofisici e tramite ROV hanno consentito di ottenere*

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	19 of 316

dati sull'estensione della copertura delle praterie di fanerogame presenti. È emerso che la specie predominante presente all'interno dell'area 300x700 è Cymodocea nodosa, rinvenuta in particolare all'interno di un intervallo batimetrico fino a -25 m. Per la Posidonia oceanica, sono presenti pochi e isolati popolamenti, individuabili come chiazze all'interno della prateria di Cymodocea. Tuttavia a riguardo, FUGRO afferma che "le piccole chiazze residuali frammentate tra la C. nodosa, così come si presentano, sono indicazione forte dello stato di regressione della Posidonia presente nell'area indagata." Inoltre, nella stessa relazione viene evidenziato che "quando una prateria di Posidonia si instaura in un'area di fondale, mano a mano che si sviluppa è essa stessa a creare il proprio substrato di crescita, chiamato col termine francese matte. Qui cominciano a crescere colonie di epibionti e trovano riparo e cibo una grandissima serie di altri organismi i quali, alla loro morte, lasciano sul posto i propri resti che, se dotati di componenti calcificate, contribuiscono ad accrescere il sedimento sottostante. La specie è molto sensibile all'inquinamento, all'ancoraggio di imbarcazioni, alla posa di cavi sottomarini, all'invasione di specie rizofitiche aliene, all'alterazione del regime sedimentario. Apporti massivi o depauperamenti sostanziali del sedimento e prolungati regimi di luce bassa, derivanti soprattutto da cause antropiche (per esempio errate pratiche di ripascimento delle spiagge), possono provocare una regressione di queste praterie";

- *nelle conclusioni dell'Appendice 12 – Indagine Posidonia all'ESIA (2013) si legge, infine, che "solo sporadicamente sono stati trovati fasci con foglie probabilmente asportati da aree limitrofe con presenza di posidonieti; l'esistenza di Posidonia lungo la costa di San Foca è innegabile, evidenziata dalla presenza di banquettes sul litorale e da residui di matte in alcune porzioni di fondale intorno a -20, -22 m. Probabilmente la pianta è presente sul substrato a profondità inferiori rispetto a quelle indagate mentre gran parte del fondale dai -15 metri verso mare aperto è ora colonizzato da Cymodocea; grazie alle sue buone capacità di adattamento, questa specie tende ad occupare rapidamente le aree abbandonate da P. oceanica. Si tratta dunque di un tratto di costa con evidenze di regressione ecosistemica, in parte segnalato dalla presenza di Caulerpales, generalmente clorofite pioniere o presenti su substrati precedentemente colonizzati da P. oceanica ed in parte testimoniato dalla fanerogama C. nodosa la quale nel teorico popolamento successionale precede temporalmente e spazialmente la comparsa di Posidonia".*
- *considerato che le indagini condotte dalla stessa società, circoscritte ad un'area limitata, hanno confermato la presenza di posidonia, è possibile sostenere che siffatto habitat si estenda anche in tutta l'area circostante. Ciò è anche confermato dal fatto che la realizzazione del microtunnel è volta anche ad evitare interferenze con la Posidonia, infatti, come più volte ribadito dalla stessa società, la "diretta interferenza con la Posidonia Oceanica in questa zona verrà evitata tramite la costruzione di un microtunnel: lo scavo per il posizionamento del gasdotto verrà realizzato al di sotto dell'apparato radicale della popolazione delle fanerogame presenti". [...]*

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	20 of 316

Risposta del proponente:




Le praterie di Posidonia sono state oggetto di diversi studi lungo le coste pugliesi.

Il progetto "Inventario e Cartografia delle Praterie di Posidonia nei Compartimenti Marittimi di Manfredonia, Molfetta, Bari, Brindisi, Gallipoli e Taranto" (2006) non rileva la presenza di praterie di Posidonia mappate nel tratto di mare a partire da Torre dell'Orso in direzione N-O fino a Torre Specchia Ruggeri. Dall'analisi della mappa risulta che la prateria più vicina all'exit point del microtunnel è quella delle Cesine (2,3 km) che, come argomenta il documento stesso, "è localizzata nel tratto costiero del Mar Adriatico in provincia di Lecce, compreso fra Torre Specchia Ruggeri e Torre Veneri". A sud di San Foca la prima prateria di Posidonia riscontrata è quella di Otranto, "localizzata nel tratto di mare compreso tra località Torre del Serpe, subito a Sud di Otranto, ed il Fanale di Torre S. Andrea a Nord a circa 14 km di distanza". L'estremità settentrionale della prateria di Otranto (mappata appunto in prossimità di Torre S. Andrea) dista più di 7 km dall'exit point del microtunnel.

Inoltre nell'ambito della Convenzione tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e la Società Italiana di Biologia Marina (SIBM), incaricata dal MATTM di attuare il progetto "Implementazione dei SIC marini italiani" nel 2009, i referenti regionali della Puglia (individuati al fine di identificare tutte le aree SIC della Regione) hanno rivisto la distribuzione degli habitat e dei SIC marini con l'obiettivo di identificare tutte le aree SIC della Regione Puglia e di proporre di nuove meritevoli di conservazione. Durante tale revisione sono stati individuati diversi Siti, ma l'area oggetto di indagine TAP non è stata proposta come SIC. Si evidenzia quindi che i siti individuati non riguardano l'area interessata dal progetto TAP ed il SIC ubicato ad una distanza minore risulta essere a circa 2.3km.

Sulla base dei suddetti riferimenti e delle indagini effettuate, nell'ESIA del 2014 è stata presentata una mappa composita dell'area di progetto interpolando i risultati delle varie metodologie di rilevamento impiegate ed evidenziato che "la Posidonia oceanica trovata nell'area di approdo appare presente in evidenze frammentate (patch) e non in vere e proprie praterie che solitamente sono caratterizzate da una maggior densità degli steli e da una maggiore estensione dell'area".

Ai fini della caratterizzazione dell'area nel giugno/luglio 2016 sono state effettuate indagini di dettaglio sulle fanerogame, sulla base delle quali sono state condotte le valutazioni all'interno dello Studio Preliminare Ambientale rev0 (Allegato D) del progetto del microtunnel, presentato in ottemperanza della Prescrizione A.5. Da tali indagini, effettuate in un'area 700m x 300m (area di investigazione proposta ad ISPRA e ARPA e centrata sull'exit point), si è avuta la conferma dell'assenza di praterie di Posidonia (i.e. assenza dell'habitat) e della sola presenza di piccole chiazze residuali di piante, con ubicazione della prateria di Posidonia più vicina ad una distanza dell'ordine del chilometro (Le Cesine). Nello Studio, oltre l'impatto diretto, viene valutato anche

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	21 of 316

l'impatto indiretto che tenuto conto della torbidità e della sedimentazione non evidenzia criticità significative per la Posidonia presente in ciuffi. A tale fine è stato sviluppato un modello previsionale per la valutazione della potenziale interferenza tra la torbidità generata dalle operazioni di cantiere e l'ambiente marino circostante. I risultati della modellazione analizzati insieme ai dati di torbidità NTU naturale registrati dal torbidimetro attualmente installato nell'area, mostrano che durante gli eventi di condizioni meteo marine avverse i valori di torbidità naturali sono superiori alle medie delle massime concentrazioni di torbidità ottenute dal modello.

In merito alla presenza della Posidonia oceanica, anche la più recente indagine eseguita per conto di TAP dal Prof. Ardizzone ha mostrato la sola presenza di ciuffi di Posidonia oceanica ("su matte" e "su matte morta") nell'area prospiciente l'exit point (per maggiori dettagli si rimanda alla risposta all'osservazione 1 di cui al capitolo 12.1). I risultati di tale indagine sono presentati nel documento allegato (Allegato D) all'integrazione allo Studio Preliminare Ambientale (luglio 2017) "OPL00-C30373-150-Y-TRS-0001 - Cartografia dei fondali antistanti la località di San Foca".




Dallo stesso studio di dettaglio si evince che le più estese superfici di Posidonia oceanica in buone condizioni si collocano "in corrispondenza di affioramenti rocciosi posti in prossimità della linea di costa a nord e a sud dell'asse del microtunnel a distanze superiori a 400 m dall'exit point". La Posidonia oceanica rappresenta solo una presenza sporadica nei pressi dell'exit point (piccole chiazze composte da pochi fasci fogliari) non raggiungendo quindi lo status di prateria necessario per essere proposto come Habitat 1120 (che tipicamente richiede una valutazione dell'estensione dell'habitat stesso a scala di ettari). In aggiunta si fa presente che la chiazza di Posidonia oceanica più prossima all'exit point dista più di 50 m da questo.

Pertanto, i popolamenti di Posidonia citati nell'osservazione non risultano impattati dai lavori in quanto non vi è possibilità di impatti diretti date le distanze e anche eventuali impatti indiretti risulterebbero non significativi.

2.2 Osservazione 2

Testo dell'osservazione:

[...] Inoltre, visto il forte stato di regressione nel quale versa l'habitat, la fase di costruzione dell'exit point del microtunnel, la movimentazione delle ancore e delle palancole, lo scavo dell'exit point e il suo reinterro, producendo la risospensione e la dispersione di sedimenti produrranno un'alterazione fisica del fondale marino, tanto da compromettere lo stato di conservazione delle fanerogame marine (Posidonia e Cymodocea nodosa). Nonostante negli elaborati si affermi che "l'alterazione fisica diretta del fondale marino (causata dalla movimentazione delle ancore che possono creare depressioni e cumuli di sedimenti) non rappresenta di per sé un impatto significativo sul fondale" e che " gli effetti saranno infatti




 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	22 of 316

estremamente temporanei e fortemente localizzati”, non può escludersi che, visto lo stato di regressione delle praterie i lavori possano incidere in maniera significativa sullo stato di conservazione delle stesse e accelerare la loro regressione vista la forte sensibilità della specie all’alterazione del regime sedimentario e a prolungati regimi di luce bassa. Inoltre, si evince che la movimentazione dei sedimenti marini avrà un impatto significativo sull’oceanografia e sulla qualità delle acque marine. Infatti, la movimentazione di ancore/gambe di navi e palancole, la movimentazione dei sedimenti e gli interventi diretti sul fondale marino per la costruzione dell’exit point del MT e della trincea e gli scarichi ordinari e occasionali dalle navi impiegate comprometteranno notevolmente la qualità del fondale a causa della ri-sospensione dei sedimenti insieme ai composti ad essi associati, quali sostanze nutritive e contaminanti, e al rilascio di effluenti liquidi. Tali impatti vengono considerati potenziali, ma è ovvio ritenere che essi determineranno un aumento della torbidità e il rilascio di sostanze contaminanti (metalli pesanti e inquinanti organici) e nutritive. In particolare, il rilascio di composti che consumano ossigeno durante lo scavo della trincea potrebbe aggravare, come rilevato dagli elaborati, potenziali situazioni localizzate di carenza di ossigeno sul fondo marino. Infine, è da considerare la contaminazione da acque reflue e sistemi di smaltimento dei rifiuti riconducibili alle operazioni dei mezzi navali. [...]

Risposta del proponente:

Si veda anche la risposta all’osservazione 1 (Paragrafo 2.1) del presente documento.

Come già descritto nel quadro di riferimento progettuale (sezione 3 dello Studio Preliminare Ambientale), si ribadisce che non è prevista dispersione dei fanghi di perforazione del microtunnel in quanto verranno utilizzati mediante un sistema a circuito chiuso. Inoltre, per come trattato nel documento di cui all’Allegato C allo stesso Studio, durante la realizzazione dell’ultimo tratto del microtunnel, verranno utilizzati fluidi di perforazione composti da polimeri idrosolubili e biodegradabili, in conformità a quanto richiesto dalla prescrizione A.27 dal Decreto VIA, che, in tal modo, annullano il rischio di sospensione di eventuali fanghi di perforazione durante le operazioni di scavo della trincea a mare. Infine, non si prevede alcuna dispersione di contaminanti dalle attività di dragaggio e di rinterro in quanto le concentrazioni degli stessi nei sedimenti (si veda capitolo 4.3.3 dello Studio Preliminare Ambientale) sono al di sotto dei limiti di rilevabilità e in alcuni casi, pur essendo rilevabili, sono largamente al di sotto dei valori definiti dagli standard di qualità ambientale DM 56/2009.” Relativamente alla quantità di sostanze azotate e fosforo che presumibilmente possono essere reimmesse in circolo dalla movimentazione dei sedimenti, si rammenta che, come da Studio Preliminare Ambientale paragrafo 5.3.2.3, l’area di indagine è classificata come di natura oligotrofica e, considerati gli scarsi apporti antropogenici dell’area, difficilmente può essere soggetta a fenomeni di eutrofizzazione. Pertanto, in relazione alla quantità totale di azoto e fosforo annualmente introdotta nel Mare Adriatico, è lecito affermare che la quantità presumibilmente rilasciata durante la fase di cantiere sia trascurabile quindi si prevede




 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	23 of 316

che l'impatto del rilascio di sostanze nutritive sulla colonna d'acqua durante la fase di cantiere sia non significativo.

Con tali premesse e tenuto conto che le imbarcazioni implicate nei lavori offshore rispetteranno quanto imposto dalla normativa MARPOL ovvero non sono previsti scarichi a mare nell'area dell'uscita a mare del microtunnel, non si ritiene che le attività andranno a compromettere in alcun modo le matrici esaminate.

Per quanto riguarda il citato stato di regressione delle praterie, si ribadisce che alla luce delle analisi condotte nell'area 300x700 e delle più recenti indagini condotte dal Prof. Ardizzone, la prateria di Cymodocea non risulta in regressione, mentre la specie Posidonia, presente solo in radi ciuffi, dimostra uno stato di regressione tale da non poter essere considerata un habitat a prateria. Per quanto riguarda la forte sensibilità della specie all'alterazione del regime sedimentario e a prolungati regimi di luce bassa, nel paragrafo 5.3.4.3 dello Studio Preliminare Ambientale sono stati riassunti i risultati dello studio del modello di dispersione descritto al paragrafo 5.3.1.1 dello SPA (così come negli stessi paragrafi dello SPA rev1 che tiene conto dei risultati della più recente mappatura sulle fanerogame presenti nell'area dell'exit point). Analizzando le soglie critiche minime di torbidità nel Mediterraneo per *P. oceanica* e *C. nodosa*, tali soglie si attestano rispettivamente al 8-16% e 7-11% dell'irradianza superficiale (Drew, 1978; Duarte, 1991; Ruiz & Romero, 2003). Le attività di scavo nell'area dell'exit point del MT inducono massime concentrazioni stimate di SST paragonabili, se non addirittura inferiori, ai valori di torbidità naturale dell'area alla quale le fanerogame sono esposte nei periodi di calma. Ciò significa che non verranno raggiunte le soglie critiche di torbidità precedentemente indicate (non portando, come riportato nello SPA, ad "un'attenuazione della luce radiata superiore all'80%"). Non si prevede che il pennacchio delle massime concentrazioni di SST identificate dallo studio di modellazione raggiunga le formazioni di Posidonia già mappate. Anche per quanto riguarda le attività di rinterro dall'area precedentemente scavata all'exit point del MT, *"le massime concentrazioni di SST indotte sono tali da non indurre un'attenuazione della luce radiata superiore all'80% in quanto le massime concentrazioni di SST diurne sono paragonabili, se non addirittura inferiori, ai valori di torbidità naturale dell'area alla quale le fanerogame sono esposte nei periodi di calma e/o condizioni marine avverse."* In secondo luogo *"le massime concentrazioni di SST durante il periodo di lavoro (principalmente serale) non possono contribuire all'attenuazione della luce irradiata in quanto già naturalmente non presente."* Infatti i cicli operativi di rinterro sono stati predisposti per le sole ore a ridotta luminosità (h 16:00 – h 5:30), al fine di garantire durante la maggior parte del giorno il naturale apporto di luce utile all'attività fotosintetica delle fanerogame.

Considerando invece la valutazione della sedimentazione totale al fondo anche per come aggiornata alla luce dei nuovi rilievi condotti dal Prof. Ardizzone (si veda il paragrafo 5.3.1.1 dello SPA rev1), una volta terminate le iniziali operazioni di rinterro dell'exit point del MT, questa è stata stimata essere:

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	24 of 316

- a) 1,5 cm in una parziale area corrispondente alla presenza di *Cymodocea nodosa* nei pressi dell'exit point del MT;
- b) 0,8 cm in una piccola area corrispondente alla presenza di *Cymodocea nodosa* e ai primi ciuffi di *Posidonia Oceanica*.




Tali valori risultano essere comunque nettamente inferiori alla deposizione pari a 4 cm che secondo i dati di letteratura porterebbe a un effetto negativo non rilevante sulle fanerogame (Cabaco et al. 2008)".

In merito ai potenziali impatti sull'area interessata dalla presenza di *Posidonia oceanica* sotto costa si precisa che tale fanerogama non viene interessata dalla sedimentazione al fondo, nè tantomeno interferita dalla torbidità eventualmente provocata durante le operazioni di scavo e reinterro.

Si ritiene che gli impatti potenzialmente indotti sulle fanerogame siano non significativi, tenuto conto di tutte le nuove opere di mitigazione riassunte nel paragrafo 5.3.4.3 del medesimo Studio Preliminare Ambientale rev1 e che si riportano di seguito:

- uso di palancole temporanee al fine di ridurre notevolmente i volumi dei sedimenti dragati (di circa il doppio rispetto al precedente progetto) e quindi di ridurre sia gli impatti indiretti, in termini di torbidità e ri-sedimentazione, sia gli impatti diretti in termini di riduzione dell'area di dragaggio;
- uso di una benna chiusa (ambientale) in grado di limitare la dispersione dei sedimenti dragati;
- uso di sorbone (per lo scavo di precisione ai lati della TBM) a ciclo chiuso quindi senza scarico dell'acqua di mare;
- cicli operativi di reinterro nelle sole ore a ridotta luminosità (h 16:00 – h 5:30) al fine di garantire il naturale apporto di luce alle fanerogame utile alla loro attività fotosintetica nelle ore diurne;
- uso di panne o cortine di bolle d'aria per limitare la dispersione dei sedimenti sospesi durante le operazioni di dragaggio e reinterro.

Infine per quanto riguarda gli impatti indiretti (sedimentazione/torbidità) indotti dalle ancore/gambe delle imbarcazioni, si evidenzia che, per le operazioni di installazione delle palancole e di scavo / rinterro, i mezzi non prevedono l'utilizzo di ancore, ma di gambe, in modo tale da evitare qualsiasi effetto trascinarsi, e che il campo ancore per tutte le altre operazioni a mare sarà collocato a profondità maggiore di 30 metri dove si esclude la presenza di fanerogame. Pertanto si ribadisce che gli impatti indotti dalle gambe/ancore e dalle palancole risultano trascurabili.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	25 of 316

2.3 Osservazione 3

Testo dell'osservazione:

[...] Tutti questi fattori, seppure valutati dalla società di carattere locale, di durata temporanea e di bassa intensità, considerati complessivamente generano un impatto cumulativo rilevante nella zona interessata tanto da poter compromettere la conservazione dell'habitat considerato, fortemente sensibile a tali alterazioni del fondale. Tra l'altro, la conservazione del posidonieto è fortemente connessa alla integrità ambientale anche a grandi distanze, pertanto la degradazione dello stato di conservazione e la conseguente frammentazione della porzione di habitat interessato potrebbe compromettere la tenuta dell'intera rete ecosistemica. [...]




Risposta del proponente:

Si veda anche la risposta all'osservazione 1 e 2 (paragrafi 2.1 e 2.2) del presente documento.

Non si ritiene vi siano effetti cumulativi significativi in mare per quanto riportato nelle risposte di cui alle osservazioni 1 e 2 dei paragrafi 2.1 - 2.2 in quanto:

- dalla simulazione di dispersione dei sedimenti l'area risulta essere di estensione limitata;
- la durata dell'impatto è contenuta (stimata nell'ordine di qualche giorno). Infatti la fase di rinterro (più importante dal punto di vista della sedimentazione al fondo) viene ipotizzata durare circa 8 giorni di lavoro al sito dell'exit point del Microtunnel;
- il ciclo produttivo intermittente della fase di rinterro è stato pensato per poter concentrare l'operatività durante le ore di bassa luminosità (tra le 16:00 e le 05:30) minimizzando gli effetti dell'incremento di torbidità sulla *Cymodocea nodosa*.

Più nello specifico, i valori di torbidità naturali descritti al paragrafo 4.3.3.1 dello Studio Preliminare Ambientale sono infatti considerevolmente superiori alle medie delle massime concentrazioni di torbidità durante tutte le attività di dragaggio e rinterro ottenute dalla modellazione della società DHI (Allegato B allo SPA, anche nella sua rev1) sul livello più profondo considerato (studio paragrafo 5.3.3.1 dello SPA, anche nella sua rev1). Le concentrazioni di sedimento stimate in colonna d'acqua per i livelli più superficiali sono significativamente minori e a maggior ragione, da un punto di vista degli impatti, non sembrano costituire un rischio per la conservazione delle praterie di Posidonia presenti nelle aree protette più vicine (Le Cesine, distanza 2,3 km) e delle aree non protette (si veda mappatura condotta sotto la direzione scientifica del Prof. Ardizzone). Proprio relativamente a eventuali impatti a grandi distanze (come indicato nell'osservazione), l'estensione più ampia del pennacchio di torbidità previsto riguarda lo strato di fondo. Esso presenta forma ellittica allungata, simmetricamente distribuita lungo gli assi nord ovest e sud est della condotta sottomarina. Il pennacchio con concentrazione superiore ai 2mg/l raggiunge

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	26 of 316

effettivamente dimensioni di circa 2,5 km nella direzione parallela alla costa ed inferiore a 1 km lungo l'asse della condotta. Si ricorda comunque che la concentrazione di 2 mg/l viene diffusamente considerata la soglia al di sotto della quale l'acqua è da considerarsi "limpida", per cui si tratta di apporti modestissimi se non di fatto irrilevanti per la prateria di Posidonia delle Cesine. Il pennacchio poi diminuisce sensibilmente nelle sue dimensioni se si considerano le concentrazioni inferiori ai 10 mg/l.




Per quanto riguarda la *Cymodocea nodosa*, anche alla luce delle recenti indagini svolte dal Prof. Ardizzone (si veda per maggiori dettagli la risposta all'osservazione n.1 di cui al capitolo 13.1), la modellazione elaborata dalla società DHI permette di confermare che allo strato di fondo, la *Cymodocea nodosa* risulta solo parzialmente lambita da concentrazioni massime superiori ai 10 mg/l, e una parte decisamente esigua (la più prossima alla zona dell'exit point) da concentrazioni superiori ai 50 mg/l.

La modellazione sulla dispersione dei sedimenti sopracitata è stata effettuata da TAP in maniera conservativa senza considerare le palancole quali elemento schermante della torbidità.

Ai fini della verifica dell'effetto mitigativo esercitato dalle palancole nei confronti della diffusione della torbidità e conseguente protezione delle fanerogame, è stata effettuata un'ulteriore modellazione che considera tale elemento mitigativo; le simulazioni hanno dimostrato un miglioramento generalizzato dei risultati relativi alla dispersione e sedimentazione dei solidi sospesi.

In virtù della presenza delle palancole in sopraelevazione rispetto al fondale, in generale si verifica una localizzata concentrazione di sedimento sospeso e di accumulo dello stesso nella zona di scavo confinata dal palancolato stesso. Il sedimento confinato che permane nell'intorno della barriera dal lato dello scavo (senza interessare le zone in cui risiedono le praterie di *Cymodocea nodosa* e le formazioni di *Posidonia oceanica*) si traduce pertanto in una minore quantità di sedimento disperso nell'ambiente circostante e quindi in una generale minore estensione del pennacchio di torbidità.

Per meglio comprendere questo risultato e per quantificare tale meccanismo, viene di seguito riportato un confronto tra il pennacchio di sedimenti sospesi ed il deposito di materiale ottenuti nella configurazione con la barriera e gli stessi risultati ottenuti nello "Studio modellistico dei processi di trasporto e deposizione dei sedimenti nelle fasi di dragaggio e successivo riempimento", in cui non era presente la barriera di palancole in elevazione rispetto alla quota di fondo. Per semplicità di esposizione il confronto viene fatto solo per una stagione, quella primaverile, che è risultata essere la peggiore in termini di estensione del pennacchio. Si evidenzia comunque che il comportamento descritto è del tutto analogo per le altre stagioni (autunnale ed invernale) e per i risultati ottenuti su base annuale.




 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	27 of 316

Facendo riferimento alla deposizione al fondo, si osserva che nella **configurazione senza il palancoato**, il deposito massimo che si verifica è di circa 3 cm nell'area di scavo e ad una distanza di circa 60 m tale deposito si riduce ad 1 cm. Complessivamente, se si considera come valore di riferimento di innalzamento del fondale 1 mm, l'area interessata dalla deposizione di sedimenti si estende per circa 170 m in direzione parallela alla condotta e per circa 230 m in direzione ad essa perpendicolare. Inoltre parte dei sedimenti si depositano anche nella zona verso costa, fino ad una distanza dall'exit point pari a circa 50 m (facendo sempre riferimento alla deposizione minima di 1 mm).

Nel caso di **configurazione con il palancoato**, nella zona in corrispondenza della barriera si ha un accumulo di sedimento concentrato al fondo, con valori massimi di circa 20 cm localizzati nell'area di scavo confinata dalle palancole. Tale deposito diminuisce immediatamente al di fuori dell'area protetta dalla struttura: a circa 70 m dall'exit point si ha un accumulo di circa 1 cm (in analogia con quanto accade nella configurazione senza barriera). Complessivamente, l'area interessata dalla deposizione di sedimenti (considerando una soglia di 1 mm) ha un'estensione massima di circa 130 m in direzione parallela alla condotta e di circa 200 m in direzione ad essa perpendicolare. Questo significa che la superficie di deposizione dei sedimenti si riduce di circa il 18% rispetto alla situazione in assenza di strutture.

Dal punto di vista del sedimento in sospensione, facendo riferimento ai valori massimi che si verificano nello strato di fondo durante la stagione primaverile, nella **configurazione senza palancoato** le concentrazioni presentano valori superiori ai 2 mg/l fino ad una distanza dall'exit point, in direzione parallela alla condotta, di circa 580 m verso costa e di circa 180 m verso il largo. L'estensione del pennacchio di torbidità nella direzione parallela alla costa è di circa 2800 m (facendo riferimento alla concentrazione limite di 2 mg/l). Inoltre, considerando l'area tra la costa e l'exit point, la concentrazione limite di 10 mg/l viene raggiunta ad una distanza dall'uscita del micro-tunnel di circa 230 m (verso costa), mentre a circa 50 m si hanno concentrazioni di 50 mg/l. Complessivamente l'area interessata da concentrazioni di sedimento sospeso superiori a 10 mg/l ha un'estensione di circa 325'400 m². Si evidenzia che la *Cymodocea nodosa* si estende in direzione perpendicolare a costa per circa 600 m e che l'area più estesa di *Posidonia oceanica* è localizzata a circa 350 m dall'exit point (verso costa). Questo significa che l'intero prato di *Posidonia oceanica* localizzata verso costa è interessato dal pennacchio di torbidità, con concentrazioni intorno a 2-3 mg/l, e solo parte di esso (quello più lontano da costa) è lambito da un pennacchio con concentrazioni di 6 mg/l. La *Cymodocea nodosa* è invece interessata da concentrazioni di sedimento sospeso superiore a 10 mg/l per circa la metà della sua superficie.

Se si fa riferimento alla **configurazione con palancoato** le concentrazioni presentano valori superiori ai 2 mg/l fino ad una distanza dall'exit point, in direzione parallela alla condotta, di circa 450 m verso costa e di circa 150 m verso il largo. L'estensione del pennacchio di torbidità nella direzione parallela a costa è di circa 2000 m (facendo riferimento alla concentrazione limite di 2 mg/l). Pertanto il pennacchio si riduce complessivamente di circa il 22% rispetto alla situazione

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	28 of 316

senza strutture. Inoltre, considerando la fascia che si estende tra la costa e l'exit point, la concentrazione limite di 10 mg/l viene raggiunta ad una distanza dall'uscita del micro-tunnel di circa 140 m (verso costa, contro i 230 m nella configurazione senza strutture), mentre in tale fascia non si verificano concentrazioni superiori ai 50 mg/l. Complessivamente l'area interessata da concentrazioni di sedimento sospeso superiori a 10 mg/l ha un'estensione di circa 160'300 m², corrispondente a circa la metà dell'area ottenuta in assenza della barriera. In questo caso solo parte del prato di Posidonia oceanica localizzato verso costa è interessato dal pennacchio di torbidità, che comunque presenta valori di concentrazione molto bassi, intorno a 2-3 mg/l. La *Cymodocea nodosa* è invece lambita da concentrazioni di sedimento sospeso superiore a 10 mg/l solo per meno di un quarto della sua superficie, mentre per circa la metà dell'estensione è lambita da un pennacchio con concentrazioni di 5 mg/l.

Nella Tabella seguente si riassumono i risultati sopra discussi.




 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	29 of 316

Tabella 2-1 Confronto dei risultati ottenuti dalle modellazioni condotte da DHI nelle due specifiche configurazioni con e senza palancoato durante la stagione primaverile.




Configurazione	Concentrazione > 2 mg/l in direzione parallela alla condotta		Estensione pennacchio parallelamente alla costa	Area tra la costa e l'exit point		Area con concentrazione > 10 mg/l	Estensione della deposizione considerando una soglia pari a 1 mm di deposizione	
	verso costa	verso largo		Distanza concentrazione limite di 10 mg/l	Distanza concentrazione superiore a 50 mg/l		parallelamente alla condotta	perpendicolarmente alla condotta
Senza palancoato	580 m	180 m	2800 m	230 m	50 m	325'400 m ²	170 m	230 m
Con palancoato	450 m	150 m	2000 m	140 m	Non presenti eventi superiori a 50 mg/l in questa fascia-	160'300 m ²	130 m	200 m

I risultati ottenuti confermano l'effetto di mitigazione delle potenziali interferenze indotte dalla movimentazione del sedimento sulla *Cymodocea nodosa* e sulla *Posidonia oceanica* in virtù della presenza delle palancole in sopraelevazione rispetto alla quota del fondale marino in prossimità dell'exit point.

In merito all'impatto diretto del progetto sulla *Cymodocea nodosa*, per come riportato nello SPA rev1 e alla luce dei risultati delle indagini svolte dal Prof. Giandomenico Ardizzone (si veda per maggiori dettagli la risposta all'osservazione 1 di cui al capitolo 13.1), è invece derivato dalla fase di scavo dell'exit point che comporta la rimozione di non più di 200 m² di *Cymodocea nodosa* e di un ulteriore potenziale impatto non superiore a 400 m² individuato cautelativamente nel caso non si possa assicurare la piena tenuta della paratia di chiusura con il palancoato (rif. par. 3.2.2.1 - quadro progettuale – SPA rev1).

L'esiguità dell'interferenza è facilmente riscontrabile comparando la superficie impattata (max 200 m² pari a circa il 0,06% della superficie totale ricoperta di *Cymodocea* nell'area indagata, pari a 0,19% se si considerano anche i 400 m² di potenziale impatto su *Cymodocea* nel caso non si possa assicurare la piena tenuta della paratia di chiusura con il palancoato) sia con l'estensione complessiva della prateria di *Cymodocea* che si trova nell'area immediatamente retrostante l'attuale posizione dell'exit point (>30 ha) sia, più specificatamente, con l'interferenza che il microtunnel avrebbe causato con la soluzione non ottimizzata del punto di uscita (circa 3.500 m²).

Per tali ragioni e per come spiegato nello Studio Preliminare Ambientale rev. 1, si ritiene che l'impatto sia non significativo.




 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	30 of 316

2.4 Osservazione 4

Testo dell'osservazione:




[...]

- *ai sensi dell'articolo 1 della Direttiva Ue 92/43/CEE (Direttiva Habitat), gli Habitat naturali di interesse comunitario sono gli habitat che rischiano di scomparire nella loro area di ripartizione naturale, ovvero hanno un'area di ripartizione naturale ridotta a seguito della loro regressione o per il fatto che la loro area è intrinsecamente ristretta. Lo «stato di conservazione» di un habitat naturale è considerato «soddisfacente» “quando la sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione” e “quando la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile”. Pertanto, ai sensi dell'art. 2 della Direttiva le misure adottate a norma della stessa “sono intese ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario”;*
- *la Posidonia, è una specie protetta ai sensi della Direttiva Habitat costituendo un habitat naturale di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione (Habitat). Questa fanerogama marina è protetta tra l'altro da leggi nazionali, internazionali e comunitarie (Protocollo ASPIM, Annesso II; Convenzione di Berna, Appendice 1) ed è perciò meritevole di attenzione. La pianta acquatica ha una rilevante importanza ecologica, in quanto esercita una notevole azione nella protezione della linea di costa dall'erosione, essendo in grado di attenuare significativamente l'idrodinamismo e aumentare la stabilizzazione della frazione più sottile di sedimento. Le praterie di fanerogame ben strutturate, come riportato negli studi citati negli elaborati della stessa società, sono caratterizzate da un'elevata produzione ed esportazione di biomassa e, aumentando l'eterogeneità dei fondali marini, forniscono una serie di microhabitat e risorse alla flora e fauna ad esse associate (Lewis, 1984) con un conseguente aumento nella ricchezza in specie (Edgar et al., 1994; Böstrom & Bonsdorff, 1997). Ad esempio, esse rappresentano aree di nursery per la fauna ittica, dal momento che sono in grado di fornire protezione e rifugio dai predatori (Connolly, 1994);*
- *vista la vetustà delle indagini condotte nel 2004 che hanno portato alla stesura del rapporto “Inventario e cartografia delle praterie di Posidonia nei compartimenti marittimi di Manfredonia, Molfetta, Bari, Brindisi, Gallipoli e Taranto”, il riferimento da parte della stessa TAP AG allo studio “Mappatura delle praterie di Posidonia oceanica lungo le coste delle regioni Liguria, Toscana, Lazio, Basilicata e Puglia” di proprietà del Ministero della Marina Mercantile, Ispettorato centrale per la Difesa del Mare, risalente al 1991 e la conferma della presenza della Posidonia nel fondale marino antistante il Comune di Melendugno come certificato dalle indagini dalla Società TAP AG, non è*

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	31 of 316

possibile escludere del tutto la presenza e la diffusione di tale specie soprattutto in connessione con quanto emerso dagli studi suddetti;

- *studi più approfonditi, se fossero stati svolti dagli enti competenti, avrebbero fatto rilevare la presenza di siffatto habitat di interesse comunitario nell'area interessata dai lavori e in quella circostante e soprattutto avrebbero permesso di constatarne l'eventuale stato di regressione tale da rendere quanto mai necessaria una sua maggiore tutela anche attraverso la proposta di ampliamento dei SIC adiacenti, al fine di assicurare "il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente" dell'habitat individuato, provvedendo all'aggiornamento della cartografia di riferimento;*
- *tra l'altro, viste le indagini condotte da TAP che hanno confermato la presenza, seppure "sporadica", di Posidonia oceanica, in base alla Direttiva Habitat in tale sito si sarebbe dovuto assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali presenti, quale, appunto, la Posidonia Oceanica (anche se "sporadica"). Ciò, anche in considerazione del fatto che, data l'assenza di altre indagini più estese rispetto all'area presa in considerazione da TAP, non è possibile conoscere l'effettiva e certamente probabile ulteriore diffusione della posidonia in tutto fondale antistante le coste di Melendugno, come tra l'altro confermato dagli studi condotti da TAP, innanzi riportati;*
- *la Regione Puglia ha deliberato di recente (DGR 134/2017) la proposta di ampliamento a mare dei Siti di Importanza Comunitaria "Rauccio" codice IT9150006 e "Costa Otranto-Santa Maria di Leuca" codice IT9150002 (aree che, oltre ad essere interessate dalla presenza di rilevanti esempi di formazioni carsiche ascrivibili all'habitat codice 8330 "Grotte marine sommerse o semisommerse", sono caratterizzate anche dalla presenza di altri habitat marini tutelati quale l'habitat prioritario 1120 "Praterie di Posidonia oceanica"), tuttavia non si è ritenuto di procedere analogamente per le aree SIC Le Cesine ed Alimini, attraverso ulteriori studi e monitoraggi volti ad accertare l'effettiva presenza dell'Habitat "Praterie di Posidonia oceanica", visto che lo studio della Regione Puglia "Inventario e Cartografia delle Praterie di Posidonia nei Compartimenti Marittimi di Manfredonia, Molfetta, Bari, Brindisi, Gallipoli e Taranto" è relativamente datato e che le indagini condotte da TAP già a partire dal 2013 hanno certificato, nell'area di mare interessata dalla realizzazione dell'opera, la presenza di Posidonia.*
- *ai fini della valutazione dell'estensione delle praterie di Posidonia, nell'ambito della fase istruttoria svolta dalla Commissione tecnica VIA per vagliare le diverse alternative di localizzazione del progetto, è stato preso in considerazione lo studio "Inventario e cartografia delle praterie di Posidonia nei compartimenti marittimi di Manfredonia, Molfetta, Bari, Brindisi, Gallipoli e Taranto - CRISMA 2006" che, come detto, risulta datato e soprattutto superato alla luce delle indagini svolte dalla stessa TAP AG; [...]*

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	32 of 316

Risposta del proponente:




Le indagini richiamate nell'osservazione risultano essere di competenza dell'Autorità Competente e non di TAP.

Nell'ambito della Convenzione tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e la Società Italiana di Biologia Marina (SIBM), incaricata dal MATTM di attuare il progetto "Implementazione dei SIC marini italiani" nel 2009, i referenti regionali della Puglia (individuati al fine di identificare tutte le aree SIC della Regione) hanno rivisto la distribuzione degli habitat e dei SIC marini, avendo l'opportunità di proporre nuove aree meritevoli di conservazione. Durante tale revisione sono stati individuati diversi Siti, ma l'area oggetto di indagine TAP non è stata proposta come SIC, pertanto non è considerabile ai fini della direttiva Habitat.

L'indagine svolta nell'area 300X700 m nel giugno-luglio 2016 e centrata sull'exit point del Microtunnel ha confermato quanto già presentato nell'ESIA per quanto riguarda le specie *Cymodocea nodosa* e *Posidonia oceanica* (quest'ultima presente in isolate chiazze residuali nei pressi dell'exit point e comunque a distanze maggiori di 50 m da questo).

Inoltre TAP, su base volontaria, ha presentato la rev1 dello SPA doc. n. IAL00-C5577-601-Y-TRB-0006 per le sezioni marine al fine di aggiornare le proprie valutazioni a seguito della nuova mappatura delle fanerogame sulla base delle indagini eseguite sotto la direzione scientifica del Prof. Giandomenico Ardizzone, Ordinario di Ecologia Marina presso l'Università La Sapienza di Roma. Tale attività di indagine, così come descritta al doc n. OPL00-C30373-150-Y-TRS-0001 – "Cartografia dei fondali antistanti la località di San Foca" disponibile in All. D allo Studio Preliminare Ambientale rev. 1 (luglio 2017) mirava a confermare la distribuzione delle fanerogame marine in prossimità del punto di uscita del microtunnel (rispetto al rilievo eseguito da TAP nel giugno-luglio 2016) ed estendere al contempo lo stesso rilievo fino a includere l'area prospiciente la costa (fino alle batimetriche pari a -7/-5 m) e posta a cavallo del microtunnel.

I risultati ottenuti da queste ultime indagini sulle fanerogame non hanno rilevato una sostanziale differenza rispetto a quanto già descritto nel precedente SPA presentato a febbraio 2017. Lo studio condotto adottando una metodologia multidisciplinare applicata ad un'area di indagine più estesa (633.000 mq), rispetto alla precedente indagine svolta nell'area 300x700m centrata sull'exit point ha permesso di arricchire la conoscenza della distribuzione delle praterie marine nel tratto di mare antistante San Foca confermando le conclusioni a cui si era già giunti. L'approccio multidisciplinare impiegato in quest'ultima campagna (che ha visto affiancare indagini in remoto da foto satellitari a indagini sul campo svolte dal 14 al 16 giugno e dal 26 al 30 giugno 2017) ha definito "evidente" il fatto che una volta l'area fosse "occupata da una prateria di *Posidonia oceanica* ormai estinta", convalidando le affermazioni della società proponente circa la presenza di praterie in forte stato di regressione nell'area di progetto. "Il fondale precedentemente occupato dalla *Posidonia* è

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	33 of 316

attualmente occupato da un prato di *Cymodocea nodosa*, secondo un classico schema di sostituzione frequente nelle aree di regressione della *Posidonia*.” Come affermato nello SPA rev1 le più estese superfici di *Posidonia oceanica* in buone condizioni si collocano “in corrispondenza di affioramenti rocciosi posti in prossimità della linea di costa a nord e a sud dell’asse del microtunnel a distanze superiori a 400 m dall’exit point”.

A parere del proponente non si ritiene che lo studio “Inventario e cartografia delle praterie di *Posidonia* nei compartimenti marittimi di Manfredonia, Molfetta, Bari, Brindisi, Gallipoli e Taranto - CRISMA 2006” risulti in contrasto con le evidenze emerse dalle indagini condotte da TAP nell’area in quanto:

- il primo studio ha individuato le praterie di *Posidonia* lungo la costa pugliese;
- le indagini condotte da TAP hanno confermato che nell’area dell’exit point sono assenti “praterie di *Posidonia*” avendo rilevato solo la presenza di sporadici ciuffi nell’area dell’exit point.

Si vedano anche le risposte alle osservazioni 1 e 2 (paragrafi 2.1, 2.2 e 12.1) del presente documento.

2.5 Osservazione 5

Testo dell’osservazione:

*[...] la circostanza suddetta, insieme al mancato aggiornamento della cartografia del PPTR, che sembra non rilevare correttamente l’Habitat marino costiero “Praterie di *Posidonia Oceanica*”, potrebbero aver contribuito, nell’ambito della fase istruttoria, ad indurre ad un errore di valutazione la Commissione tecnica VIA, la quale ha penalizzato in termini di punteggio l’assenza del SIC mare in quel tratto di costa. [...]*




Risposta del proponente:

Si veda la risposta all’osservazione 4 (paragrafo 2.4) del presente documento.

2.6 Osservazione 6

Testo dell’osservazione:

*[...] Dalla lettura della tabella estimativa delle alternative, riportata a pag. 121 del parere della CT VIA del 29 agosto 2014, si evince, infatti, che la Commissione considera non presente la *Posidonia oceanica* al largo di*

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	34 of 316

San Foca, e che, pertanto, "l'alternativa D1 (San Foca), risulta l'alternativa migliore sotto i profili tecnico, ambientale e paesaggistico", sottolineando che "la seconda alternativa valutata come meno impattante, dopo la D1, l'alternativa C3, tuttavia interferisce con l'area SIC Bosco di Tramazzone per circa 8,4 Km e attraversa 3,6 km di posidonia mappata in "Inventario e cartografia delle praterie di Posidonia nei compartimenti marittimi di Manfredonia, Molfetta, Bari, Brindisi, Gallipoli e Taranto - CRISMA 2006". Quindi, una corretta valutazione ed indagine sulla presenza della Posidonia, avrebbe anche potuto, già in origine, far valutare diversamente il punto di approdo attualmente individuato. [...]

Risposta del proponente:

Per come descritto nella risposta all'osservazione 4 di cui al paragrafo 2.4, si conferma che il progetto non interferisce con alcuna prateria di *Posidonia oceanica* e pertanto rimangono valide le valutazioni effettuate nell'analisi delle alternative presentata nel corso della procedura di VIA conclusasi con il parere positivo del D.M. n. 223 del 11 settembre 2014.

2.7 Osservazione 7




Testo dell'osservazione:

[...] In ogni caso, allo stato attuale, lo stato fisico e biologico rilevato e di fatto presente nei fondali marini interessati, richiede in questa fase un'attenta valutazione degli impatti sulle fanerogame marine che, anche se considerati singolarmente possono ritenersi "non significativi" come sostenuto dalla società, considerati cumulativamente possono incidere fortemente e irrimediabilmente sullo stato di conservazione delle stesse. Ciò, anche al fine di sollecitare gli enti competenti ad adottare idonee misure a salvaguardia dell'ambiente e pienamente conformi dal punto di vista tecnico, ambientale e paesaggistico agli indirizzi di tutela previsti dalla Direttiva 92/43/CEE, al fine di assicurare "il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente" dell'habitat "Praterie di Posidonie", soprattutto in considerazione dello stato di regressione in cui versa; [...]

Risposta del proponente:

Nell'ambito dello Studio Preliminare Ambientale sono stati valutati gli impatti potenziali del progetto sull'ambiente marino. Le conclusioni riportate hanno tenuto conto del contesto ambientale di riferimento come rilevato dalle più recenti indagini svolte dal Prof. Ardizzone, della soluzione di progetto ottimizzata al fine di garantire la sostenibilità dell'opera e delle misure di mitigazione che verranno messe in atto per minimizzare le interferenze con le fanerogame rilevate.

In particolare, nell'ambito della valutazione degli impatti, si evidenzia che è stato sviluppato un modello previsionale per la verifica della potenziale interferenza tra la torbidità generata dalle

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	35 of 316

operazioni di cantiere e l'ambiente marino circostante. I risultati della modellazione analizzati insieme ai dati di torbidità NTU naturale registrati dal turbidimetro attualmente installato nell'area, mostrano che durante gli eventi di condizioni meteo marine avverse i valori di torbidità naturali sono superiori alle medie delle massime concentrazioni di torbidità ottenute dal modello. Dagli esiti di tali risultati valutati congiuntamente alla tipologia di attività svolta, alle soluzioni progettuali adottate e alla durata del cantiere emerge come l'impatto sia non significativo.

Per i dettagli si vedano le risposte all'osservazione 2 (paragrafo 2.2) e all'osservazione 3 (paragrafo 2.3) del presente documento.

Con riferimento alle misure di salvaguardia l'area, già caratterizzata dal punto di vista ambientale attraverso specifiche attività di monitoraggio per la verifica dello stato ante-operam, sarà oggetto di ulteriore monitoraggio anche in fase post operam per la verifica dell'evoluzione ambientale delle componenti biologiche presenti, con particolare attenzione al controllo dello stato delle Fanerogame. In funzione degli esiti di tale monitoraggio saranno realizzate una serie di attività finalizzate all'individuazione e realizzazione delle misure di compensazione. In particolare, visto lo stato di regressione della Posidonia riscontrato in tutta la zona da diversi decenni, potrà essere eseguito uno studio scientifico conoscitivo sulle cause al fine di individuare una razionale azione di recupero diretto tramite interventi specifici.

2.8 Osservazione 8




Testo dell'osservazione:

[...] si chiede, infine, di tener conto anche della natura dei fondali che presentano una stratigrafica di tipo sabbioso caratterizzata in particolare da sedimenti "cedevoli e deformabili" depositati nei millenni i quali non consentono un adeguato sostegno di opere come gasdotti che trasportano grossi quantitativi di metano liquido.

Risposta del proponente:

Dal punto di vista geotecnico, nel periodo dal 2011 al 2014, il tratto offshore del micro tunnel è stato oggetto di tre campagne di indagine, collegate a fasi progettuali distinte. I dati disponibili sono stati acquisiti attraverso indagini dirette con sondaggi a carotaggio continuo con prelievo di campioni, e prove in situ con prova penetrometrica statica (CPT) raggiungendo una penetrazione massima di 34m.

Sui campioni prelevati sono state eseguite numerose prove di laboratorio per la definizione dei parametri geotecnici necessari al progetto ed alla costruzione del micro tunnel.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 36 of 316

L'ubicazione dei sondaggi eseguiti è mostrata in Figura 2-1 in particolare l'indagine del 2014 è stata eseguita lungo l'allineamento del micro tunnel.

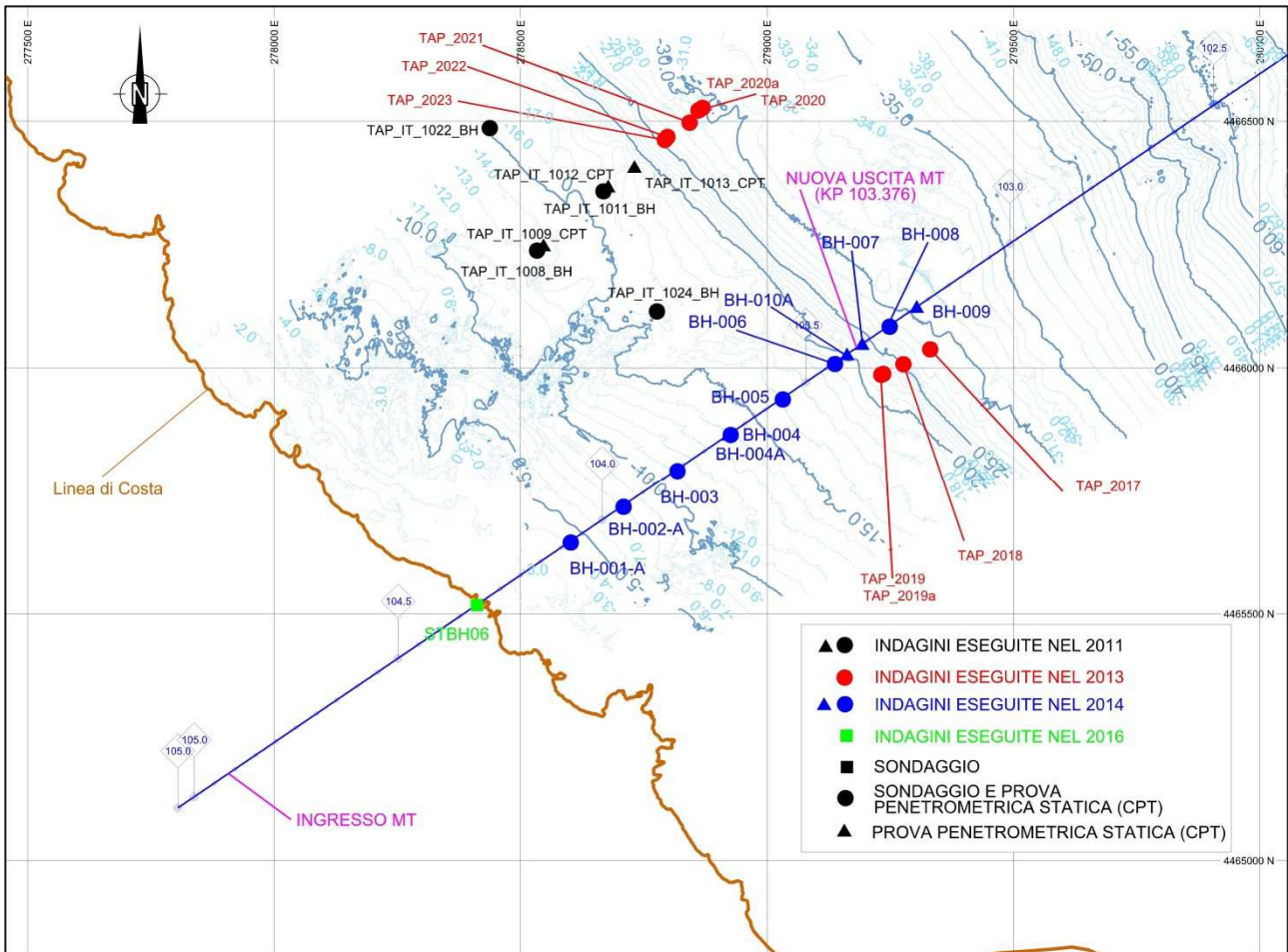


Figura 2-1: Ubicazione delle indagini offshore nel tratto in prossimità della costa italiana

Le indagini eseguite indicano che l'area è caratterizzata da una spessa (fino a 30m) sequenza di sabbia da mediamente addensata a molto addensata, con possibili intercalazioni di livelli più marcatamente limosi o ghiaiosi come mostrato in Figura 2-2-2.

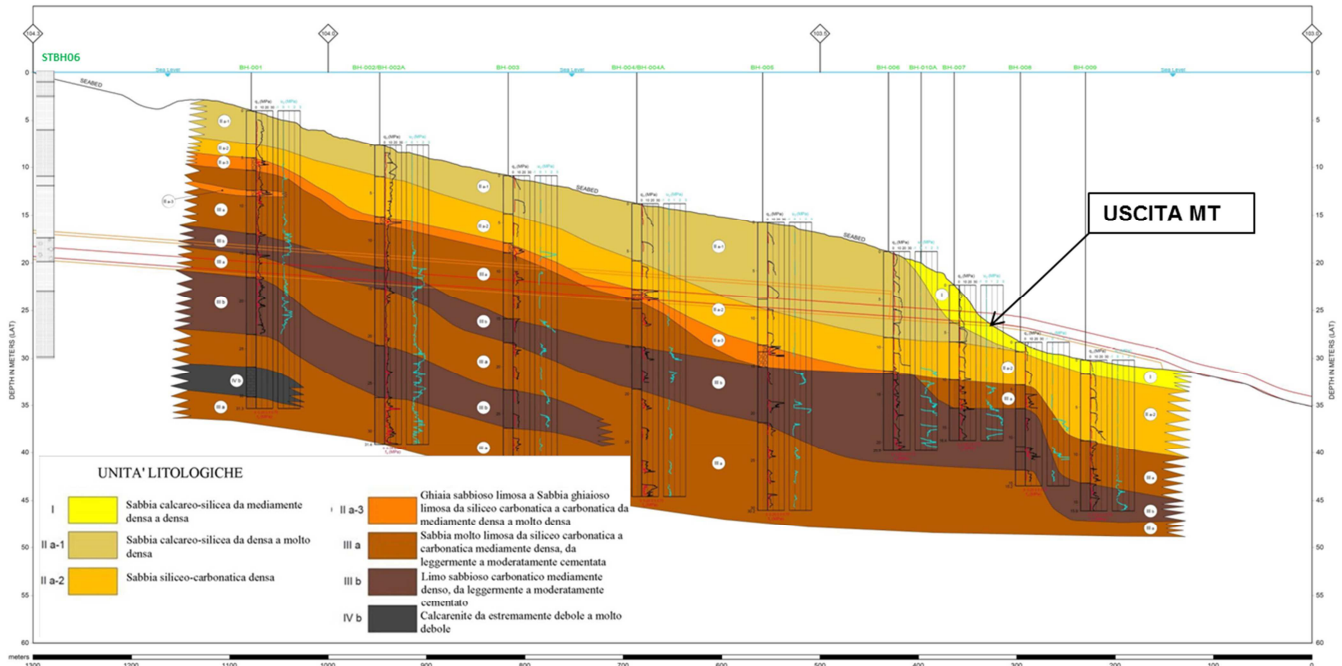


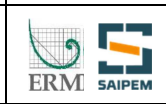


Figura 2-2: Sezione stratigrafica lungo l'asse del MT

In particolare, il fondale in corrispondenza dell'uscita del MT è costituito da "SABBIA da mediamente addensata ad addensata" riconducibile alle unità geotecniche I e IIa-1 (definite sulla base dei risultati delle indagini eseguite nell'area), i cui parametri sono sintetizzati nella Tabella sottostante. Per maggiori dettagli si rimanda ai log della stratigrafia dei sondaggi BH-007 e BH-010A in Figura 2-3 e Figura 2-4).

Unità	Descrizione	Profondità dal fondo		Spessore		γ media [kN/m ³]	Dr %	ϕ'_d [°]
		Top (m)	Base (m)	Minimo (m)	Massimo (m)			
I	SABBIA da mediamente addensata ad addensata	0.0	1.0-4.0	1.0	4.00	17.5 [0.0 - 2.0m] 18.5 [2.0 - 4.0m]	70.0 [0.0 - 1.2m] 45.0 [1.2 - 4.0m]	37.0 [0.0 - 1.2m] 35.0 [1.2 - 4.0m]
II a-1	SABBIA da addensata a molto addensata	0-4	3.3-9.0	2.0	9.00	19.5 [0.0 - 6.0m] 18.5 [6.0 - 9.0m]	100	43.0 [0.0 - 2.5m] 41.5 [2.5 - 9.0m]

γ	Peso di Volume
ϕ'_d	Angolo di attrito interno
Dr	Densità Relativa

	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 38 of 316

Project: Nearshore Geotechnical Soil Investigation - Italian Landfill	Project Number: 13-872	Start Date: 21/02/2014	Coordinates: (WGS84): E 279,193,17 m N 4,466,045,82 m	Water Depth: 22.6 m (CTD Probe)	Boring Number: BH-007
Client: Trans Adriatic Pipeline (TAP)	Client Project Number: ST14452	End Date: 21/02/2014	Sampler ID: mm	Location: Adriatic Sea	Sheet: 1 of 2
Drilling Method: Continuous Testing Remarks:					

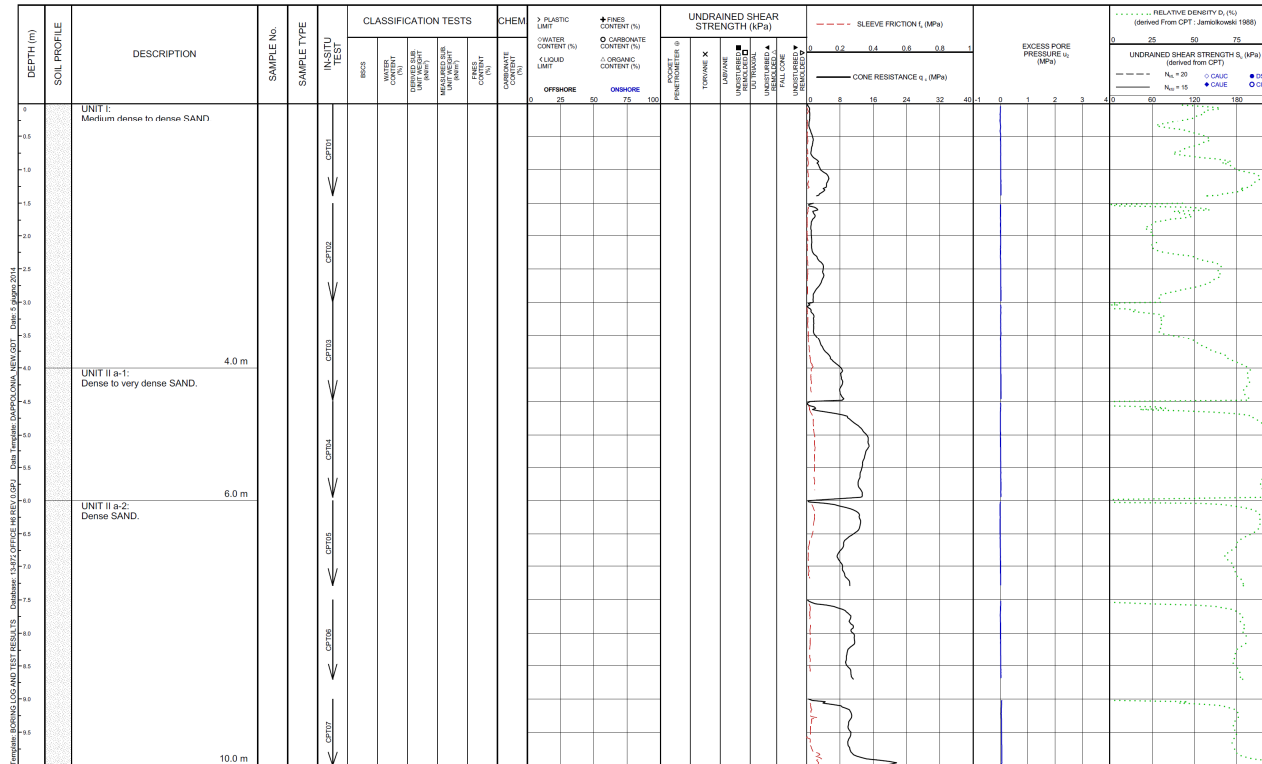


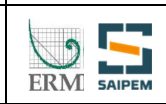


Figura 2-3: Sondaggio BH-007

	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	39 of 316

Project: Nearshore Geotechnical Soil Investigation - Italian Landfall Client: Trans Adriatic Pipeline (TAP)	Project Number: 13-872 Client Project Number: ST14452	Start Date: 24/02/2014 End Date: 24/02/2014	Coordinates: (WGS84): E 279,162.50 m N 4,466,024.56 m	Water Depth: 20.4 m (CTD Probe) Sampler ID: mm	Boring Number: BH-010A Location: Adriatic Sea
Drilling Method: Continuous Testing Remarks: bumpover location				Sheet: 1 of: 3	

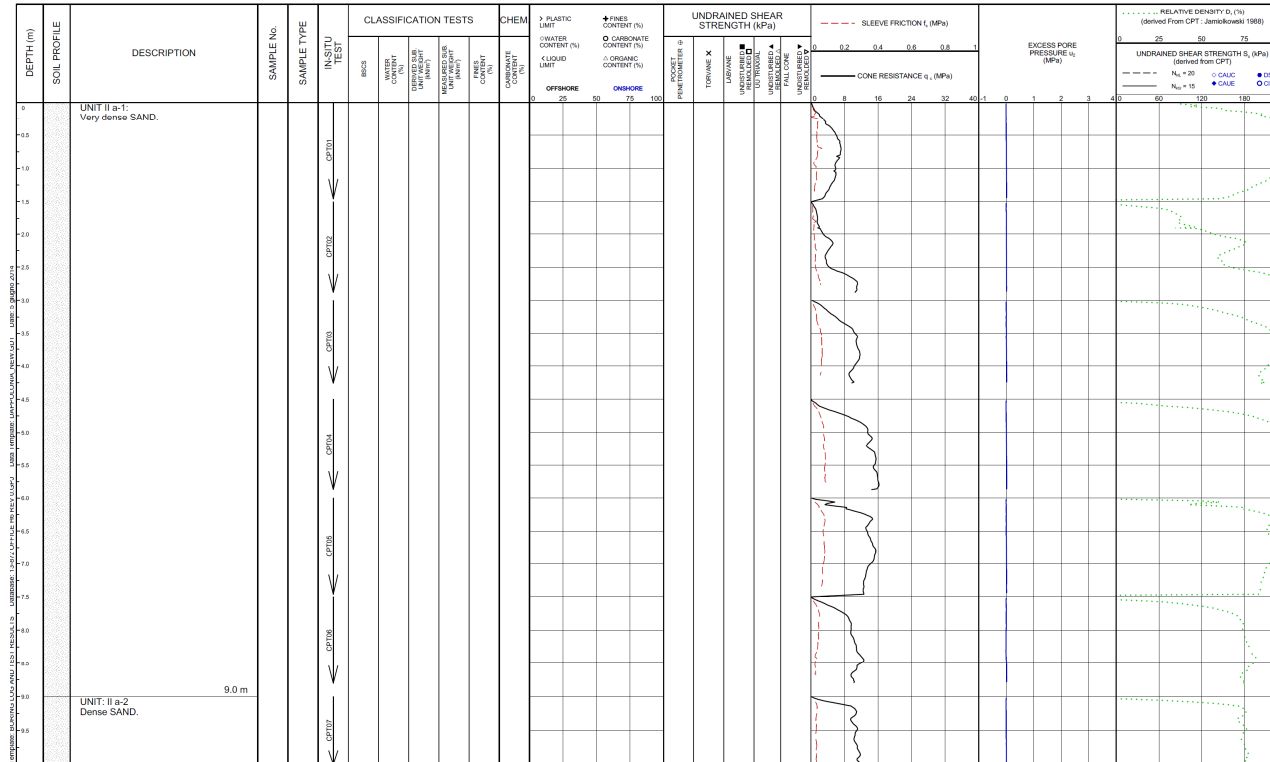





Figura 2-4: Sondaggio BH-010A

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni pervenute dal pubblico nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	40 of 318

Da quanto sopra si evince che il fondale all'uscita del micro tunnel è costituito da terreni idonei al sostegno del gasdotto in progetto.

In particolare, per quanto riguarda la possibilità di un eventuale affondamento della condotta e del Microtunnel nel terreno a causa del peso proprio, lo stesso è stato valutato in accordo alla metodologia definita in **“R.Verley & T.Sotberg – A soil resistance model for pipelines placed on sandy soil”** come raccomandato dalla normativa **“Recommended Practice - Det Norske Veritas - Dnv-Rp-F110 - Global Buckling Of Submarine Pipelines Structural Design Due To High - Temperature/High Pressure”** e da **“Safebuck JIP Report No. BR02051 – Safe Design of Pipelines with Lateral Buckling – Pipe-soil Interaction (2004)”**.

In base a tale metodologia il cedimento può essere valutato con questa formula:

$$\frac{z}{D} = 0.037 \cdot (k_s)^{-0.67}$$

Essendo:




$$k_s = \frac{\gamma' \cdot D^2}{W}$$

D = diametro esterno della condotta

W = peso della condotta

Per la condotta in questione, considerando la condizione più gravosa, cioè quella di tubo pieno d'acqua durante la fase di collaudo e i valori inferiori del range dei parametri geotecnici del suolo, nell'area all'uscita del MT si ottiene un cedimento massimo di 4.2 cm corrispondente circa al 3.8% del diametro della condotta. Il terreno è quindi largamente adeguato a sostenere la condotta anche nella condizione più severa.

Si precisa inoltre che la condotta trasporterà metano sotto forma gassosa e non liquida.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	41 of 316

3. OSSERVAZIONI DEI CITTADINI: BARTOLOMEO LUCARELLI, MIRIAM MASCIOPINTO, GIUSEPPE MASTRONUZZI, FRANCESCO QUARTO, ALFONSO SCIOSCIA - DVA-0008635 DEL 10-04-2017

Le Osservazioni ricevute dai Sig.ri Bartolomeo Lucarelli, Miriam Masciopinto, Giuseppe Mastronuzzi, Francesco Quarto e Alfonso Scioscia (con DVA-0008635 del 10/04/2017) fanno riferimento alle seguenti tematiche: vincoli dal Piano di Assetto Idrogeologico, Piano delle Coste e Piano Paesaggistico Territoriale Regionale pugliese, aspetti di carattere generale relativamente ai requisiti di indipendenza e di responsabilità del gestore, Valutazione di Impatto Ambientale dell'intera opera ottenuta con D.M. 223 del 11 settembre 2014, richiesta di assoggettamento a VIA delle opere previste all'approdo, aspetti gestionali degli ulivi e normativa Seveso.

Prima di passare in rassegna e riscontrare le singole osservazioni qui in esame, si ritiene opportuno ricordare che l'obbligo di sottoporre alla cd. Verifica di Assoggettabilità a VIA il progetto del Microtunnel discende espressamente dalla prescrizione A.5 del decreto VIA n. 223/2014, che ha sancito la compatibilità ambientale del progetto di realizzazione del gasdotto TAP.

Come noto, il procedimento di Verifica di Assoggettabilità a VIA è volto proprio a verificare se il progetto sottoposto all'esame dell'Amministrazione abbia possibili effetti negativi e significativi sull'ambiente, ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. n. 152/2006. Solo nel caso in cui l'Amministrazione ravvisi che dal progetto presentato possano derivare possibili effetti negativi e significativi sull'ambiente, quest'ultimo dovrà essere sottoposto al diverso e ulteriore procedimento di VIA.




Pertanto, appare priva di fondamento la pretesa, più volte avanzata nelle osservazioni presentate dai cittadini qui in esame, di ritenere necessario l'assoggettamento alla procedura di VIA del progetto in esame, considerato che la presente Verifica di Assoggettabilità a VIA non si è ancora conclusa e dunque non sussistono i presupposti per ritenere doverosa l'apertura di detta procedura. Infine, si rileva che numerose osservazioni qui in esame appaiono non pertinenti rispetto alle finalità della Verifica di Assoggettabilità a VIA e alla documentazione all'uopo trasmessa.

3.1 Osservazione 1

Testo dell'osservazione:

[...] Il presente documento elenca le criticità del progetto a cui la Verifica di Assoggettabilità di si riferisce e le motivazioni che sono alla base per richiedere la Valutazione di Impatto Ambientale, ferma restando l'inutilità in generale dell'intero progetto Trans Adriatic Pipeline.

1. Pericolosità e rischio idrogeomorfologico

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	42 of 316

All'interno della relazione del Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Puglia troviamo quanto segue.

Con riferimento al DPCM 29 settembre 1998 "Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e 2, del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180" è possibile definire quattro classi di rischio, secondo la classificazione di seguito riportata:

...

molto elevato R4: per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale e la distruzione di attività socioeconomiche.

...

Nell'analisi di dettaglio del rischio idrogeologico, l'individuazione delle aree a rischio idrogeologico si ricava per sovrapposizione delle zone soggette a pericolosità (intesa come prodotto della intensità per la probabilità) con gli elementi a rischio (intesi come prodotto del valore per la vulnerabilità), attraverso la matrice esposta in cui le colonne indicano le diverse classi di pericolosità idrogeologica e le righe esprimono i valori degli elementi a rischio secondo un indice crescente:

...

E5 = agglomerati urbani, aree industriali e/o artigianali, centri abitati estesi, edifici isolati, dighe e invasi idrici, strutture ricreative e campeggi;

...

Da cui risulta che:

...




PG3 = aree a suscettibilità da frana molto alta (pericolosità molto elevata).

...

Nelle Norme Tecniche di Attuazione del PAI si indica, nel dettaglio agli articoli 12 e 13, quali siano gli interventi consentiti all'interno delle aree classificate PG3 ed in nessuno di questi rientrano le opere oggetto di questa Verifica di Assoggettabilità.

Costituisce obiettivo primario il raggiungimento, nelle aree a pericolosità da frana molto elevata ed elevata (P.G.3 e P.G.2), di condizioni di stabilità tese a preservare le porzioni dell'area interessate dal tessuto insediativo esistente, a condizione che non vengano aggravate le condizioni di stabilità delle aree contermini e non venga compromessa la possibilità di realizzare il consolidamento dell'intera porzione in frana.

Le azioni del PAI perseguono altresì l'obiettivo del raggiungimento delle condizioni di stabilità delle aree P.G.3 e P.G.2, qualora ciò concorra al raggiungimento di maggiori condizioni di sicurezza idrogeologica del territorio contermini interessato da tessuto insediativo.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	43 of 316

Si può ben notare che l'area costiera interessata dall'intervento è prossima a due aree classificate PG3, ragion per cui appare indispensabile stabilire con maggior dettaglio le interferenze delle opere con le aree a rischio geomorfologico, e delle aree contermini, coinvolgendo l'Autorità di Bacino all'interno della necessaria Valutazione d'Impatto Ambientale. Tutto ciò nonostante l'Autorità di Bacino si sia già espressa a riguardo in data 31-03-2017 ritenendo che non sia dovuto alcun parere, ma in ottemperanza all'ottenimento della compatibilità idraulica e geomorfologica secondo quanto previsto alle prescrizioni A21 e A22 del DM MATTM 223 del 11/09/2014.

La soluzione progettuale, difatti, interessa aree in cui si possono manifestare fenomeni di microtettonica, frane e deve garantire continuità idraulica della falda in un contesto territoriale più esteso, soprattutto quello costiero, già classificato a pericolosità elevata per un lunghissimo tratto sia precedente che successivo al punto di approdo.

Anche il tratto di microtunnel ed il pozzo di spinta sono inserite in un contesto presumibilmente fratturato e idraulicamente sensibile e gli effetti delle nuove costruzioni previste da progetto sono significativi. [...]

Risposta del proponente:

Come riportato nella Sezione 2 dello 'Studio Preliminare Ambientale per le Opere Previste all'Approdo Prescrizione A5 del D.M. 223 del 11 settembre 2014', il quadro normativo relativo agli strumenti regionali di pianificazione territoriale ed ambientale, incluso il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), non ha subito modifiche rispetto a quanto riportato nell'ESIA. Quest'ultimo è stato approvato con Decreto Ministeriale 223/2014 e in sede di Autorizzazione Unica con Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico del 20/05/2015.




Si sottolinea che, come già riportato nell'ESIA e ribadito dall'Autorità di Bacino nel proprio parere prot. 0007881 del 03/04/2017 il Microtunnel non attraversa nessuna area classificata a rischio geomorfologico dal PAI.

3.2 Osservazione 2

Testo dell'osservazione:

2. Autorizzazione per cavi e condotte nonché per materiale di scavo su fondale marino

L'art. 109 del Decreto Legislativo 152 del 2006, avente come oggetto l'immersione in mare di materiale derivante da attività di escavo e attività di posa in mare di cavi e condotte, indica con precisione (al comma 5 bis) che " Per gli interventi assoggettati a valutazione di impatto ambientale, nazionale o regionale, le autorizzazioni ambientali di cui ai commi 2 e 5 sono istruite e rilasciate dalla stessa autorità competente per il provvedimento che conclude motivatamente il procedimento di valutazione di impatto ambientale ".

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	44 of 316

Le soluzioni tecniche adottate da questa proposta progettuale necessitano di una nuova autorizzazione ai sensi dell'art.109 del decreto su citato, la quale dovrà essere formalizzata all'interno di una nuova procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale.

Infatti, in alternativa, il comma 2 dell'art.5 bis indica che "Nel caso di condotte o cavi facenti parte della rete nazionale di trasmissione dell'energia elettrica o di connessione con reti energetiche di altri Stati, non soggetti a valutazione di impatto ambientale, l'autorizzazione e' rilasciata dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, sentite le regioni interessate, nell'ambito del procedimento unico di autorizzazione delle stesse reti". [...]

Risposta del proponente:

Il Decreto di Compatibilità Ambientale (D.M. 223/2014) a pagina 5 di 38 autorizza TAP come segue:

-“ [...] dalla ricognizione effettuata, sulla base di quanto indicato dal Proponente in sede di presentazione dell'istanza di VIA, risultano, quali autorizzazioni acquisibili nell'ambito del procedimento di valutazione di impatto ambientale di cui trattasi, le seguenti autorizzazioni ambientali inerenti il livello di progettazione oggetto del procedimento medesimo: autorizzazione alla movimentazione dei fondali marini per la posa di cavi e condotte ex art. 109, comma 5 del D.Lgs 152/2006 e smi; [...]"




Il progetto costruttivo presentato nell'ambito dello Studio Preliminare Ambientale propone ottimizzazioni progettuali volte a rispettare il più efficacemente gli habitat al fine di adempiere a quanto richiesto dalla prescrizione A5 contenuta nel DM 223 del 11/09/2014. La caratterizzazione già condotta ricopre in termini spaziali la minima traslazione dell'area da dragare (si veda Tavola 2), che risulta essere comunque ricompresa tra i sondaggi ES01 e ES04. Risulta quindi che l'autorizzazione già rilasciata ai sensi dell'art. 109 del Decreto Legislativo 152 del 2006, anche in considerazione dei ridotti volumi di scavo della nuova soluzione rispetto alla configurazione precedente, debba ritenersi ancora valida per l'area di scavo del progetto ottimizzato.

3.3 Osservazione 3

Testo dell'osservazione:

[...] 3. Piano delle Coste (classificazione per normativa c2s2, LIC media criticità, analisi 10 metri in arretramento)

Il Piano Regionale delle Coste è uno strumento che affronta i molteplici conflitti che si presentano sulle aree costiere per garantirne la tutela ed il mantenimento nel tempo con l'aiuto di una pianificazione che sia in grado di analizzare i fattori di pressione che possono stravolgere i precari equilibri.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	45 of 316

Per classificare i tratti costieri sono stati incrociati i dati della criticità all'erosione dei litorali sabbiosi con quelli della sensibilità ambientale trovando 9 livelli, dal più elevato (corrispondente al valore 1) al più basso (corrispondente al valore 9):

...

5. C2.S2 C2. Costa a media criticità; S2. Costa a media sensibilità ambientale;

...

L'art.6.2.5 degli indirizzi generali delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Regionale delle Coste indicano che " il rilascio di nuove concessioni è subordinato all'accertamento che i fenomeni erosivi siano stabilizzati attraverso un'attività continua di monitoraggio, la quale deve proseguire durante il periodo concessorio. L'eventuale riattivazione del fenomeno erosivo comporta la revoca delle concessioni. Al fine di stabilizzare i fenomeni erosivi in corso possono essere messi in atto interventi di recupero e risanamento costiero ".




Anche il Piano Regionale delle Coste individua questa zona, composta da costa rocciosa con spiaggia sabbiosa al piede con segni di arretramento per erosione , come area a media criticità e sensibilità ambientale .

L'area interessata dall'approdo ricade in una zona classificata C2.S2 dal predetto Piano e questo conferma la necessità di una Valutazione di Impatto Ambientale in ragione delle caratteristiche dell'impatto potenziale così come definiti dai criteri indicati nell'Allegato V, Parte II, del D.Lgs.152/2006. [...]

Risposta del proponente:

Come riportato nello 'Studio Preliminare Ambientale per le Opere Previste all'Approdo Prescrizione A5 del D.M. 223 del 11 settembre 2014', il quadro normativo e in particolare gli strumenti regionali di pianificazione territoriale ed ambientale (incluso il Piano Regionale delle Coste) non hanno subito modifiche rispetto a quanto riportato nell'ESIA e approvato con Decreto Ministeriale 223/2014 e in sede di Autorizzazione Unica con Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico del 20/05/2015.

Come riportato nell'ESIA, il tracciato non interferirà con la costa grazie all'utilizzo della tecnica del microtunnel che eviterà ogni possibile interferenza con la linea di battigia.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to <i>Sustain</i> your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	46 of 316

3.4 Osservazione 4

Testo dell'osservazione:

[...] 4. Vincoli dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale pugliese

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale è uno strumento di governo del territorio e del paesaggio che fornisce indirizzi e direttive in campo ambientale, territoriale e paesaggistico. L'area di cantiere è situata in una zona su cui insistono vincoli paesaggistici rilevanti.

I vincoli interessati dall'area sono:

- *Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona costiera e di parte del territorio comunale di Melendugno, D.M. 01-12-1970 pubblicato su G.U. n.121 del 10/05/1974. La zona predetta ha notevole interesse pubblico perché, per la sua originaria bellezza e composizione naturale, caratterizzata da macchie verdi, maestosi oliveti, pregiate essenze locali, acque sia di falda freatica che carsica che alcune volte affiorano in vere sorgenti, attraversata dalla litoranea salentina che, fiancheggia, in questo tratto dell'Adriatica, parallelamente la costa per circa 10 km., costituisce un quadro panoramico di eccezionale importanza, nonché, per la presenza di antichi resti monumentali, un insieme di cose immobili avente valore estetico e tradizionale. (Tratto da D.M. 01/12/1970). Di seguito, si mostra la scheda estratta dal PPTR relativa al vincolo in esame.*

MIBAC - DIREZIONE REGIONALE PER I BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI DELLA PUGLIA REGIONE PUGLIA – SERVIZIO ASSETTO DEL TERRITORIO	Piano Paesaggistico Territoriale Regionale - Regione Puglia Dichiarazione di notevole interesse pubblico – PAE0060 Ambito n. 10 – Tavoliere Salentino Figura 10.3 La costa profonda da San Cataldo ai Laghi Alimini
---	--




A) ELEMENTI IDENTIFICATIVI

Codice Regione	Codice SITAP	D.M. - G.U.	denominazione	Provincia	comune/i	Superficie (km ²)	Tipologia art. 136 D. Lgs. 42/04			
PAE0060	160098	01-12-1970 G.U. n.121- 10/05/1974	Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona costiera e di parte del territorio comunale di Melendugno	LE	MELENDU- GNO	75,015 km ²	a	b	c	d
"riconoscimento" (del valore dell'area)	La zona predetta ha notevole interesse pubblico perché, per la sua originaria bellezza e composizione naturale, caratterizzata da macchie verdi, maestosi oliveti, pregiate essenze locali, acque sia di falda freatica che carsica che alcune volte affiorano in vere sorgenti, attraversata dalla litoranea salentina che, fiancheggia, in questo tratto dell'Adriatica, parallelamente la costa per circa 10 km., costituisce un quadro panoramico di eccezionale importanza, nonché, per la presenza di antichi resti monumentali, un insieme di cose immobili avente valore estetico e tradizionale. (Tratto da D.M. 01/12/1970).									
Ricognizione, delimitazione, rappresentazione	Verbale del 27/10/2010									
Note	Il perimetro del vincolo si sovrappone a quello del PAE0134, istituito ai sensi della L. 1497 - del 1939 - L. n. 431 del 1985 (Galasso), G.U. n.30 del 06.02.1986, riportato nel SITAP con codice 160096.									

[...]

Risposta del proponente:

Nell'ambito della procedura di VIA del gasdotto TAP (conclusasi positivamente con D.M. n. 223/2014), di cui il progetto del Microtunnel costituisce un componente, è stato predisposto il Quadro di Riferimento Programmatico al fine di analizzare i principali strumenti di programmazione e pianificazione in vigore, applicabili al progetto, e di valutarne la conformità con esso. Gli strumenti di piano e di programma analizzati hanno riguardato la pianificazione territoriale, ambientale, paesaggistica e di settore disponibile a livello nazionale, regionale e provinciale; inoltre è stato fornito un inquadramento della principale normativa ambientale applicabile.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	47 of 316

Al momento della stesura dell'ESIA del progetto del gasdotto TAP, la pianificazione paesaggistico territoriale a livello regionale era disciplinata dal Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (PUTT/p), mentre il nuovo PPTR, adottato con D.G.R. n. 1435/2013, era in corso di approvazione. Il Quadro di Riferimento Programmatico dell'ESIA aveva analizzato entrambi i Piani, verificando puntualmente anche tutti i vincoli previsti dal PPTR. Il PPTR è stato successivamente approvato con D.G.R. n. 176 del 16 febbraio 2015. È stato verificato che le cartografie e le Norme Tecniche del PPTR relative all'area interferita dall'approdo italiano del gasdotto TAP approvato sono rimaste invariate rispetto a quelle analizzate nell'ESIA.




In conclusione, considerando che il quadro normativo riportato anche negli strumenti regionali di pianificazione territoriale ed ambientale (incluso PPTR) non ha subito modifiche rispetto a quanto già analizzato nell'ESIA, approvato con Decreto Ministeriale 223/2014 e in sede di Autorizzazione Unica con Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico del 20/05/2015, si conferma quindi la compatibilità dell'opera con la vincolistica vigente, già valutata nel corso della procedura di VIA.

3.5 Osservazione 5

Testo dell'osservazione:

[...]

- *Integrazione alle dichiarazioni di notevole interesse pubblico della fascia costiera salentina, ricadente nei comuni di Lecce, Vernole, Melendugno e Otranto, D.M. 01-08-1985 pubblicato su G.U. n.30 del 06/02/1986. La zona ha notevole interesse pubblico perché per la sua originaria bellezza, e composizione naturale, caratterizzata di macchie verdi ed essenze locali nonché da un bosco che si sviluppa lungo parte del litorale, con piante di pino Aleppo, pino domestico, e qualche esemplare di cipresso ed eucaliptus costituisce, un quadro panoramico di grande rilievo e nello stesso tempo insieme ai resti di antichi monumenti un complesso di cose immobili avente valore estetico e tradizionale. (Tratto da D.M. 01/08/1985).*

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to <i>Sustain</i> your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	48 of 316

MIBAC - DIREZIONE REGIONALE PER I BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI DELLA PUGLIA
REGIONE PUGLIA – SERVIZIO ASSETTO DEL TERRITORIO

Piano Paesaggistico Territoriale Regionale - Regione Puglia
Dichiarazione di notevole interesse pubblico – PAE0134
Ambito n. 10 – Tavoliere salentino

Figure 10.1 - 10.3 La campagna leccese del ristretto e il sistema delle ville suburbane -La campagna a mosaico del salento centrale

A) ELEMENTI IDENTIFICATIVI

Codice Regione	Codice SITAP	D.M. – G.U.	denominazione	Provincia	comune/i	Superficie (km ²)	Tipologia art. 136 D. Lgs. 42/04			
PAE0134	160096	01-08-1985 G.U. n.30 - 06/02/1986	Integrazione alle dichiarazioni di notevole interesse pubblico della fascia costiera salentina, ricadente nei comuni di Lecce, Vernole, Melendugno e Otranto	LE	LECCE – VERNOLE - MELENDU- GNO - OTRANTO	60,544 km ²	a	b	c	d
"riconoscimento" (del valore dell'area)			La zona ha notevole interesse pubblico perché per la sua originaria bellezza, e composizione naturale, caratterizzata di macchie verdi ed essenze locali nonché da un bosco che si sviluppa lungo parte del litorale, con piante di pino Aleppo, pino domestico, e qualche esemplare di cipresso ed eucaliptus costituisce, un quadro panoramico di grande rilievo e nello stesso tempo insieme ai resti di antichi monumenti un complesso di cose immobili avente valore estetico e tradizionale. (Tratto da D.M. 01/08/1985)				art. 134, c.1 lett. c) D. Lgs. 42/04 SI			
Riconoscimento, delimitazione, rappresentazione			Verbale del 23/09/2010							
Note			Il decreto integra parzialmente l'area sottoposta a tutela dai seguenti vincoli istituiti ai sensi della L. 1497 del 1939: - PAE0057, G.U. n. 267 del 08.10.1975, codice Sitap 160095; - PAE0083, G.U. n. 330 del 31.12.1970, codice Sitap 160124; - PAE0060, G.U. n. 53 del 01.03.1971, codice Sitap 160098; - PAE0069, G.U. n. 276 del 17.10.1975, codice Sitap 160108.							

- *area di rispetto dei boschi [...]*

Risposta del proponente:

Si veda la risposta all'Osservazione 4 (paragrafo 0) del presente documento.

3.6 Osservazione 6

Testo dell'osservazione:

[...] 4.1 Aree a notevole interesse pubblico




Per le aree di notevole interesse pubblico, l'art. 79 delle Norme Tecniche di Attuazione del PPTR indicano le seguenti prescrizioni.

" 1. Sugli immobili e le aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del Codice, nei termini riportati nelle allegate schede di "identificazione e definizione della specifica disciplina d'uso" dei singoli vincoli, si applicano con valore prescrittivo le seguenti specifiche discipline d'uso, fatto salvo quanto previsto dall'art. 95 delle presenti norme:

1.1 la normativa d'uso della sezione C2 della scheda d'ambito, di cui all'art.37, comma 4, in cui ricade l'immobile o l'area oggetto di vincolo ha valore prescrittivo per i piani e i programmi di competenza degli Enti e dei soggetti pubblici, nonché per tutti i piani e i progetti di iniziativa pubblica o privata fino all'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali al PPTR;

1.2. le disposizioni normative contenute nel Titolo VI riguardanti le aree tutelate per legge di cui all'art. 142 del Codice e gli ulteriori contesti ricadenti nell'area oggetto di vincolo;

1.3 per tutti gli interventi di trasformazione ricadenti nell'area interessata da dichiarazione di notevole interesse pubblico, assumono carattere prescrittivo:

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	49 of 316

a) per i manufatti rurali

- *Elaborato del PPTR 4.4.4 – Linee guida per il restauro e il riuso dei manufatti in pietra a secco;*
- *Elaborato del PPTR 4.4.6 – Linee guida per il recupero, la manutenzione e il riuso dell’edilizia e dei beni rurali;*
- *Elaborato del PPTR 4.4.7 - Linee guida per il recupero dei manufatti edilizi pubblici nelle aree naturali protette;*

b) per la progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile

- *Elaborato del PPTR 4.4.1: Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;*

c) per le trasformazioni urbane

- *Documento regionale di assetto generale (DRAG) - criteri per la formazione e la localizzazione dei piani urbanistici esecutivi (pue) – parte II - criteri per perseguire la qualità dell’assetto urbano;*
- *Elaborato del PPTR 4.4.3: linee guida per il patto città-campagna: riqualificazione delle periferie e delle aree agricole periurbane;*

d) per la progettazione e localizzazione delle infrastrutture

- *Elaborato del PPTR 4.4.5: Linee guida per la qualificazione paesaggistica e ambientale delle infrastrutture;*

e) per la progettazione e localizzazione di aree produttive

- *Elaborato del PPTR 4.4.2: Linee guida sulla progettazione di aree produttive paesaggisticamente ed ecologicamente attrezzate “*




4.2 Aree di rispetto dei boschi

Per le aree di rispetto dei boschi, l’art. 63 delle Norme Tecniche di Attuazione del PPTR indicano le seguenti prescrizioni:

“ 1. Nei territori interessati dalla presenza di aree di rispetto dei boschi, come definite all’art. 59, punto 4) si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).

2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all’art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d’uso di cui all’art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:

a1) trasformazione e rimozione della vegetazione arborea od arbustiva. Sono fatti salvi gli interventi finalizzati alla gestione forestale, quelli volti al ripristino/recupero di situazioni degradate, le normali

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	50 of 316

pratiche silvo-agro- pastorale che non compromettano le specie spontanee e siano coerenti con il mantenimento/ripristino della sosta e della presenza di specie faunistiche autoctone;

a2) nuova edificazione;

a3) apertura di nuove strade, ad eccezione di quelle finalizzate alla gestione e protezione dei complessi boscati, e l'impermeabilizzazione di strade rurali;

a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti ;

a5) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

a6) realizzazione di gasdotti , elettrodotti, linee telefoniche o elettriche secondarie, fatta eccezione per gli allacciamenti domestici e tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente;

a7) nuove attività estrattive e ampliamenti;

a8) eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica.

3. Fatta salva la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, sono ammissibili i seguenti piani, progetti e interventi:

b1) trasformazione di manufatti legittimamente esistenti per una volumetria aggiuntiva non superiore al 10%, purché detti piani e/o progetti e interventi:

- siano finalizzati all'adeguamento strutturale o funzionale degli immobili, all'efficientamento energetico e alla sostenibilità ecologica;




- comportino la riqualificazione paesaggistica dei luoghi;

- assicurino l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono la tutela dell'area boscata;

- garantiscano il mantenimento, il recupero o il ripristino delle caratteristiche costruttive, delle tipologie, dei materiali, dei colori tradizionali del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti;

- incentivino la fruizione pubblica del bene attraverso la riqualificazione ed il ripristino di percorsi pedonali abbandonati e/o la realizzazione di nuovi percorsi pedonali, garantendo comunque la permeabilità degli stessi;

b2) realizzazione di impianti tecnici di modesta entità quali cabine elettriche, cabine di decompressione per gas e impianti di sollevamento, punti di riserva d'acqua per spegnimento incendi, e simili;

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	51 of 316

b3) costruzione di impianti di captazione e di accumulo delle acque purché non alterino sostanzialmente la morfologia dei luoghi;

b4) realizzazione di strutture facilmente rimovibili di piccole dimensioni per attività connesse al tempo libero, realizzate in materiali ecocompatibili, che non compromettano i caratteri dei luoghi, non aumentino la frammentazione dei corridoi di connessione ecologica e non comportino l'aumento di superficie impermeabile, prevedendo idonee opere di mitigazione degli impatti;

b5) realizzazione di annessi rustici e di altre strutture strettamente funzionali alla conduzione del fondo. I manufatti consentiti dovranno essere realizzati preferibilmente in adiacenza alle strutture esistenti, e dovranno mantenere, recuperare o ripristinare le caratteristiche costruttive, le tipologie, i materiali, i colori tradizionali del luogo evitando l'inserimento di elementi dissonanti;

4. Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:

c1) di rimboschimento a scopo produttivo se effettuati con modalità rispondenti ai caratteri paesistici dei luoghi;

c2) atti ad assicurare il mantenimento delle condizioni di equilibrio con l'ambiente per la tutela dei complessi vegetazionali esistenti;

c3) di ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature legittimamente esistenti destinati ad attività strettamente connesse con l'attività alla presenza del bosco (educazione, tempo libero e fruizione, manutenzione e controllo);




c4) di manutenzione e ripristino dei muretti a secco esistenti limitati alle parti in cattivo stato di conservazione, senza smantellamento totale del manufatto;

c5) per la realizzazione di percorsi per la "mobilità dolce" e spazi di sosta, senza opere di impermeabilizzazione dei suoli e correttamente inserite nel paesaggio;

c7) di ristrutturazione edilizia di manufatti legittimamente esistenti che preveda la rimozione di parti in contrasto con le qualità paesaggistiche dei luoghi e sia finalizzata al loro migliore inserimento nel contesto paesaggistico." [...]

Risposta del proponente:

Si veda la risposta all'Osservazione 4 (paragrafo 0) del presente documento.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	52 of 316

3.7 Osservazione 7

Testo dell'osservazione:

[...] **5. Perché si rende necessaria una valutazione di impatto ambientale completa ed esaustiva.**




5.A Aspetti di carattere generale relativamente ai requisiti di indipendenza e di responsabilità del gestore.

La Direttiva 2009/73/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 luglio 2009, relativa a norme comuni per il mercato interno del gas naturale, che abroga la direttiva 2003/55/CE e che intesa a stabilire norme comuni in materia di trasporto, distribuzione, fornitura e stoccaggio di gas naturale, si applica principalmente al gas naturale, al gas naturale liquefatto (GNL), al biogas e al gas derivante dalla biomassa.

La certificazione preliminare di TAP AG in qualità di gestore di trasporto indipendente del gas naturale da parte dell'Autorità per l'energia elettrica, il gas e il sistema idrico' veniva deliberata soltanto in data 26 novembre 2015 con deliberazione n. 566/2015/R/GAS che esprimeva di adottare una decisione preliminare, ai sensi dell'articolo 10 della direttiva 2009/73/CE e del paragrafo 4.5.2. della Final Joint Opinion allegata alla stessa deliberazione, congiuntamente all'Autorità greca (RAE) ed alla Autorità albanese (ERE).

La certificazione finale di TAP AG faceva seguito al parere della Commissione europea del 28 gennaio 2016 C(2016) 538 FINAL, con il quale tuttavia la Commissione invitava l'Autorità per l'energia elettrica, il gas e il sistema idrico' a:

- a) monitorare l'evoluzione della struttura proprietaria di TAP AG al fine di evitare rischi di discriminazione nella gestione dell'infrastruttura da parte dei suoi azionisti, esistenti o futuri, che possano avere ripercussione sui mercati serviti dal gasdotto, in particolare quello greco e quello italiano;*
- b) valutare se le misure previste dalla regolazione dell'Autorità e gli impegni imposti a TAP AG nella decisione di certificazione preliminare, siano sufficienti a prevenire una potenziale indebita influenza dei suoi azionisti sulle limitate decisioni di natura commerciale assunte già nella fase di costruzione del gasdotto;*
- c) verificare se le misure imposte a TAP AG siano adeguate a garantire che la prestazione di servizi da parte dei suoi azionisti, sia durante la costruzione che dopo l'entrata in esercizio del gasdotto, non comprometta il trattamento non discriminatorio delle informazioni commercialmente sensibili gestite dalla società né tantomeno la sua indipendenza come gestore di un sistema di trasporto del gas naturale;*
- d) accertare la compatibilità con le disposizioni della direttiva 2009/73/CE degli accordi che TAP AG intende stipulare con gli altri gestori di trasporto, azionisti o meno della società, per la svolgimento di alcune attività tecniche e di manutenzione sul gasdotto; in particolare, accertare che tali accordi siano stipulati a condizioni di mercato e assicurino il trattamento non discriminatorio delle informazioni commercialmente sensibili contenute nei suddetti accordi;*

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	53 of 316

e) accertare che le condizioni di finanziamento della costruzione del gasdotto da parte degli azionisti di TAP AG siano conformi alle disposizioni dell'articolo 18, paragrafo 6 della direttiva 2009/73/CE, vale a dire, alle condizioni di mercato;




f) infine, assicurare che il personale di TAP AG, che si occupa delle attività commerciali durante la fase di costruzione del gasdotto, rispetti tutti i requisiti di indipendenza previsti dall'articolo 19 della direttiva 2009/73/CE e che vi siano adeguate misure idonee a prevenire la divulgazione di informazioni commercialmente sensibili da parte del personale in distacco dagli azionisti della società che si occupa della costruzione del gasdotto.

A tali inviti da parte della Commissione Europea, l'Autorità per l'energia elettrica, il gas e il sistema idrico" rispondeva e concludeva come di seguito:

a) l'Autorità, sia nella Final Joint Opinion che nella propria decisione di certificazione preliminare, ha previsto un obbligo a carico di TAP AG di notificare ogni variazione del proprio assetto di controllo societario al fine di verificarne la compatibilità con le condizioni su cui si basa sia la decisione di esenzione sia la decisione di certificazione; inoltre, ai sensi dell'art. 7 del decreto del Ministero dello sviluppo economico dell'11 aprile 2006, TAP AG è tenuta a comunicare ogni eventuale variazione dei soggetti titolari di esenzione o delle condizioni su cui questa si fonda al fine di verificare le possibili ripercussioni di tali variazioni sul mercato italiano del gas; l'Autorità, pertanto, è in grado, di valutare, in maniera tempestiva, se eventuali modifiche nell'assetto di controllo di TAP AG possano compromettere la gestione neutrale dell'infrastruttura e, nel caso, di imporre ulteriori misure a garanzia dell'indipendenza della società;

b) le limitate attività di natura commerciale intraprese da TAP AG durante la fase di costruzione del gasdotto, consistenti nella gestione e conferimento della capacità non esentata, sono sottoposte a specifici provvedimenti dell'Autorità che si sono rivelati efficaci nel prevenire il rischio di un'indebita influenza da parte dei suoi azionisti su tali attività (come anche confermato nella relazione del responsabile della conformità); parimenti, le misure predisposte da TAP AG, in seno al programma di adempimenti (approvato con la deliberazione 51/2014/R/gas), nonché la nomina del responsabile della conformità, preposto proprio alla vigilanza sul corretto adempimento di tali misure, hanno evitato il rischio di una divulgazione di informazioni commercialmente sensibili ai suoi azionisti; l'Autorità, inoltre, tramite il monitoraggio effettuato dal responsabile della conformità, è in grado di intervenire tempestivamente imponendo apposite misure regolatorie laddove insorgano potenziali minacce all'indipendenza di TAP AG paventate dalla Commissione europea;

c) la gestione del progetto di costruzione del gasdotto da parte di TAP AG è stata di recente affidata ad un Project Management Team i cui membri non hanno alcun rapporto di impiego con gli attuali azionisti della società; peraltro, il personale messo a disposizione dagli azionisti in questa fase è comunque assoggettato a precise regole sul trattamento delle informazioni riservate previste dal citato programma di adempimenti che, come detto in precedenza, si sono dimostrate adeguate ad assicurare il trattamento non discriminatorio delle informazioni commercialmente sensibili; ancora, la decisione di certificazione preliminare prescrive a TAP AG l'obbligo di sottoporre all'Autorità, per la sua preventiva approvazione, tutti

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	54 of 316

i contratti aventi a oggetto eventuali prestazioni di servizi da parte dei propri azionisti e di dare prova del rispetto dei requisiti di indipendenza previsti dalla direttiva 2009/73/CE prima della data di inizio delle operazioni commerciali; simile prescrizione permette, pertanto all'Autorità di imporre eventuali misure aggiuntive, in relazione ai suddetti contratti, al fine di assicurare l'indipendenza di TAP AG nella gestione del gasdotto;

d) al momento TAP AG ha dichiarato di non avere ancora stipulato alcun accordo con altri gestori di trasporto (azionisti o meno della società); tali accordi potrebbero comportare l'affidamento ai predetti gestori di alcune attività di natura tecnica afferenti alla gestione del gasdotto di cui, in ogni caso, TAP AG, in qualità di gestore di trasporto indipendente, manterrà la responsabilità della corretta esecuzione; inoltre, come previsto dalla decisione di certificazione preliminare, TAP AG è tenuta a sottoporre all'Autorità i suddetti accordi, preventivamente alla loro stipula, insieme a prove documentali della loro conformità con le disposizioni del Capo IV della direttiva 2009/73/CE così da consentire all'Autorità, laddove necessario, di imporre eventuali misure aggiuntive a salvaguardia della gestione neutrale del gasdotto rispetto a interessi terzi;

e) dalle informazioni fornite da TAP AG risulta che i finanziamenti concessi a quest'ultima dai suoi azionisti siano conformi a condizioni di mercato, in ossequio a quanto prescritto dall'articolo 18, paragrafo 6, della direttiva 2009/73/CE, ciò in quanto, le condizioni di finanziamento, (sebbene non ancora definitive) cui sono soggetti gli azionisti appaiono equivalenti a quelle dei finanziatori terzi del progetto; ad ogni modo, ai sensi della decisione di certificazione preliminare, TAP AG è tenuta a sottoporre alla valutazione dell'Autorità gli accordi finanziari definitivi, affinché questa possa valutarne la compatibilità con le disposizioni della direttiva 2009/73/CE in materia di unbundling e imporre a TAP AG eventuali correttivi, laddove necessario;

f) sulla base di quanto riportato da TAP AG, il personale attualmente coinvolto nelle attività di natura commerciale non è personale in distacco dai suoi azionisti ma ha un rapporto di impiego diretto con la società in questione ed è già oggi in grado di rispettare i requisiti di indipendenza previsti dall'articolo 19 della direttiva 2009/73/CE; inoltre, come reiterato in precedenza, le misure contenute nel programma di adempimenti sono idonee a prevenire l'accesso ingiustificato alle informazioni commercialmente sensibili da parte del personale distaccato dagli azionisti coinvolto nella costruzione del gasdotto;

- adottava la decisione finale di certificazione di TAP AG come gestore di trasporto indipendente ai sensi dell'articolo 10 della direttiva 2009/73/CE e del paragrafo 4.5.2 della Final Joint Opinion a condizione che TAP AG predisponga progressivamente le misure necessarie ad assicurare il rispetto di tutti i requisiti di indipendenza prescritti al gestore di trasporto indipendente dal Capo IV della direttiva 2009/73/CE, ad eccezione dell'articolo 22, entro la data di inizio delle operazioni commerciali, in conformità alle tempistiche proposte da TAP AG nella sua istanza di certificazione;




- confermava tutti gli impegni posti a carico di TAP AG con la decisione di certificazione preliminare di cui alla deliberazione 566/2015/R/gas prevedendo, in aggiunta, che la società in questione assoggetti formalmente tutto il personale coinvolto nelle attività commerciali, anche durante la fase di costruzione, a tutti i requisiti di indipendenza previsti dall'articolo 19 della direttiva 2009/73/CE, così da evitare ogni

TAP AG

54

IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001

Project no. 80635

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	55 of 316

indebita interferenza sulle decisioni afferenti alla gestione del gasdotto, nonché confermando, altresì, le mansioni affidate al responsabile di conformità sia dalla deliberazione 51/2014/R/gas (di approvazione del programma di adempimenti) sia dalla citata deliberazione di certificazione preliminare e prevedendo che l'attuazione degli impegni posti a carico di TAP AG dal presente provvedimento possa essere posticipata solo a seguito di motivata richiesta all'Autorità da parte della società a fronte di circostanze straordinarie che rischiano di compromettere la decisione di esenzione.




La decisione della Commissione del 17 marzo 2015 di prolungamento dell'esenzione della Trans Adriatic Pipeline dai determinati requisiti di accesso di terzi, regolazione tariffaria e di separazione proprietaria ai sensi degli articoli 9, 32, 41 (6), (8) e (10), della direttiva 2009/73 / CE, e segnatamente l'articolo 11, che prevede che in linea con l'articolo 36 (9), della direttiva 2009/73 / CE, l'approvazione della Commissione perde il suo effetto nel caso in cui la costruzione del Trans Adriatic Pipeline non sia ancora avviata entro il 16 maggio 2016 e nel caso in cui l'infrastruttura non sarà diventata operativa entro il 31 dicembre 2020, a meno che la Commissione decida che ogni ulteriore ritardo è dovuto a gravi ostacoli che esulano dal controllo della persona a cui l'esenzione è stata concessa o trasferita in accordo con le norme applicabili."

Da quanto si apprendeva dal sito ufficiale della stessa TAP AG i lavori venivano presentati con un grande cerimoniale nella città di Salonicco soltanto in data 17 maggio 2016 e i primi tubi lineari e curve di acciaio approdavano nei porti di Salonicco e Kavala soltanto il 25 maggio 2016 (<https://www.tap-ag.it/notizie-ed-eventi/2016/05/25/i-primi-tubi-di-tap-consegnati-nei-porti-di-salonic-co-e-kavala>).

Ciò posto, sotto un profilo di mero carattere generale relativamente ai contenuti della documentazione ed agli aspetti procedurali previsti dalla regolamentazione del mercato interno atti a legittimare la proponente nell'accesso in regime di esenzione ai sensi del combinato disposto degli articoli 11 e 36 (9) della direttiva 2009/73/CE emergono elementi di plateale avvio della costruzione del TAP in date successive al termine fissato dalla Commissione Europea, 16 maggio 2016, per l'efficacia della decisione del 17 marzo 2015 di approvazione del prolungamento dell'esenzione del TAP dai requisiti di accesso di terzi, regolazione tariffaria e di separazione proprietaria ai sensi degli articoli 9, 32, 41 (6), (8) e (10), della direttiva 2009/73 / CE.

A tutt'oggi non è nota alle comunità ed ai territori interessati dal TAP nessuna ulteriore decisione della Commissione che dia conto alla cittadinanza ed al mercato che il ritardo nell'avvio della costruzione è dovuto a gravi ostacoli che esulano dal controllo della persona a cui l'esenzione veniva concessa.

Pertanto, non possiamo che condividere le serie perplessità sollevate da più parti, uno fra tutti il Comune di Melendugno (LE), in ordine agli effetti nefasti che resterebbero, sul piano ambientale e paesaggistico, in capo ai territori ed alle comunità pugliesi in ogni caso, sia nel caso di completa esecuzione e messa in esercizio dell'opera entro il termine fissato dalla Commissione Europea al 31 dicembre 2020, come nel caso di un accertamento di sopraggiunta decadenza per mancato rispetto del termine di inizio dei lavori fissato – sempre dalla Commissione Europea - al 16 maggio 2016 dato il concorso dei due elementi di fatto su richiamati, ovvero (a) la plateale apertura dei lavori con il cerimoniale di Salonicco in data 17 maggio 2016 e (b) la mera esecuzione di minime e piuttosto marginali attività soltanto preliminari rispetto a quelle

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	56 of 316

'preparatorie' per l'inizio dei lavori sul versante salentino (con presa d'atto dal Comune di Melendugno prot. n. 11604 del 17.05.2016); elementi che inducono alla fondata considerazione che tanto la decisione della Commissione europea quanto l'autorizzazione unica rilasciata in via ministeriale non siano state onorate in relazione al range temporale fissato dalla prima e assunto dalla seconda per l'inizio dei lavori.

Tanto più che su quest'ultima – l'autorizzazione unica - pende conflitto di attribuzione del 29 dicembre 2016, promosso dalla Regione Puglia autorizzata con deliberazione della giunta regionale n. 1907 del 30 novembre 2016 e si attende la pronuncia della Corte Costituzionale. [...]

Risposta del proponente:




Si osserva che la presente osservazione non appare pertinente all'oggetto del procedimento di Verifica di Assoggettabilità a VIA, né alla documentazione trasmessa ai presenti fini ed oggetto di osservazioni da parte del pubblico in questa sede ai sensi dell'art. 20, comma 3 del D.Lgs. 152/06: 'Studio Preliminare Ambientale per le Opere Previste all'Approdo Prescrizione A5 del D.M. 223 del 11 settembre 2014'.

A ben vedere, dopo un'ampia ed inconferente digressione circa l'intervenuta certificazione di TAP AG come gestore di trasporto indipendente, l'osservazione cui qui si riscontra solleva il dubbio che TAP non abbia iniziato i lavori di costruzione del gasdotto entro il termine di decadenza previsto dall'Autorizzazione Unica rilasciata dal MiSE.

Al riguardo, sia consentito ricordare che in diverse sedi è già stata accertata non solo la piena legittimità del procedimento autorizzativo del gasdotto TAP, ma anche il pieno rispetto del termine di avvio dei lavori di realizzazione dell'opera da parte di TAP. In particolare, si ricorda che il Consiglio di Stato in sede giurisdizionale, con sentenza della Sezione Quarta n. 1392 del 2017, ha definitivamente accertato la correttezza dell'iter autorizzativo seguito nel caso di specie e la piena legittimità dell'Autorizzazione Unica e del presupposto Decreto di Valutazione di impatto ambientale.

Inoltre, anche il Tribunale di Lecce, in data 6 Febbraio 2017, ha confermato che l'iter autorizzativo si è svolto in piena legittimità e nel rispetto delle procedure affermando quanto segue: *"Le indagini compiute relativamente al rispetto delle prescrizioni imposte alla società, alla compatibilità ambientale dell'opera, all'esclusione di eventuali danni dalle stesse derivanti per il territorio e per l'ecosistema marino e alla conformità delle procedure seguite, portano dunque ad affermare (anzi a riaffermare quanto già in sede amministrativa è stato appurato) la piena legittimità della progettazione e del programma di realizzazione dell'opera senza violazione alcuna nelle procedure seguite dal MISE per il rilascio alla società TAP dell'Autorizzazione Unica per la realizzazione del gasdotto"*.

In merito poi, nello specifico, alla questione del rispetto della data dell'inizio dei lavori il medesimo Decreto del GiP ha disposto espressamente che *"neppure falsità alcuna può ritenersi con*

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	57 of 316

referimento alla data di inizio dei lavori, accertati per via delle risultanze amministrative ed investigative al 13.05.2016"

3.8 Osservazione 8

Testo dell'osservazione:

[...] 5.B Aspetti di carattere ambientale

Gli aspetti di carattere generale poc'anzi esaminati conferiscono al fine di delineare i primi passaggi del quadro autorizzatorio nel quale si innestano gli obblighi prioritari di chi opera come di chi intende operare nel mercato interno del gas.




La direttiva 2009/73 / CE mira a realizzare un mercato del gas naturale concorrenziale, sicuro e - precisa - "sostenibile dal punto di vista ambientale". Gli Stati membri possono imporre alle imprese che operano nel settore del gas obblighi relativi – per quanto in esame - alla "tutela dell'ambiente".

Per quanto attiene al trasporto, lo stoccaggio e il GNL, gli Stati membri devono designare uno o più gestori dell'impianto di stoccaggio e di GNL, che avranno prima di tutto il compito di assicurare funzionamento, manutenzione e sviluppo del sistema di trasporto, di stoccaggio e/o di GNL – ribadisce sin dalle prime disposizioni la citata direttiva - "nel rispetto dell'ambiente". Anche per quanto attiene la distribuzione e la fornitura gli Stati membri devono designare i gestori dei sistemi di distribuzione o chiedono di farlo alle imprese che possiedono o sono responsabili dei sistemi di distribuzione. In ogni caso, i gestori dei sistemi di distribuzione hanno "principalmente" il compito di assicurare la capacità a lungo termine del sistema di soddisfare richieste ragionevoli di distribuzione di gas, ma – ancora, in via del tutto preliminare - di gestire, mantenere e sviluppare il sistema nel "dovuto" rispetto dell'ambiente.

Pertanto, il rispetto dell'ambiente è fondamentale ed è semplicemente "dovuto" e trattato come prioritario anche dalle stesse norme di regolazione del mercato interno del gas come ridefinite dalla stessa direttiva proposta dalla Commissione Europea.

Il carattere di priorità ambientale inserito nella direttiva di settore si pone pertanto quale paradigma generale comunitario, supremo e superiore rispetto a qualsivoglia interesse nazionale posto come "strategico" o "preminente" da leggi o atti aventi forza di legge nazionali, e ancor più rispetto ad una pari qualificazione per successiva via esclusivamente ministeriale.

A tutt'oggi, infatti, sulla stessa autorizzazione unica pende innanzi alla Corte Costituzionale ricorso per conflitto di attribuzione del 29 dicembre 2016 promosso dalla Regione Puglia, autorizzata con deliberazione della giunta regionale n. 1907 del 30 novembre 2016 contro lo Stato, in persona del Presidente del Consiglio dei Ministri pro tempore, per la dichiarazione che non spetta allo Stato, e per esso al Ministro dello sviluppo economico, il potere di negare l'adozione degli atti necessari ad ottemperare a quanto statuito dalla sentenza della Corte costituzionale n. 110 del 2016 in relazione al procedimento che ha condotto al rilascio

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	58 of 316

dell'autorizzazione per il gasdotto TAP, ovvero per il ripristino della sfera di attribuzioni spettanti alla Regione Puglia in base all'art. 52-quinquies, comma 5, del decreto del Presidente della Repubblica n. 327 del 2001, che prevede l'adozione, d'intesa con le Regioni (c.d. "intesa forte"), dell'atto conclusivo del procedimento di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di ogni infrastruttura lineare energetica». La sentenza della Corte costituzionale n. 110 del 2016, infatti, ha altresì previsto che «l'intesa prevista dall'art. 52-quinquies, comma 5, del decreto del Presidente della Repubblica n. 327 del 2001, [...] non puo' che riguardare anche "le operazioni preparatorie necessarie alla redazione dei progetti e le relative opere connesse"» ai gasdotti di approvvigionamento di gas dall'estero come alla costruzione e all'esercizio di ogni infrastruttura lineare energetica.




E' evidente che, v'è l'affidamento di tutta la cittadinanza nel fondamentale interpello dell'organo di garanzia costituzionale e che, qualora il conflitto di attribuzione promosso dalla Regione Puglia sarà risolto nel senso che si auspica coerente alla pronuncia n. 110 del 2016 della Corte Costituzionale, lo Stato potrebbe vedersi imporre l'obbligo di ottemperare al disposto dell'art. 52-quinquies, comma 5, del decreto del Presidente della Repubblica n. 327 del 2001, con effetti sullo stesso decreto di autorizzazione e, in un tale scenario, affinché si possa giungere ad una "intesa forte" Stato-Regione, sarà ancor più imprescindibile una valutazione di impatto ambientale che presenti i caratteri dell'eshaustività e della completezza. Exhaustività e completezza che non ricorrono mai, in nessuna valutazione ambientale, allorquando siano escluse la partecipazione delle comunità e dei territori coinvolti e interessati dalle opere.

A tal proposito gli osservanti fanno richiamo all'intera Convenzione di Aarhus e segnatamente all'art. 1 che ne indica le "Finalità": "Per contribuire a tutelare il diritto di ogni persona, nelle generazioni presenti e future, a vivere in un ambiente atto ad assicurare la sua salute e il suo benessere, ciascuna Parte garantisce il diritto di accesso alle informazioni, di "partecipazione del pubblico" ai processi decisionali e di accesso alla giustizia in materia ambientale" in conformità delle disposizioni della Convenzione. [...]

Risposta del proponente:

La presente osservazione non appare pertinente all'oggetto del procedimento di Verifica di Assoggettabilità a VIA, né alla documentazione all'uopo trasmessa e oggetto di osservazioni da parte del pubblico in questa sede ai sensi dell'Art.20, comma 3 del D.Lgs 152/06: 'Studio Preliminare Ambientale per le Opere Previste all'Approdo Prescrizione A5 del D.M. 223 del 11 settembre 2014'.

'Lo Studio Preliminare Ambientale per le Opere Previste all'Approdo Prescrizione A5 del D.M. 223 del 11 settembre 2014' riguarda esclusivamente la sezione di progetto relativa alla costruzione del Microtunnel, al fine di adempiere a quanto prescritto al punto A5 del Decreto di Compatibilità Ambientale (D.M. n. 223 del 11 settembre 2014) relativo alla sezione italiana del progetto TAP (Trans Adriatic Pipeline). Il Progetto TAP, nel suo complesso, è già stato valutato nell'ESIA in tutte le sue sezioni ottenendo la compatibilità ambientale con Decreto Ministeriale 223/2014 e l'Autorizzazione Unica con Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico del 20/05/2015.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	59 of 316

Quanto al ricorso per conflitto di attribuzioni attualmente pendente presso la Corte Costituzionale, poi, si rileva che l'oggetto dello stesso non concerne in alcun modo i dedotti profili di compatibilità ambientale dell'opera.

Nel dettaglio, in risposta a tale osservazione si rimanda a quanto riportato nella Sentenza n. 1392 del 2017 del Consiglio di Stato in sede giurisdizionale (Sezione Quarta), che ha confermato la piena legittimità dell'Autorizzazione Unica e del presupposto Decreto di Valutazione di impatto ambientale, nonché il pieno rispetto delle garanzie partecipative osservato nell'ambito del relativo procedimento.

3.9 Osservazione 9

Testo dell'osservazione:




[...] Esaminati e comparati gli atti e la documentazione depositata nella presente procedura si osserva in prima analisi una ferma contrarietà del pubblico alla valutazione dell'opera 'per lotti', dato che gli impatti rilevanti di una qualunque opera non sono meramente quelli immediati e contestuali all'esecuzione, ma – ci duole doverci fare portavoce di tali ragioni - sono soprattutto quelli che derivano dalla messa in esercizio dell'intera opera, complessivamente ed unitamente considerata. Pertanto ai fini del conseguimento di quell'intesa "forte" prescritta dalle norme dell'ordinamento su richiamate si dovrà ripercorrere l'iter e procedere ad una valutazione di impatto ambientale che presenti i caratteri dell'eshaustività e della completezza per il superiore interesse alla "sostenibilità ambientale" rimarcata dalla stessa Direttiva 2009/73/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 luglio 2009, relativa non squisitamente a norme ambientali, bensì - specifica per il settore di intervento - a norme comuni per il mercato interno del gas naturale e, pertanto, assunta quale principio fondamentale ineluttabile dell'ordinamento comunitario 'e' nazionale.

Art. 3 – quater del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, Principio dello sviluppo sostenibile.

1. Ogni attività umana giuridicamente rilevante ai sensi del presente codice deve conformarsi al principio dello sviluppo sostenibile, al fine di garantire che il soddisfacimento dei bisogni delle generazioni attuali non possa compromettere la qualità della vita e le possibilità delle generazioni future.

2. Anche l'attività della pubblica amministrazione deve essere finalizzata a consentire la migliore attuazione possibile del principio dello sviluppo sostenibile, per cui nell'ambito della scelta comparativa di interessi pubblici e privati connotata da discrezionalità gli interessi alla tutela dell'ambiente e del patrimonio culturale devono essere oggetto di prioritaria considerazione.

3. Data la complessità delle relazioni e delle interferenze tra natura e attività umane, il principio dello sviluppo sostenibile deve consentire di individuare un equilibrato rapporto, nell'ambito delle risorse ereditate, tra quelle da risparmiare e quelle da trasmettere, affinché nell'ambito delle dinamiche della

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	60 of 316

produzione e del consumo si inserisca altresì il principio di solidarietà per salvaguardare e per migliorare la qualità dell'ambiente anche futuro.

4. La risoluzione delle questioni che involgono aspetti ambientali deve essere cercata e trovata nella prospettiva di garanzia dello sviluppo sostenibile, in modo da salvaguardare il corretto funzionamento e l'evoluzione degli ecosistemi naturali dalle modificazioni negative che possono essere prodotte dalle attività umane. [...]

Risposta del proponente:

Lo 'Studio Preliminare Ambientale per le Opere Previste all'Approdo Prescrizione A5 del D.M. 223 del 11 settembre 2014' riguarda esclusivamente la sezione di progetto relativa alla costruzione del Microtunnel, al fine di adempiere a quanto prescritto al punto A5 del Decreto di Compatibilità Ambientale (D.M. n. 223 del 11 settembre 2014) relativo alla sezione italiana del progetto TAP (Trans Adriatic Pipeline). Il Progetto TAP, nel suo complesso, è già stato valutato nell'ESIA in tutte le sue sezioni ottenendo la compatibilità ambientale con Decreto Ministeriale 223/2014 e l'Autorizzazione Unica con Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico del 20/05/2015.




3.10 Osservazione 10

Testo dell'osservazione:

[...] Tornando alla documentazione prodotta ed esaminata nella procedura di verifica dell'assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dell'opera si osserva come ci viene dato atto che a febbraio 2017 c'è stata una parziale, invero minima, ottemperanza alle prescrizioni ante operam e che, dell'intero quadro prescrittivo, la documentazione di volta in volta presentata dalla proponente – attualmente in fasi istruttorie da parte delle Autorità Competenti alle Verifiche di Ottemperanza e degli altri Enti interessati alle medesime verifiche – pare richiedere un serrato scambio di note aggiuntive e di note di risposta che sfuggono totalmente al controllo ed alla partecipazione del pubblico.

Pertanto, al fine di garantire una reale partecipazione del pubblico ai sensi della Convenzione di Aarhus si osserva la necessità di assoggettare l'opera ad una procedura di Valutazione di Impatto Ambientale che garantisca la confluenza di ulteriori competenze ed osservazioni da parte della società civile, necessarie anche al fine di sostenere le fasi istruttorie sullo stato di ottemperanza delle prescrizioni.

Si chiede che ciascuna parte garantisca il diritto di accesso alle informazioni, di "partecipazione del pubblico" ai processi decisionali e di accesso alla giustizia in materia ambientale in conformità delle disposizioni della Convenzione, ovvero che non si interrompa neppure per un attimo il perseguimento delle finalità della richiamata convenzione. [...]

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	61 of 316

Risposta del proponente:

Si veda la risposta all'osservazione n.9 (paragrafo 3.9) del presente documento.

3.11 Osservazione 11

Testo dell'osservazione:

[...] A tal fine non può non osservarsi come il quadro prescrittivo deve necessariamente arricchirsi di tutti i ragguagli che le controdeduzioni alle osservazioni dell'ARPA Puglia, presentate nella procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del TAP, non sono state in grado di offrire, in particolare:

- sulla assenza di una valutazione degli impatti cumulativi dell'opera complessivamente ed unitariamente considerata, ivi incluso il tracciato di interconnessione con la rete di trasporto nazionale; [...]

Risposta del proponente:




Le osservazioni presentate da ARPA Puglia, alle quali viene qui fatto riferimento, riguardano la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale. La compatibilità ambientale del progetto è già stata giudicata positivamente dall'Autorità Competente con il D.M. 223 del 11 settembre 2014. La documentazione trasmessa, 'Studio Preliminare Ambientale per le opere previste all'approdo - Prescrizione A5', riguarda esclusivamente la sezione di progetto relativa alla costruzione del Microtunnel, al fine di adempiere a quanto prescritto al punto A5 del suddetto Decreto di Compatibilità Ambientale relativo alla sezione italiana del progetto TAP (Trans Adriatic Pipeline). Il Progetto TAP, nel suo complesso, è stato valutato nell'ESIA che ha ottenuto la compatibilità ambientale con Decreto Ministeriale 223/2014 e l'Autorizzazione Unica con Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico del 20/05/2015.

3.12 Osservazione 12

Testo dell'osservazione:

[...] A tal fine non può non osservarsi come il quadro prescrittivo deve necessariamente arricchirsi di tutti i ragguagli che le controdeduzioni alle osservazioni dell'ARPA Puglia, presentate nella procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del TAP, non sono state in grado di offrire, in particolare:

- sull'alterazione fisica del fondale marino; [...]

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	62 of 316

Risposta del proponente:

Si veda la risposta all'osservazione 11 (paragrafo 3.11) del presente documento.

3.13 Osservazione 13

Testo dell'osservazione:

[...] A tal fine non può non osservarsi come il quadro prescrittivo deve necessariamente arricchirsi di tutti i ragguagli che le controdeduzioni alle osservazioni dell'ARPA Puglia, presentate nella procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del TAP, non sono state in grado di offrire, in particolare:

- sugli impatti sull'ambiente marino; [...]

Risposta del proponente:

Si veda la risposta all'osservazione 11 (paragrafo 3.11) del presente documento.

3.14 Osservazione 14

Testo dell'osservazione:

[...] A tal fine non può non osservarsi come il quadro prescrittivo deve necessariamente arricchirsi di tutti i ragguagli che le controdeduzioni alle osservazioni dell'ARPA Puglia, presentate nella procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del TAP, non sono state in grado di offrire, in particolare:

- sull'assenza di valutazione di alternative e sulla mancata disamina dell'ipotesi "zero"; [...]




Risposta del proponente:

Si veda la risposta all'osservazione 11 (paragrafo 3.11) del presente documento.

3.15 Osservazione 15

Testo dell'osservazione:

[...] A tal fine non può non osservarsi come il quadro prescrittivo deve necessariamente arricchirsi di tutti i ragguagli che le controdeduzioni alle osservazioni dell'ARPA Puglia, presentate nella procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del TAP, non sono state in grado di offrire, in particolare:

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	63 of 316

- sulla necessità di varianti agli strumenti urbanistici tali da rendere necessaria l'assoggettabilità a VAS secondo legge e regolamento regionale; [...]

Risposta del proponente:

Si veda la risposta all'osservazione 11 (paragrafo 3.11) del presente documento.

3.16 Osservazione 16

Testo dell'osservazione:

[...] A tal fine non può non osservarsi come il quadro prescrittivo deve necessariamente arricchirsi di tutti i ragguagli che le controdeduzioni alle osservazioni dell'ARPA Puglia, presentate nella procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del TAP, non sono state in grado di offrire, in particolare:

- sulla necessità che il Piano di Gestione e Monitoraggio Ambientale e Sociale riceva adeguata pubblicità, e tempo, per le valutazioni da parte del pubblico, specialmente per la conoscenza delle interferenze del progetto, anche incontrollate od accidentali, col sistema ambientale di riferimento in considerazione delle componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche; [...]

Risposta del proponente:

Si veda la risposta all'osservazione 11 (paragrafo 3.11) del presente documento.

3.17 Osservazione 17




Testo dell'osservazione:

[...] A tal fine non può non osservarsi come il quadro prescrittivo deve necessariamente arricchirsi di tutti i ragguagli che le controdeduzioni alle osservazioni dell'ARPA Puglia, presentate nella procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del TAP, non sono state in grado di offrire, in particolare:

- sulla scarsa coerenza rilevata tra i contenuti dello scenario di riferimento ambientale ante operam e la carente definizione delle azioni di progetto che in ciascuna fase determinano impatti ambientali significativi sulle singole componenti ambientali; [...]

Risposta del proponente:

Si veda anche la risposta all'osservazione 11 (paragrafo 3.11) del presente documento.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	64 of 316

Si sottolinea comunque che il proponente ha depositato il progetto costruttivo del microtunnel per l'approdo in Italia e dell'uscita offshore del MT nell'ambito della procedura di ottemperanza alla prescrizione A5.

Il dettaglio di tale documento ha definito le azioni di progetto che in ciascuna fase determineranno gli impatti ambientali sulle singole componenti ambientali.

Nello Studio Preliminare Ambientale sono quindi state incluse nel quadro di riferimento ambientale tutte le indagini effettuate in campo per il progetto e i dati di letteratura al fine di caratterizzare le componenti ambientali direttamente e indirettamente coinvolte in ciascuna fase dell'opera.

3.18 Osservazione 18

Testo dell'osservazione:

[...] A tal fine non può non osservarsi come il quadro prescrittivo deve necessariamente arricchirsi di tutti i ragguagli che le controdeduzioni alle osservazioni dell'ARPA Puglia, presentate nella procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del TAP, non sono state in grado di offrire, in particolare:

- sulla necessità di una verifica della presenza onshore di ordigni bellici inesplosi ed eventualmente sulla correlata necessità di bonifica; [...]

Risposta del proponente:

Si veda anche la risposta all'osservazione 11 (paragrafo 3.11) del presente documento.




Si precisa inoltre che prima dell'inizio delle attività svoltesi nell'area del Microtunnel (onshore) e delle sue aree di accesso, sono state eseguite le indagini UXO dalla società CF&G di Coronella Federico secondo le modalità previste dalla normativa vigente.

3.19 Osservazione 19

Testo dell'osservazione:

[...] A tal fine non può non osservarsi come il quadro prescrittivo deve necessariamente arricchirsi di tutti i ragguagli che le controdeduzioni alle osservazioni dell'ARPA Puglia, presentate nella procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del TAP, non sono state in grado di offrire, in particolare:

- sul rilevato contrasto tra l'allocazione delle stazioni di campionamento per le Campagne di Rilevamento Ambientale Marino in base alla corrente costiera prevalente e le risultanze dello studio relativo alla

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	65 of 316

dispersione dei sedimenti, su cui neppure pare essersi chiuso il ciclo delle comunicazioni con l'ARPA in ordine a quanto affermato dalla proponente, ovvero che trattasi di mero errore descrittivo; [...]

Risposta del proponente:

Si veda anche la risposta all'osservazione 11 (paragrafo 3.11) del presente documento.

Si precisa comunque che la configurazione delle stazioni di campionamento (acqua e sedimenti) fornisce informazioni sulla prateria di *Cymodocea nodosa* rilevata nell'area di indagine descrivendone il suo stato attuale. I risultati dello studio di dispersione dei sedimenti e della torbidità comparati con i dati di letteratura e i dati del monitoraggio in continuo dal turbidimetro non inducono a valutazioni di impatto significative. Tali risultati, come descritto nello Studio Preliminare Ambientale, sono infatti comparabili con scenari di torbidità e di sedimentazione naturalmente riscontrabili nell'area e già quindi in essere sugli habitat esistenti (paragrafo 3.5.1.1 dello Studio Preliminare Ambientale, anche nella sua rev1).

3.20 Osservazione 20

Testo dell'osservazione:




[...] A tal fine non può non osservarsi come il quadro prescrittivo deve necessariamente arricchirsi di tutti i ragguagli che le controdeduzioni alle osservazioni dell'ARPA Puglia, presentate nella procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del TAP, non sono state in grado di offrire, in particolare:

- sul rilievo dell'impatto significativo che le opere avranno sulle formazioni coralligene (codice habitat 1170) e sulla conclusione della proponente in termini di "inevitabilità"; [...]

Risposta del proponente:

Si veda anche la risposta all'osservazione 11 (paragrafo 3.11) del presente documento.

Sulla base degli studi condotti nell'area 300x700, non risultano presenti formazioni coralligene nell'area interessata dai lavori all'exit point del Microtunnel (area di scavo/rinterro e terrapieno).

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	66 of 316

3.21 Osservazione 21

Testo dell'osservazione:

[...] A tal fine non può non osservarsi come il quadro prescrittivo deve necessariamente arricchirsi di tutti i ragguagli che le controdeduzioni alle osservazioni dell'ARPA Puglia, presentate nella procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del TAP, non sono state in grado di offrire, in particolare:

- sugli impatti delle operazioni di dragaggio sulla posidonia oceanica prossima a 50 metri dal punto di uscita offshore del tunnel ritenuti dalla Proponente "non significativi" sulla base di uno studio modellistico che assimilerebbe "il materiale di ri-sospensione agli stessi ordini di grandezza attesi da una qualsiasi perturbazione meteomarina" – "indistinguibile da fenomeni naturali di ridotta entità" – Interessa un diverso approccio, da parte della proponente, all'osservazione sollevata dall'ARPA, più che in termini di grandezza del materiale in uscita dal punto offshore, in termini di capacità del materiale di uscita di apportare torbidità al sito e di riportarla, non solo, nel corso delle operazioni di scavo, ma anche successivamente;
[...]




Risposta del proponente:

Si veda anche la risposta all'osservazione 11 (paragrafo 3.11) del presente documento.

Nello Studio Preliminare Ambientale sono stati descritti i risultati delle ultime indagini di dettaglio condotte sulle fanerogame (allegato D al medesimo Studio Preliminare Ambientale) nel giugno/luglio 2016. Da tali indagini si è avuta la conferma dell'assenza di praterie di Posidonia e della sola presenza di piccole chiazze residuali, nell'area di indagine 700m x 300m (area di investigazione prescritta da ISPRA e ARPA). Tale risultato è stato poi confermato anche dalla più recente indagine sulle biocenosi condotta dal Prof. Giandomenico Ardizzone. Si ribadisce pertanto che nell'area dell'exit point non si è rilevata presenza di un habitat di prateria di *Posidonia oceanica*, bensì di pochi e isolati ciuffi di piante (si veda la risposta all'osservazione n.7 al paragrafo 2.7).

Dalle indagini condotte non risultano quindi presenti praterie di Posidonia prossime a 50 metri dal punto di uscita del tunnel.

Nello studio preliminare ambientale si analizza il fenomeno di risospensione e torbidità indotta dalla movimentazione dei sedimenti sia in termini di grandezza del materiale dragato (in quanto come definito dalle linee guida viene presa in considerazione la frazione granulometrica in grado di creare torbidità) sia in termini di apporto e riapporto successivo di torbidità (in quanto il modello elaborato tiene conto delle tempistiche di tutte le fasi di lavorazione nelle stagioni in cui verranno svolte caratterizzandole nel tempo sulla base dello studio correntometrico correlato). Per maggiori dettagli relativamente alla torbidità e sedimentazione del materiale movimentato sulle fanerogame

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	67 of 316

marine si vedano le risposte alle osservazioni 2 e 3, paragrafi 2.2 e 2.3, e alle osservazioni 1 e 2, paragrafi 6.1 e 6.2.

3.22 Osservazione 22

Testo dell'osservazione:

[...] A tal fine non può non osservarsi come il quadro prescrittivo deve necessariamente arricchirsi di tutti i ragguagli che le controdeduzioni alle osservazioni dell'ARPA Puglia, presentate nella procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del TAP, non sono state in grado di offrire, in particolare:

- sull'inefficace valutazione degli impatti sulle biocenosi bentoniche, sulle specie ittiche e sulle attività di pesca che interessano la zona costiera prevista per la condotta; [...]

Risposta del proponente:

Si veda anche la risposta all'osservazione 11 (paragrafo 3.11) del presente documento.




Si precisa comunque che tali valutazioni relative alle specie ittiche e alle attività di pesca nella zona in cui verrà posata la condotta non rientrano nell'ambito di pertinenza dello "Studio Preliminare Ambientale per le opere previste all'approdo - Prescrizione A5" in quanto nelle attività previste per la realizzazione dell'approdo non è ricompresa l'attività di posa della condotta già ricompresa nella VIA conclusasi con parere favorevole.

3.23 Osservazione 23

Testo dell'osservazione:

[...] A tal fine non può non osservarsi come il quadro prescrittivo deve necessariamente arricchirsi di tutti i ragguagli che le controdeduzioni alle osservazioni dell'ARPA Puglia, presentate nella procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del TAP, non sono state in grado di offrire, in particolare:

- sul rinvio del Piano di Gestione e Monitoraggio Ambientale, Sociale e Culturale in opera e post operam a piani specifici che la Proponente svilupperà con progettisti ed appaltatori, oggi sarebbe diversa la posizione della Proponente rispetto al 2013, atteso che ai fini della certificazione quale soggetto gestore indipendente, la Proponente dichiarava che "in ogni caso, TAP AG, in qualità di gestore di trasporto indipendente, manterrà la responsabilità della corretta esecuzione", pertanto i piani del Piano di Gestione e Monitoraggio Ambientale, Sociale e Culturale in opera e post operam, per quanto possano non essere specifici prima del coinvolgimento di altri progettisti ed appaltatori dovrebbero quantomeno offrire alle

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	68 of 316

autorità e agli enti competenti per le verifiche un minimum al disotto del quale la Proponente si impegni a non scendere con progettisti/appaltatori al fine di garantire la "sostenibilità" in opera e post opera; [...]

Risposta del proponente:

Si veda anche la risposta all'osservazione 11 (paragrafo 3.11) del presente documento.

3.24 Osservazione 24

Testo dell'osservazione:

[...] A tal fine non può non osservarsi come il quadro prescrittivo deve necessariamente arricchirsi di tutti i ragguagli che le controdeduzioni alle osservazioni dell'ARPA Puglia, presentate nella procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del TAP, non sono state in grado di offrire, in particolare:

- sulla perdita fisica degli habitat sul fondo marino, specialmente per gli habitat prioritari, sull'aumento della torbidità e sugli impatti sulla fauna ittica e sulle attività di pesca mancherebbe un'esaustiva analisi delle interferenze col sistema ambientale di riferimento in senso conforme all'allegato G del D.P.R. 357/97 poichè non sono state prese in considerazione la qualità, la capacità di rigenerazione delle risorse naturali e la capacità di carico dell'ambiente; [...]

Risposta del proponente:

Si veda anche la risposta all'osservazione 11 (paragrafo 3.11) del presente documento.




Si precisa comunque che nell'area di scavo, rinterro e di terrapieno non sono presenti habitat prioritari ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

3.25 Osservazione 25

Testo dell'osservazione:

[...] A tal fine non può non osservarsi come il quadro prescrittivo deve necessariamente arricchirsi di tutti i ragguagli che le controdeduzioni alle osservazioni dell'ARPA Puglia, presentate nella procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del TAP, non sono state in grado di offrire, in particolare:

- sul fatto che manca del tutto l'analisi delle interferenze con le componenti biotiche, abiotiche e connessioni ecologiche. Nel Cap. 9 ESIA la Proponente si limita ad indicare quali Descrizioni dell'attività/Misure di mitigazione quanto segue: "Evitare l'alterazione delle componenti abiotiche attraverso opportuni sistemi di sicurezza" senza spiegare come. Fa esplicito riferimento alla Convenzione di Berna del 1979 e un generico

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	69 of 316

richiamo alla legislazione nazionale e comunitaria, mentre pare non avere a riferimento la direttiva Habitat e il preciso quadro normativo nazionale di recepimento; [...]

Risposta del proponente:

L'approccio metodologico adottato nella documentazione consegnata è in linea con quanto richiesto dalla normativa italiana (D.Lgs 152/06).

Si ricorda inoltre che osservazioni relative all'ESIA non sono ritenute pertinenti in questa sede, dal momento che la compatibilità ambientale del progetto è già stata giudicata positivamente dall'Autorità Competente con il D.M. 223 del 11 settembre 2014.

3.26 Osservazione 26

Testo dell'osservazione:

[...] A tal fine non può non osservarsi come il quadro prescrittivo deve necessariamente arricchirsi di tutti i ragguagli che le controdeduzioni alle osservazioni dell'ARPA Puglia, presentate nella procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del TAP, non sono state in grado di offrire, in particolare:

- sul fatto che a tutte le osservazioni a cui TAP AG non ha saputo o potuto fornire risposte la stessa Proponente fa rinvio a un futuro Piano di Monitoraggio ante-durante-post operam delle attività di cantiere che "sarà predisposto", invece andrebbe conosciuto prima ed ai fini della valutazione ambientale; [...]

Risposta del proponente:




Si veda anche la risposta all'osservazione 11 (paragrafo 3.11) del presente documento.

3.27 Osservazione 27

Testo dell'osservazione:

[...] A tal fine non può non osservarsi come il quadro prescrittivo deve necessariamente arricchirsi di tutti i ragguagli che le controdeduzioni alle osservazioni dell'ARPA Puglia, presentate nella procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del TAP, non sono state in grado di offrire, in particolare:

- sul fatto che nel richiamato rapporto ESIA in relazione alle misure di mitigazione degli impatti, la Proponente, o non prevede misure di mitigazione, o prevede impatti bassi e non significativi, e là dove non li minimizza utilizza interloquzioni evanescenti per descrivere le misure di mitigazione quali "attraverso l'impiego di apparecchiature all'avanguardia" o con l'assunto di meri obiettivi come "evitare ...", "necessità di attuare misure di mitigazione per minimizzare gli impatti ...", "mediante l'impiego di adeguate misure di

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	70 of 316

salvaguardia ..." salvo poi osservare, ad esempio, che la morte e lo spostamento di fauna ed avifauna selvatica dalle aree di cantiere verso nuove aree elettive è considerata dalla proponente una alterazione delle componenti abiotiche negli ecosistemi di impatto "basso"; [...]

Risposta del proponente:

La metodologia utilizzata per la valutazione della sensibilità della componente e degli impatti considerati nello ‘Studio Preliminare Ambientale per le Opere Previste all’Approdo Prescrizione A5 del D.M. 223 del 11 settembre 2014’ è in linea con l’approccio e la metodologia sviluppati nell’ESIA, trasmesso agli Enti nel 2013 (vedi “Metodologia dell’ESIA: Quadro Ambientale e Stima degli Impatti - Allegato 6”).




L’approccio metodologico adottato segue le migliori pratiche internazionali secondo gli standard della EBRD, rispettando allo stesso tempo i requisiti definiti dalla normativa italiana (D.Lgs 152/06). Il documento segue quindi un processo sistematico che prevede e valuta gli impatti potenziali del Progetto rispetto alle diverse componenti dell’ambiente fisico, biologico e socioeconomico. Si precisa che il calcolo della significatività degli impatti prende in considerazione:

- il Valore/Sensibilità della Risorsa/Recettore su una scala da Basso ad Alto;
- la Magnitudo dell’impatto (e preoccupazioni dei portatori d’interesse) su una scala da Piccola a Grande;
- le Misure di Mitigazione adottate.

Infine, in merito all’alterazione delle componenti abiotiche negli ecosistemi, lo Studio Preliminare Ambientale, al Paragrafo 5.2.7.2 riporta, quanto segue: *“Durante la fase di cantiere del microtunnel, il disturbo principale per la fauna selvatica dovuto a rumori è riconducibile principalmente alle seguenti categorie:*

- *Diminuzione della capacità di accoglienza dell’habitat in corrispondenza dell’area di cantiere e delle sue immediate adiacenze;*
- *Temporanea ridefinizione delle aree di nidificazione e/o riproduzione della fauna a causa delle immissioni sonore;*
- *Riduzione della libertà di movimento della fauna, soprattutto a causa degli ostacoli fisici, ma anche, in misura minore, delle emissioni sonore.*

Nello specifico, le attività di cantiere del microtunnel potranno comportare la redistribuzione dei territori della fauna residente nell’area, in particolare micromammiferi ed avifauna. È possibile ipotizzare, infatti, un arretramento ed una ridefinizione dei territori dove si esplicano le normali funzioni biologiche (il cosiddetto home range). La vicinanza di sorgenti di rumore quali i mezzi e le attrezzature di cantiere ad habitat frequentati dalla fauna potrebbe causare l’alterazione delle

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	71 of 316

comunità animali locali, tendendo a favorire le specie più diffuse ed adattabili a danno di quelle più esigenti.

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate al fine di limitare l'alterazione delle componenti abiotiche:

- *Il sollevamento di polveri durante le operazioni di scavo e di movimentazione delle terre verrà minimizzato per mezzo dell'umidificazione delle superfici stradali e/o in generale delle superfici interessate dalle operazioni di cantiere.*

In considerazione delle suddette misure di mitigazione previste durante la realizzazione del Progetto, la magnitudo dell'impatto residuo in termini di alterazione delle componenti abiotiche durante le attività di costruzione del microtunnel è considerata Piccola. In relazione al valore medio di sensibilità (stimata Media), la valutazione complessiva della significatività dell'impatto risulta Bassa."

Inoltre, si precisa che come indicato al Paragrafo 5.2.3.2 dello Studio Preliminare Ambientale, le principali misure di mitigazione che verranno adottate al fine di ridurre le emissioni sonore ai recettori sono:

"Misure di mitigazione su sorgenti di rumore/macchinari:




- *selezione di macchinari e veicoli sulla base delle migliori tecnologie disponibili in termini di riduzione delle emissioni di rumore;*
- *manutenzione periodica dei macchinari per il loro corretto funzionamento;*
- *spegnimento di tutte le macchine quando non sono in funzione;*
- *ove possibile, dirigere il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili.*

Misure di mitigazione sull'operatività di cantiere:

- *prevedere la simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; il livello sonoro prodotto da più operazioni svolte contemporaneamente potrebbe infatti non essere significativamente maggiore di quello prodotto dalla singola operazione.*

Misura di mitigazione sulla propagazione:

- *stoccaggio nell'area del microtunnel dei cumuli di topsoil, di altezza massima pari a 2 m, con effetto di attenuazione della propagazione del rumore;*
- *posizionamento dei macchinari fissi (es. compressori, generatori) il più lontano possibile da eventuali recettori;*
- *qualora risulti necessario, prevedere l'utilizzo di barriere acustiche mobili."*

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	72 of 316

3.28 Osservazione 28

Testo dell'osservazione:

[...] A tal fine non può non osservarsi come il quadro prescrittivo deve necessariamente arricchirsi di tutti i ragguagli che le controdeduzioni alle osservazioni dell'ARPA Puglia, presentate nella procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del TAP, non sono state in grado di offrire, in particolare:

- sul fatto che il Tracciato di Progetto è localizzato a circa 100 m dalla palude di Cassano. La Palude Cassano e le falde acquifere sono interconnesse. Inoltre, il corso d'acqua funge da bacino di scolo per le acque dell'estesa area paludosa e sfocia in mare. Le caratteristiche litologiche e morfologiche favoriscono la formazione di una serie di depressioni endoreiche. In queste aree depresse le acque meteoriche ricaricano gli acquiferi sottostanti attraverso la potenziale esistenza di doline e strutture carsiche. Il delicato rapporto tra la palude, le falde acquifere, il carsismo e le doline, il corso d'acqua che sfocia in mare e lo stesso mare è un equilibrio idrogeologico che potrebbe essere compromesso dall'esecuzione dell'opera del microtunnel per le relazioni che scaturirebbero dalle fratture presenti in tutta la sequenza litologica calcarenitica considerata. [...]

Risposta del proponente:

Lo 'Studio Preliminare Ambientale per le Opere Previste all'Approdo Prescrizione A5 del D.M. 223 del 11 settembre 2014' analizza nel dettaglio le potenziali interferenze del Microtunnel sull'assetto idrogeologico locale. Infatti al Paragrafo 5.2.4.6 si riporta quanto segue:




"Nell'ambito dello sviluppo del progetto costruttivo del microtunnel, quindi e successivamente all'ESIA ed in risposta alle prescrizioni del Decreto di compatibilità ambientale n. 223 del 11/09/2014, è stato condotto uno studio idrogeologico teso a verificare la potenziale interferenza del microtunnel sull'assetto idrogeologico locale. Lo studio è stato finalizzato alla valutazione, per mezzo di simulazioni 3D, dell'influenza esercitata dal pozzo di spinta/microtunnel sul deflusso idrico sotterraneo ed è riportato in Allegato 2.

Lo scenario di progetto simula la presenza del tracciato tridimensionale del pozzo di spinta e del microtunnel all'interno del modello di flusso ed evidenzia delle modifiche trascurabili sulla piezometria dell'area. Infatti il modello riporta che le potenziali variazioni piezometriche saranno localizzate e dell'ordine massimo di ± 10 cm confermano l'effettiva assenza di interferenze significative tra il Progetto e l'acqua sotterranea.

....[Omissis]....

In conclusione, considerando che:

- l'area di interferenza sarà estremamente limitata nello spazio e localizzata in corrispondenza del pozzo di spinta (le dimensioni planimetriche previste sono pari a circa*

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	73 of 316

10,3 m x 11,7 m per 10,24 m di profondità), pertanto l'interferenza con le acque sotterranee sarà minima e comunque circoscritta al momento transitorio di passaggio dello scudo fresante;

- il modello riporta potenziali variazioni piezometriche massime effettive dell'ordine di ± 10 cm;
- la magnitudo d'impatto risulta essere piccola;
- la sensibilità delle risorse idrica è media;

la significatività dell'impatto per le acque sotterranee risulta essere bassa. "




In aggiunta si sottolinea che:

- il microtunnel è stato progettato per essere realizzato ad una quota inferiore al livello di falda (zona satura). L'area di scavo sarà completamente impermeabilizzata durante tutte le sue fasi costruttive adottando una postazione di trivellazione a tenuta idraulica, una fresa "a bilanciamento" delle pressioni idrostatiche esterne e giunti di tenuta idraulica tra gli elementi tubolari posati. Tale tecnologia ingegneristica permetterà di escludere interazioni tra l'ambiente esterno (acque sotterranee/marine) e l'opera in oggetto.
- la miscela bentonitica sarà costituita da composti non inquinanti, in conformità con le normative di tutela ambientale vigenti.
- da Luglio 2013 ad oggi nell'Area di Studio sono state effettuate indagini geofisiche e geognostiche (Paragrafo 4.2.6.3 dello Studio Preliminare Ambientale) al fine di determinare con esattezza le caratteristiche litologiche e geotecniche dei materiali attraversati. Si sottolinea che alla luce dei risultati ottenuti, come già anticipato nell'ESIA, considerando la ridotta velocità di avanzamento dello scudo fresante e il comportamento duttile e non fragile della litologia attraversata (limi sabbiosi con livelli calcarenitici) non si prevedono particolari fratturazioni in corrispondenza della formazione litologica attraversata. Inoltre le indagini geognostiche condotte non hanno evidenziato la presenza di fratture o cavità assimilabili a carsismo o a fenomeni di sinkholes.

3.29 Osservazione 29

Testo dell'osservazione:

[...] Si osserva per giunta come manchi del tutto una policy per l'analisi preventiva dei rischi per la biosicurezza relativamente alla potenziale introduzione di specie alloctone e invasive – sul punto si osserva la grave lacuna del rapporto ESIA offerto dalla Proponente, ma anche dello stesso quadro prescrittivo

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	74 of 316




disposto dal MATTM, entrambi osservati nell'iter valutativo senza la necessaria considerazione del fatto che dal 01 gennaio 2015, il regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014, recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione di specie esotiche invasive è obbligatorio in tutti i suoi elementi ed è direttamente applicabile in ciascuno degli Stati membri. Tale regolamento prevede che i controlli del rischio di diffusione delle specie esotiche invasive debbano essere "ufficiali" (Art. 15) "entro il 2 gennaio 2016 gli Stati membri dispongono di strutture pienamente operative preposte a eseguire i controlli ufficiali necessari a prevenire l'introduzione deliberata nell'Unione di specie esotiche invasive di rilevanza unionale.". L'assenza di strutture operative preposte ad eseguire detti controlli ufficiali non consente neppure di ottemperare agli impegni comunitari di Valutazione dei Rischi (art. 5) ed alle altre disposizioni del Capo II (sulla Prevenzione) e Capo III (sul Rilevamento precoce ed eradicazione rapida). Si osserva inoltre come, in corso d'opera, l'ordinamento normativo nazionale dovrà essere totalmente adeguato anche al regolamento di esecuzione (ue) 2016/1141 della commissione del 13 luglio 2016 che adotta un elenco delle specie esotiche invasive di rilevanza unionale in applicazione del regolamento (UE) n. 1143/2014 per così ottemperare all'obbligo di istituzione del Sistema di Sorveglianza di cui all'art. 14. Pertanto, se ne osserva l'indispensabilità e la propedeuticità rispetto ad ogni completamento dell'iter valutativo ed autorizzatorio sul piano ambientale, anche al fine di fornire allo Stato ed alla comunità europea, oltre che alle comunità salentine, le massime garanzie di attenzione alla prevenzione di ulteriori fenomeni, anche accidentali (vedasi Xylella), che possano minacciare la biosicurezza della fauna, della flora e degli habitat terrestri e marini nei siti di intervento. Il mero riferimento alla sola gestione delle acque di zavorra delle navi non pare poter offrire le necessarie garanzie di tutela al territorio "comunitariamente" considerato.. [...]

Risposta del proponente:

Per quanto concerne la potenziale diffusione delle piante esotiche nello 'Studio Preliminare Ambientale per le Opere Previste all'Approdo Prescrizione A5 del D.M. 223 del 11 settembre 2014' al Paragrafo 5.2.7 "Ambiente Biologico" si riporta quanto segue: *"Nell'Area di Studio diverse specie esotiche sono già presenti, anche nelle comunità naturali. Tuttavia, la maggior parte delle specie esotiche sono comunemente infestanti, soprattutto nei terreni agricoli. Sulla base del potenziale impatto del Progetto sulle comunità vegetali e delle caratteristiche ecologiche e biologiche delle specie esotiche maggiormente invasive che si sono riscontrate nell'Area di Studio, si ritiene che solamente la specie Ailanthus altissima potrebbe essere in grado di espandersi negli ambienti naturali alterati dal progetto in esame.*

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate al fine di limitare la diffusione delle piante esotiche:

- *Verrà attuato un piano di monitoraggio in corso d'opera e post-operam, al fine di verificare la presenza di neofite invasive. I risultati del piano di monitoraggio saranno impiegati per progettare, eventualmente, un piano di eradicazione volto a prevenirne la diffusione;*

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	75 of 316

- *Al termine dei lavori si procederà con il ripristino dell'area alle condizioni ante-operam (oliveto) mediante sarchiatura e piantumazione degli olivi."*

Per quanto riguarda la sezione offshore, come indicato nell'ESIA (sezione 8.3.3.2.2 – Misure di mitigazione) al fine di prevenire il trasporto di specie non indigene tramite le acque di zavorra, TAP AG ha pianificato di aderire alle seguenti misure di mitigazione laddove praticabili:

- aderire al regolamento volontario per la gestione delle acque di zavorra nella regione del Mediterraneo 2012;
- evitare lo scarico nel Mar Mediterraneo di acque prelevate al di fuori del Mediterraneo; e
- scaricare le acque di zavorra del Mediterraneo solo nel medesimo bacino.

Inoltre, le imbarcazioni utilizzate adotteranno e rispetteranno tutti i requisiti e limiti indicati dalla MARPOL (Convenzione internazionale per la prevenzione dell'inquinamento causato da navi) e dalle principali normative offshore.

Si ritiene quindi che siano stati correttamente valutati tutti i rischi per la biosicurezza relativamente all'introduzione di specie alloctone.

3.30 Osservazione 30-31-32-33




Testo dell'osservazione:

[...] Tornando alla normativa nazionale di recepimento della direttiva Habitat, da prendersi in considerazione per la verifica di assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale, va ricordata la scalarità delle opzioni possibili:

1) Qualora, a seguito della valutazione di incidenza, un piano o un progetto risulti avere conseguenze negative sull'integrità di un sito (valutazione di incidenza negativa), si deve procedere a valutare le possibili alternative.

2) In mancanza di soluzioni alternative, il piano o l'intervento può – e non 'deve' – essere realizzato solo per motivi di rilevante interesse pubblico e con l'adozione di opportune misure compensative dandone comunicazione al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (DPR 120/2003, art. 6, comma 9) – misure che non compaiono minimamente accanto a quelle già insufficienti di mitigazione (se con un evanescente rinvio a misure di compensazioni indennitarie per chi ne dovesse far richiesta, ovvero subordinando il riconoscimento di somme di denaro a procedure di reclamo e ad azioni private in base alla legislazione nazionale).

3) Se nel sito interessato ricadono habitat naturali e specie prioritarie, l'intervento può essere realizzato solo per esigenze connesse alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica, o per esigenze di primaria importanza

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	76 of 316

per l'ambiente, oppure, previo parere della Commissione Europea, per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico (DPR 120/2003, art. 6, comma 10).

4) In tutti gli altri casi (motivi di interesse privato o pubblico non rilevante), si esclude l'approvazione. [...]

Risposta del proponente:

Relativamente alla valutazione di incidenza a cui viene fatto accenno nell'osservazione, all'articolo 6, comma 1 del DPR 120/2003 (modifiche al recepimento della direttiva habitat DPR 8 settembre 1997, n. 357) viene riportato quanto segue *“Nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione.”*




La Valutazione di Incidenza è già stata effettuata durante la procedura VIA e conclusasi positivamente con il decreto di compatibilità ambientale emesso in data 11/09/2014 dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (D.M. 223/2014).

Il progetto esecutivo del Microtunnel oggetto dello Studio Preliminare Ambientale risponde alla prescrizione A5 del D.M. 223/2014 e riduce ulteriormente gli impatti ambientali indotti dalla movimentazione di sedimenti rispetto a quanto valutato nella procedura di VIA.

Si ricorda infatti che :

- sono stati ridotti i volumi di sedimento da movimentare grazie all'adozione del palancoolato;
- la torbidità indotta dalla movimentazione viene ulteriormente ridotta mediante l'uso di benne ambientali;
- la durata dei lavori di scavo / rinterro è stata ridotta;
- le operazioni di rinterro avverranno nelle sole ore serali e notturne al fine di non interferire con la irradiazione solare necessaria ai naturali cicli vegetativi delle fanerogame.

Rispetto a quanto esposto in precedenza nella procedura di VIA, attualmente non si riscontrano differenze in merito alla presenza di habitat protetti ai sensi della direttiva 92/43/CEE. Per questi motivi, non si ha necessità di una nuova Valutazione di Incidenza.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	77 of 316

3.31 Osservazione 34

Testo dell'osservazione:

[...] 6. Motivazioni di assoggettabilità da AU

L'articolo 4 del D.Lgs. 26 giugno 2015, n. 105. rubricato "Valutazione dei pericoli di incidente rilevante per una particolare sostanza pericolosa" prevede che:

"1. Il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, su proposta del gestore o di altro soggetto interessato, valuta, al fine della comunicazione alla Commissione Europea di cui al comma 6, se è impossibile in pratica che una sostanza pericolosa di cui alla parte 1, o elencata nella parte 2 dell'allegato 1, provochi un rilascio di materia o energia che possa dar luogo a un incidente rilevante, sia in condizioni normali che anormali, ragionevolmente prevedibili. Il Ministero, ai fini della valutazione, si avvale dell'Istituto superiore per la protezione ambientale (di seguito ISPRA) e degli altri organi tecnici nazionali di cui all'articolo 9, per gli aspetti di specifica competenza.




2. Detta valutazione, effettuata in base ai criteri e con le modalità definiti con decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concerto con i Ministri dell'Interno, della salute e dello sviluppo economico, sentita la Conferenza Unificata, da adottare ai sensi dell'articolo 17, comma 3, della Legge 23 agosto 1988, n. 400, tiene conto delle informazioni di cui al comma 4, e si basa su una o più delle seguenti caratteristiche:

- a) la forma fisica della sostanza pericolosa in condizioni normali di lavorazione o manipolazione o in caso di perdita di contenimento non programmata;*
- b) le proprietà intrinseche della sostanza o delle sostanze pericolose, in particolare quelle relative al comportamento dispersivo in uno scenario di incidente rilevante, quali la massa molecolare e la tensione di vapor saturo;*
- c) la concentrazione massima della sostanza o delle sostanze pericolose nel caso di miscela.*

3. Ai fini della valutazione di cui al comma 1 si tiene conto, ove appropriato, del contenimento e dell'imballaggio generico della sostanza pericolosa, in particolare laddove disciplinati da specifiche disposizioni normative dell'Unione Europea.

4. La proposta di cui al comma 1, formulata dal proponente, in conformità ai criteri ed alle modalità del decreto di cui al comma 2, deve essere corredata delle informazioni necessarie per valutare le proprietà della sostanza pericolosa in questione sotto il profilo dei pericoli per la salute, dei pericoli fisici e dei pericoli per l'ambiente, che comprendono:

- a) un elenco dettagliato delle proprietà necessarie a valutare i rischi potenziali che presenta una sostanza pericolosa di provocare danni fisici o danni per la salute o per l'ambiente;*

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	78 of 316

b) proprietà fisiche e chimiche (ad esempio, massa molecolare, tensione di vapor saturo, tossicità intrinseca, punto di ebollizione, reattività, viscosità, solubilità e altre proprietà pertinenti);

c) proprietà relative ai pericoli per la salute e ai pericoli fisici (ad esempio reattività, infiammabilità, tossicità, oltre a fattori aggiuntivi quali le modalità di aggressione sul corpo, il tasso di ferimento e mortalità, gli effetti a lungo termine e altre proprietà a seconda del casi);

d) proprietà relative ai pericoli per l'ambiente (ad esempio ecotossicità, persistenza, bioaccumulazione, potenziale di propagazione a lunga distanza nell'ambiente e altre proprietà pertinenti);

e) se disponibile, la classificazione, a livello dell'Unione Europea, della sostanza o miscela;




f) informazioni sulle specifiche condizioni operative per la sostanza (ad esempio, temperatura, pressione e altre condizioni a seconda dei casi) alle quali la sostanza pericolosa è immagazzinata, utilizzata o può essere presente nel caso di operazioni anormali prevedibili o di incidenti quali incendi.

5. La proposta di valutazione di cui al comma 1 è presentata al Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, che è esprime nel merito, sulla base degli esiti dell'istruttoria effettuata ai sensi del comma 1, entro 120 giorni dalla presentazione, dandone comunicazione al proponente.

6. Qualora il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, a seguito della valutazione effettuata, ritenga che una sostanza pericolosa non presenti un pericolo di incidente rilevante ai sensi del comma 1, lo comunica alla Commissione Europea unitamente ai documenti giustificativi, comprese le informazioni di cui al comma 4, per i fini di cui all'articolo 4 della Direttiva 2012/18/UE."

Il Terminale di Ricezione (PRT - Pipeline Receiving Terminal) è stato classificato, con nota 006705 del 19/3/2015 del Ministero dello Sviluppo Economico, come "impianto accessorio al sistema di rete e non può in alcun caso ricondursi alla definizione di "stabilimento" fornita dall'art. 3, comma 1, lett. a) del DLgs 334/99" (abrogato e sostituito dal DLgs 105/2015). Per il Ministero dell'Interno, nota 0004762 del 23/3/2015, tale assunto trova conferma anche nell'art. 1, punto 2, del DM 17/4/2008 inerente la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8 che colloca gli impianti di riduzione e regolazione della pressione e gli impianti di misura del gas nell'ambito del sistema di trasporto del gas naturale.

Il GIP di Lecce Cinzia Vergine ha deciso di accogliere, in data 7 Febbraio 2017, le richieste di archiviazione dei PM Angela Rotondano e Cataldo Motta. Un primo filone di indagini riguardava l'esonero dell'opera TAP dall'applicazione della normativa Seveso, sugli impianti a rischio incidenti rilevanti. Secondo la relazione presentata dai consulenti tecnici incaricati dalla Procura di Lecce, in particolare, "la prossimità del valore di 48,6 tonnellate, 'quantità massima di gas potenzialmente presente nel PRT', alla soglia di 50t, che ne determinerebbe l'assoggettabilità alla disciplina di cui all'art.6 D.Lgs 334/99, consiglia dunque il rispetto sostanziale e non solo formale di tale valore massimo, sicché il permanere dell'esclusione dell'opera dal campo di operatività della normativa Seveso va costantemente assicurato attraverso costante monitoraggio

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	79 of 316

della permanenza nel tempo della condizione appena indicata". Per questo motivo il GIP ha deciso di inviare copia dell'ordinanza anche a Prefettura, Ministero dell'Interno, Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero dell'Ambiente, affinché ciascuno assuma le determinazioni di propria competenza.

Il Consiglio di Stato, con sentenza n° 01392/2017 REG.PROV:COLL:del 27/02/2017, si è espresso in merito ai ricorsi n°4253 e 4261, entrambi del 2016, proposti dal Comune di Melendugno e dalla Regione Puglia, concernenti la realizzazione del gasdotto denominato ""trans adriatic pipeline-tap" - approvazione progetto definitivo. Nella citata sentenza del Consiglio di Stato si legge: <<Quanto alla disamina dell'argomento critico incentrato sulla affermata applicabilità al terminale di ricezione del gasdotto TAP - PRT - della normativa "Seveso" contenuta nel d.Lgs n. 334 del 1999, il T.a.r. ha anzitutto rammentato che:

a) la problematica relativa alla applicabilità della normativa "Seveso" alla contestata opera era emersa sin dall'inizio dell'esame del progetto TAP: ciò era dimostrato dalla circostanza che la stessa Commissione VIA/VAS, nel parere del 29 agosto 2014, aveva inserito la prescrizione (poi divenuta A13 nel decreto 223/2014 e riguardante la preventiva acquisizione, con riferimento al PRT, del nulla osta di fattibilità rilasciato, ai sensi del d.lgs n. 334 del 1999, dal comitato tecnico regionale) in forma dubitativa ovvero "se ed in quanto prescritto e/o previsto";




b) tale prescrizione era quindi stata inserita nel d.M. n. 223/2014, ma successivamente alla sua adozione, continuando a sussistere dubbi sull'applicabilità del d.Lgs n. 334 del 1999 alla fattispecie in esame, il MISE aveva chiesto uno specifico approfondimento in ordine all'assoggettabilità del PRT alla normativa "Seveso" ai Ministeri dell'Interno e dell'Ambiente, sul presupposto della loro competenza in materia di sicurezza e di impianti a rischio di incidente rilevante;

c) anche il MATTM aveva chiesto uno specifico parere alla Commissione europea e quest'ultima, con nota del 21 ottobre 2014, non aveva escluso che i PRT potessero essere localizzati fuori da stabilimenti e quindi essere esclusi dall'applicazione della normativa "Seveso";

d) il Ministero dell'Interno, con nota del 25 novembre 2014, aveva ritenuto il PRT del progetto TAP non assoggettabile alla normativa "Seveso";

e) in data 28 novembre 2014, presso il MISE si era svolta una riunione tecnica sulla questione cui avevano partecipato il MATTM ed il Ministero dell'Interno ed in conclusione di tali lavori il Direttore centrale del MATTM, con nota del 2 dicembre 2014 (sulla base dell'interlocuzione con la Commissione europea e delle conclusioni raggiunte dal Ministero dell'Interno nella nota del 25 novembre 2014) aveva ritenuto superata la prescrizione A13) inserita nel d.M. n. 223/2014, sul presupposto che il terminale di ricezione – PRT – non rientrasse nella nozione di "stabilimento" di cui al d.Lgs n. 334 del 1999 e fosse invece un elemento connesso con il sistema di trasporto del gas;

f) con il d.M. n. 72 del 16 aprile 2015, preceduto da una deliberazione sul punto del Consiglio dei Ministri in data 10 aprile 2015, il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare aveva ribadito il superamento della prescrizione A13) contenuta nel D.M. n. 223/2014, confermando il contenuto della predetta nota del 2 dicembre 2014.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	80 of 316

4.3.1. Posto che le critiche della parte originaria ricorrente si incentravano sulla erroneità del superamento della prescrizione suddetta (e quindi sulla applicabilità del d.Lgs n. 334 del 1999 al terminale di ricezione) il T.a.r. ha osservato che:




a) poiché l'art. 4, comma 1, lett. d, dell'allora vigente d.lgs n. 334 del 1999, prevedeva che restassero esclusi dal campo di applicazione della normativa "Seveso" "il trasporto di sostanze pericolose in condotta, comprese le stazioni di pompaggio, al di fuori degli stabilimenti di cui all'articolo 2, comma 1 "risultava nodale accertare se il PRT fosse assimilabile ad un impianto o ad uno stabilimento ai sensi del d.Lgs n. 334 del 1999, ovvero, invece, costituisse un elemento del sistema di trasporto del gas, escluso dall'applicazione della normativa";

b) tale conclusione in ultimo menzionata era quella corretta (con conseguente reiezione anche del secondo versante di censura) in quanto:

I) la prospettazione critica del ricorso si fondava sul presupposto che, all'interno del PRT (esteso su una superficie di circa 12 ettari), avrebbe dovuto svolgersi un'attività di "manipolazione" del gas naturale (consistente nell'attività di variazione della pressione e di riscaldamento che il gas naturale proveniente dal gasdotto TAP subisce prima di essere immesso nella rete nazionale di distribuzione, la cui temperatura non può essere inferiore a 3°C) tale da far ricondurre il terminale di ricezione nella nozione di "impianto" ex art. 3, comma 1, lett. b, dell'allora vigente d.lgs n. 334 del 1999, e quindi assoggettato alla normativa "Seveso" (il che avrebbe comportato l'obbligatorietà del previo rilascio del NOF)

II) poteva convenirsi con la circostanza che il terminale di ricezione (PRT) del progetto TAP era composto da una serie di elementi, la maggior parte dei quali coincideva con le indicazioni contenute nel D.M. MISE del 17 aprile 2008 recante le regole tecniche per la progettazione, costruzione ed esercizio del sistema di trasporto del gas naturale (l'unico elemento di rilievo non contemplato nel predetto d.M. 17 aprile 2008 era quello di riscaldamento del gas, invece presente nel PRT del progetto TAP);

III) era invece non condivisibile ritenere che, alla luce dell'attività di variazione della pressione e di riscaldamento effettivamente svolta nel predetto PRT, ne dovesse discendere che l'impianto fosse assimilabile alla nozione di stabilimento (e non ad un sistema di trasporto) in quanto l'attività che si prevedeva dovesse svolgersi nell'ambito del PRT consisteva in una variazione limitata della pressione e della temperatura (quest'ultima di pochi gradi centigradi), in quanto il gas naturale viaggiava dalla stazione albanese a quella italiana sempre nello stato gassoso (e non liquido) lungo un tratto distante circa 120 Km che si sviluppava dalla stazione di compressione situata in Albania fino al PRT ubicato nel territorio di Melendugno;

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	81 of 316

IV) tale limitata attività di variazione della pressione e di riscaldamento del gas naturale proveniente nello stato gassoso dall'Albania non poteva essere assimilata ad un'attività di manipolazione;

V) neppure l'invocato principio di precauzione di derivazione comunitaria poteva far ritenere il PRT del progetto TAP assoggettabile alla normativa "Seveso", posto che non era ravvisabile alcuna situazione di incertezza scientifica in relazione alla pericolosità di una sostanza come il gas naturale.

La sentenza del Consiglio di Stato, pertanto, non prende minimamente in considerazione quanto statuito dall'ordinanza del GIP di Lecce che, seppur archiviando, ha messo in luce il possibile rischio di sfioramento del valore massimo relativo alla quantità massima di gas potenzialmente presente nel PRT', con la conseguenziale assoggettabilità dell'opera nel campo di operatività della normativa Seveso stante, alla data odierna, l'assoluta assenza di qualsivoglia prescrizione e predisposizione di idonei strumenti di costante monitoraggio dei valori di gas presenti nel PRT. [...]

Risposta del proponente:

La presente osservazione non appare pertinente all'oggetto del procedimento di Verifica di Assoggettabilità a VIA, né alla documentazione trasmessa ai presenti fini ed oggetto di osservazioni da parte del pubblico in questa sede ai sensi dell'art. 20, comma 3 del D.Lgs. 152/06: 'Studio Preliminare Ambientale per le Opere Previste all'Approdo Prescrizione A5 del D.M. 223 del 11 settembre 2014'.




Si precisa che per quanto concerne la Direttiva Seveso, il Consiglio di Stato in sede giurisdizionale (Sezione Quarta) ha definitivamente acclarato, con sentenza n. 1392 del 2017 che il PRT non è soggetto alla direttiva Seveso in quanto costituisce un elemento del sistema di trasporto del gas e quindi non rientra nell'ambito di applicazione della relativa disciplina.

Inoltre, in via subordinata, si osserva che la stessa sentenza ha altresì chiarito che "*neppure l'invocato principio di precauzione di derivazione comunitaria poteva far ritenere il PRT del progetto TAP assoggettabile alla normativa "Seveso", posto che non era ravvisabile alcuna situazione di incertezza scientifica in relazione alla pericolosità di una sostanza come il gas naturale*".

3.32 Osservazione 35

Testo dell'osservazione:

[...] Tale stato di incertezza sul reale valore massimo di gas presente nel PRT e l'assenza di monitoraggio riporta in auge il principio di precauzione di derivazione comunitaria che Il Consiglio di Stato, al punto 4.3.1.,

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	82 of 316

lett b) - V della sentenza, liquida frettolosamente non ravvisando alcuna situazione di incertezza scientifica in relazione alla pericolosità di una sostanza come il gas naturale. [...]

Risposta del proponente:

Si veda la risposta all'osservazione 34 (paragrafo 3.31) del presente documento.

3.33 Osservazione 36

Testo dell'osservazione:

[...] La valvola di intercettazione (BVS), inoltre, verrà installata in prossimità del punto di approdo del gasdotto (all'interno dell'area di cantiere prevista per il microtunnel), per permettere l'isolamento della condotta offshore rispetto al tratto onshore, per motivi legati alla manutenzione ed alla sicurezza. La condotta, la valvola di intercettazione e le valvole di by-pass, comprese le tubazioni di collegamento saranno interrato e, pertanto, si ritiene che tali opere, strettamente connesse con la realizzazione del microtunnel, debbano essere prese in considerazione per l'assoggettabilità a VIA. [...]

Risposta del proponente:




Si fa notare che lo 'Studio Preliminare Ambientale per le Opere Previste all'Approdo Prescrizione A5 del D.M. 223 del 11 settembre 2014' esclusivamente la sezione di progetto relativa alla costruzione del Microtunnel, al fine di adempiere a quanto prescritto al punto A5 del Decreto di Compatibilità Ambientale (D.M. n. 223 del 11 settembre 2014) relativo alla sezione italiana del progetto TAP (Trans Adriatic Pipeline). Il Progetto TAP nel suo complesso, è già stato valutato nell'ESIA che ha ottenuto la compatibilità ambientale con Decreto Ministeriale 223/2014 e l'Autorizzazione Unica con Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico del 20/05/2015.'

3.34 Osservazione 37

Testo dell'osservazione:

[...] Il ricorso al principio di precauzione, così come descritto dalla Comunicazione della Commissione sul principio di precauzione /* COM/2000/0001 def. Presuppone:

- L'identificazione di effetti potenzialmente negativi derivanti da un fenomeno, da un prodotto o da un procedimento;

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	83 of 316

- Una valutazione scientifica del rischio che, per l'insufficienza dei dati, il loro carattere non conclusivo o la loro imprecisione, non consente di determinare con sufficiente certezza il rischio in questione.

In merito al principio di precauzione Il Consiglio di Stato, con precedente sentenza del maggio 2015, ne chiariva l'importanza sostenendone l'applicazione "ogni qual volta non siano conosciuti con certezza i rischi indotti da un'attività potenzialmente pericolosa per la sanità pubblica, la sicurezza e l'ambiente, per cui l'azione dei pubblici poteri deve tradursi in una prevenzione anticipata, rispetto al consolidamento delle conoscenze scientifiche". [...]

Risposta del proponente:

Si veda la risposta all'osservazione 34 (paragrafo 3.31) del presente documento.

3.35 Osservazione 38

Testo dell'osservazione:

[...] Si parla, inoltre, della "possibilità effettiva di portare da 10 a 20 miliardi i metri di cubi di gas all'anno, sulla base della richiesta, da parte del mercato, di trasporto ulteriore di gas. Secondo la società, "per il tratto italiano, non ci sarebbe nessuna alterazione, ma il solo aumento della pressione nei tubi."

Una sottovalutazione del rischio di esplosione dovuto alla mancata conoscenza della quantità di gas presente nel PRT potrebbe portare ad eventi negativi. La pericolosità di tali opere, infatti, si è già manifestata nel recente passato: si cita a titolo non esaustivo l'esplosione, avvenuta in data 18 gennaio 2012, del gasdotto Snam situato a Tresana. [...]

Risposta del proponente:

Si veda la risposta all'osservazione 34 (paragrafo 3.31) del presente documento.




3.36 Osservazione 39

Testo dell'osservazione:

[...] **7. Controllo ulivi monumentali e reimpianto ulivi non monumentali**

La qualità progettuale espressa da Trans Adriatic Pipeline necessita di maggior approfondimento e discussione da parte degli enti competenti.

Dalla relazione agronomica presentata dalla Società Proponente dell'intervento TAP – Trans Adriatic Pipeline inerente la gestione degli alberi di olivo "Olive tree management during construction", si evince

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	84 of 316

un'anomalia, poiché la stessa è stata stilata dalla società OFRIDE srl, spin-off dell'Università del Salento e non da un Agronomo o Forestale. [...]

Risposta del proponente:

In via preliminare, si noti che la presente osservazione non appare pertinente all'oggetto del procedimento di Verifica di Assoggettabilità a VIA, né alla documentazione trasmessa ai presenti fini ed oggetto di osservazioni da parte del pubblico in questa sede ai sensi dell'art. 20, comma 3 del D.Lgs. 152/06: 'Studio Preliminare Ambientale per le Opere Previste all'Approdo Prescrizione A5 del D.M. 223 del 11 settembre 2014'.

In ogni caso, la presente osservazione riguarda propriamente la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale. La compatibilità ambientale del progetto è già stata giudicata positivamente dall'Autorità Competente con il D.M. 223 del 11 settembre 2014. La documentazione trasmessa, 'Studio Preliminare Ambientale per le opere previste all'approdo - Prescrizione A5', riguarda esclusivamente la sezione di progetto relativa alla costruzione del Microtunnel, al fine di adempiere a quanto prescritto al punto A5 del suddetto Decreto di Compatibilità Ambientale relativo alla sezione italiana del progetto TAP (Trans Adriatic Pipeline). Il Progetto TAP, nel suo complesso, è stato valutato nell'ESIA che ha ottenuto la compatibilità ambientale con Decreto Ministeriale 223/2014 e l'Autorizzazione Unica con Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico del 20/05/2015.

I documenti richiesti dalla prescrizione A.29 parte 1 e codificati con identificativo IAL00-OFR-643-Y-TAE-0001 e IAL00-OFR-643-Y-TAE-0001 sono i "Progetti esecutivi delle interferenze con gli ulivi", rispettivamente per i cosiddetti lotti 1 e 1b. Seppure redatti da Ofride SRL col supporto di agronomi iscritti all'albo, non sono da considerarsi Relazioni Agronomiche in quanto non richiesti essere tali e quindi non sono state firmate da un agronomo.




3.37 Osservazione 40

Testo dell'osservazione:

[...] Risulta inoltre mancante una schedatura tale da rendere, gli alberi soggetti ad espianto, riconoscibili ad un controllo nel periodo successivo. [...]

Risposta del proponente:

In via preliminare, si noti che la presente osservazione non appare pertinente all'oggetto del procedimento di Verifica di Assoggettabilità a VIA, né alla documentazione trasmessa ai presenti fini ed oggetto di osservazioni da parte del pubblico in questa sede ai sensi dell'art. 20, comma 3

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	85 of 316

del D.Lgs. 152/06: 'Studio Preliminare Ambientale per le Opere Previste all'Approdo Prescrizione A5 del D.M. 223 del 11 settembre 2014'.

In ogni caso, si noti che in occasione del censimento degli alberi di ulivo, a tutti gli esemplari censiti è stata applicata un'etichetta da vivaio (resistente a condizioni meteorologiche avverse) riportante l'identificativo univoco definito all'interno dei documenti di Progetti delle interferenze con gli ulivi. Inoltre, una volta messi a dimora temporanea, gli ulivi vengono georeferenziati al fine di definire su database informatico la posizione di ogni individuo (oltre alle informazioni riportate nell'etichetta che permette un'identificazione immediata in campo).

Non risulta pertanto che tale schedatura nominata nell'osservazione sia mancante.

3.38 Osservazione 41

Testo dell'osservazione:

[...] L'art.1 della Legge Regionale del 4 giugno 2007, n.14 "Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia", cita contestualmente che "La Regione Puglia tutela e valorizza gli alberi di ulivo monumentali, anche isolati, in virtù della loro funzione produttiva, di difesa ecologica e idrogeologica nonché quali elementi peculiari e caratterizzanti della storia, della cultura e del paesaggio regionale".




All'interno del perimetro del cantiere TAP, come da autorizzazione dirigenziale prot. n. 12482 del 09/03/2017, a seguito della richiesta prot. n. 1204 presentata in data 12/01/2017 dalla società TAP intesa ad ottenere autorizzazione all'estirpazione di alberi di ulivo si legge quanto segue:

"accertamento della presenza di n. 231 alberi di ulivo di età compresa tra anni 20 e secolari, a sesto regolare, con infittimento limitato alla p.lla 28; accertamento di sussistenza del carattere di monumentalità per n.16 piante di ulivo, ai sensi della L.R. n.14/2007, ricadenti nel lotto 1b".

Entrando ancor più nello specifico, si dispone quanto segue:

"Relativamente a n. 211 alberi di ulivo... l'obbligo di reimpianto dei medesimi nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 7 dicembre 2016, art. 12 e di quanto indicato nell'Autorizzazione allo spostamento di piante di ulivo n. 821 del 6/03/3017 della Sezione Osservatorio Fitosanitario Regionale" nonché " Relativamente a n.4 alberi di ulivo..., risultati positivi al saggio di ricerca della presenza di Xylella fastidiosa, ..., l'immediata e completa distruzione sullo stesso sito di estirpazione ".

Da qui se ne deduce la non autorizzazione all'espianto dei n. 16 ulivi con caratteristiche di monumentalità che rimangono elementi naturali soggetti a tutela. [...]

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	86 of 316

Risposta del proponente:

In via preliminare, si noti che la presente osservazione non appare pertinente all'oggetto del procedimento di Verifica di Assoggettabilità a VIA, né alla documentazione trasmessa ai presenti fini ed oggetto di osservazioni da parte del pubblico in questa sede ai sensi dell'art. 20, comma 3 del D.Lgs. 152/06: 'Studio Preliminare Ambientale per le Opere Previste all'Approdo Prescrizione A5 del D.M. 223 del 11 settembre 2014'.

In ogni caso, si noti che l'autorizzazione dirigenziale prot. n. 12482 del 09/03/2017 è relativa a:

- spostamento di 211 piante di ulivo con caratteristiche di idoneità;
- distruzione di 4 piante di ulivo con caratteristiche di ordinarietà risultate positive al batterio *Xylella Fastidiosa*.

Relativamente all'ultima parte della presente osservazione (cioè lo spostamento delle 16 piante con caratteristiche di monumentalità accertata presenti nel lotto 1b), la Società ha ricevuto la relativa autorizzazione con nota della Regione Puglia prot. 63615 del 06/10/2017.

3.39 Osservazione 42-43




Testo dell'osservazione:

Nelle linee guida che seguono, per la procedura di reimpianto si può ritrovare quanto segue:

La Società T.A.P. ha l'obbligo di attenersi alle linee guida della Legge regionale 4 giugno 2007, n. 14 "Tutela e valorizzazione del Paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia. Linee guida relative alle modalità di espianto, trasporto e reimpianto di ulivi monumentali", Deliberazione della Giunta Regionale del 03/09/2013, n. 1576 da seguire sia per gli olivi monumentali sia per quelli non monumentali, proprio perché l'alterazione e la modifica del paesaggio è rilevante e ne richiede un'attenzione e una cura maggiore in tutte le operazioni previste.

Nell' Art.3 "Trasferimento ad altro sito"

"Le piante mollate dovranno essere trasferite nel luogo di messa a dimora con mezzi idonei, sui quali verranno poste con estrema cura ed in numero tale da non indurre stress o danneggiamenti di qualsiasi tipo. Il mantenimento della pianta nel sito di espianto e/o reimpianto, ed il suo trasporto va effettuato avendo cura di adottare ogni accorgimento utile a limitarne la disidratazione ai fini del successivo attecchimento. Per lo stesso motivo, in casi di sosta prima del trapianto, l'albero deve essere protetto dall'irraggiamento diretto e dal vento".

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	87 of 316

La società T.A.P. viola da giorni questo articolo in quanto, come da materiale fotografico allegato, ha abbandonato in zona cantiere ulivi già espianati, con il rischio di danneggiamento irreversibile degli alberi e consecutivo pericolo di mancato attecchimento delle stesse nella fase successiva.

Risposta del proponente:

In via preliminare, si noti che la presente osservazione non appare pertinente all'oggetto del procedimento di Verifica di Assoggettabilità a VIA, né alla documentazione trasmessa ai presenti fini ed oggetto di osservazioni da parte del pubblico in questa sede ai sensi dell'art. 20, comma 3 del D.Lgs. 152/06: 'Studio Preliminare Ambientale per le Opere Previste all'Approdo Prescrizione A5 del D.M. 223 del 11 settembre 2014'.

In ogni caso, il Proponente ha seguito come riferimento per tutte le operazioni in esame la DGR 1576/2013 e, nonostante le note vicende di ordine pubblico accadute in loco che hanno condotto all'interruzione delle operazioni di espianato e trasporto degli ulivi presso il sito di stoccaggio, ha costantemente garantito a tutti gli ulivi sinora espianati tutte le cure culturali previste dal progetto delle interferenze e dalla normativa vigente. Ad oggi, ben 168 ulivi sono già stati regolarmente stoccati presso il sito previsto in prossimità della Masseria del Capitano, dove, al fine di ottemperare a quanto prescritto dal DM 7/12/2016, è stata realizzata un'apposita struttura temporanea volta a separare dette piante dall'ambiente circostante e a consentire il loro migliore trattamento fitosanitario; i rimanenti 42 ulivi sono stati trasferiti anch'essi presso il sito di Masseria di Capitano in attesa di essere stoccati all'interno della propria struttura temporanea di separazione rispetto all'ambiente circostante. Per questi ultimi, sono comunque garantite tutte le cure culturali previste dal progetto delle interferenze e dalla normativa vigente

Nel frattempo, il Proponente sta comunque adottando tutte le pratiche agronomiche così come descritte al Capitolo 7 "Indicazioni sulle attività colturali periodiche da eseguire per la gestione degli ulivi espianati" del Piano di Gestione degli Ulivi – doc. IAL00-OFR-643-Y-TAE-0001.

Nella Figura 3-1 e nella Figura 3-2 si riportano le foto rappresentative la gestione degli ulivi al sito di stoccaggio:



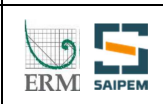
 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	88 of 316



Figura 3-1: Sito di stoccaggio ulivi




 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	89 of 316






Figura 3-2: Sito di stoccaggio ulivi

3.40 Osservazione 44

Testo dell'osservazione:

[...] Il terreno scelto per ospitare gli ulivi espantati Catasto Foglio 26 part.106 ha un pozzo inquinato con livelli che non rispettano le norme in materia, come certificato da Arpa Puglia. (Prot. 37991 del 26/6/2016). Con la citata nota Arpa Puglia ha comunicato che dall'esame dei rapporti di prova dei campionamenti eseguiti dalla società TAP nel corso della procedura di VIA emerge il superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione nei terreni e nelle acque sotterranee in due punti del territorio di Melendugno, denominati rispettivamente TS6 (ubicato al F12 part. 80 N.T.C.) e PZ2 (ubicato al F26 part. 106 N.T.C.) La TAP ha dichiarato che provvederà a curare le piante durante il periodo estivo attraverso l'uso di autobotti, incidendo pertanto sulla qualità dell'aria del territorio in esame.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	90 of 316

Alla luce di quanto emerso, si può quindi osservare quanto sia importante sottoporre il progetto ad una Valutazione di Impatto Ambientale a causa delle possibili interazioni con siti potenzialmente contaminati. [...]

Risposta del proponente:

In via preliminare, si noti che la presente osservazione non appare pertinente all'oggetto del procedimento di Verifica di Assoggettabilità a VIA, né alla documentazione trasmessa ai presenti fini ed oggetto di osservazioni da parte del pubblico in questa sede ai sensi dell'art. 20, comma 3 del D.Lgs. 152/06: 'Studio Preliminare Ambientale per le Opere Previste all'Approdo Prescrizione A5 del D.M. 223 del 11 settembre 2014'.

In ogni caso, l'Ordinanza del Comune di Melendugno n° 11 del 15/04/2017 revoca, a fronte di opportune analisi condotte da ARPA, l'ordinanza n° 15 del 1/08/2016 con cui l'uso del pozzo citato era inibito: in ogni caso le operazioni di messa a dimora temporanea nel sito di stoccaggio temporaneo non possono in alcun modo interferire con l'acqua di falda; si noti infatti che la profondità dell'acquifero in quella zona è di circa 40 m e si può escludere che per mera risalita capillare l'acqua di falda raggiunga la quota esplorata dalle radici degli ulivi espianati. Si noti inoltre che i superamenti evidenziati nell'osservazione sono stati segnalati dalla Società nell'ESIA e sono quindi già stati oggetto di Valutazione di Impatto Ambientale. Come citato nell'osservazione, per l'approvvigionamento idrico necessario al sostentamento delle piante portate al sito di stoccaggio era previsto, in alternativa al menzionato pozzo, l'uso di autobotti. Riguardo alle emissioni in atmosfera rilasciate dalle autobotti per il trasporto dell'acqua (soluzione alternativa all'uso del pozzo) si sottolinea come esse possano ritenersi assolutamente trascurabili in considerazione dell'esiguo numero di viaggi previsti; il numero totale di trattamenti, comprensivi di quelli che avverranno tramite pozzo, è stimato pari a circa 24 all'anno.

3.41 Osservazione 45




Testo dell'osservazione:

[...] 8. Motivazioni di assoggettabilità a VIA in coerenza con altri provvedimenti

Diversi sono i provvedimenti di assoggettabilità a VIA che possono essere presi in considerazione per stabilire, con coerenza, che questo progetto (nella considerazione comunque globale dell'inutilità del Trans Atlantic Pipeline) deve essere sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale. [...]

Risposta del proponente:

Il documento Studio Preliminare Ambientale per le opere previste all'approdo Prescrizione A5 del D.M. 223 del 11 settembre 2014, redatto considerando i criteri riportati in allegato V dell'art.20 del

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	91 of 316

D. Lgs152/2006, evidenzia che il progetto costruttivo presentato non costituisce modifica sostanziale agli impatti già valutati nell'ESIA approvato con Decreto Ministeriale 223/2014 e in sede di Autorizzazione Unica con Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico del 20/05/2015.

Infatti, come evidenziato nella Sezione 5 dello Studio Preliminare le variazioni progettuali presentate nel progetto costruttivo, permettono di minimizzare le potenziali interazioni tra l'opera e l'ambiente. Lo Studio Preliminare conferma quindi le valutazioni già riportate nel corso della procedura VIA per quanto concerne gli impatti relativi alla sezione onshore del microtunnel, mentre per quanto concerne la parte offshore si evidenzia una conferma e per alcune componenti una riduzione della significatività degli impatti residui (cfr. Paragrafo 5.3 dello Studio Preliminare Ambientale) rispetto a quanto già valutato nel corso della procedura VIA.




3.42 Osservazione 46-47-48

Testo dell'osservazione:

[...] 9.1 Terminale off-shore di rigassificazione GNL di Falconara Marittima - Progetto di ottimizzazione degli approdi a terra della condotta da 32" e del cavo di potenza e controllo.

Le motivazioni che hanno escluso questo progetto dalla VIA risiedono nel documento DVA-2013-0010045 del 02/05/2013:

- *“il progetto di cui trattasi non implica impatti negativi, nè significativi nè apprezzabili sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che di esercizio, rispetto a quelli già valutati ed autorizzati con decreto favorevole di compatibilità ambientale”. Tale ipotesi non ricade nel caso del microtunnel relativo al TAP per le motivazioni espresse in precedenza, relative anche alla significatività degli impatti sia in fase di realizzazione che di esercizio, gran parte dei quali ancora non sono noti e quindi non valutati nel DM 223 del 11/09/2014.*
- *“gli interventi comporteranno un miglioramento anche dal punto di vista della sicurezza, come si può evincere dalla relazione tecnica di sicurezza che assevera peraltro il non aggravio di rischio”. Tale ipotesi non può essere valida per il progetto di microtunnel del TAP giacché le condizioni esposte sulla quantità di gas, sostanza pericolosa, trasportato e la sua prossimità all'applicazione della direttiva Seveso ne dimostrano la criticità.*
- *“le nuove specifiche di progettazione dell'approdo della condotta e del cavo di potenza e controllo,... consentano attività di cantiere caratterizzate dall'assenza di interazioni dirette o indirette con il sedimento marino superficiale, con i cicli biologici della fauna ittica o con l'attività di balneazione...”. Anche in questo caso questa ipotesi risulta completamente disattesa e non applicabile per il microtunnel del TAP a causa, ma non solo, della presenza delle praterie di Posidonia e Cymodocea nodosa.*

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	92 of 316

Si può ben notare che neanche una delle motivazioni che hanno consentito l'esclusione alla VIA del progetto con microtunneling su menzionato possa applicarsi al microtunnel del TAP. [...]

Risposta del proponente:

Oltre a quanto già esposto nella risposta all'osservazione 34, paragrafo 3.31, in merito alla presunta applicazione della direttiva Seveso, si precisa che:




- il Consiglio di Stato in sede giurisdizionale (Sezione Quarta) ha definitivamente acclarato, con sentenza n. 1392 del 2017 che il PRT non è soggetto alla direttiva Seveso in quanto costituisce un elemento del sistema di trasporto del gas e dunque non rientra nel campo di applicazione della relativa disciplina. Inoltre, la stessa sentenza ha chiarito che *"neppure l'invocato principio di precauzione di derivazione comunitaria poteva far ritenere il PRT del progetto TAP assoggettabile alla normativa "Seveso", posto che non era ravvisabile alcuna situazione di incertezza scientifica in relazione alla pericolosità di una sostanza come il gas naturale"*.
- per quanto riguarda il riferimento alla presenza delle praterie di Posidonia, si fa presente che la Posidonia è presente solo a ciuffi nell'area e comunque non nei pressi del nuovo exit point. La posidonia in ciuffi era già stata identificata nell'ESIA e quindi l'ulteriore monitoraggio effettuato nell'area di studio non ha modificato le valutazioni effettuate sull'area.

Nello Studio Preliminare Ambientale è comunque analizzato oltre all'impatto diretto anche l'impatto indiretto che tenuto conto della torbidità e della sedimentazione non evidenzia criticità significative per la posidonia in ciuffi presente. L'eventuale presenza di posidonia al di fuori dell'area 700x300 non è comunque impattata dai lavori in quanto non vi è alcun impatto diretto e anche gli impatti indiretti risulterebbero non significativi in quanto la distanza di tali eventuali praterie/ciuffi sarebbe maggiore di quella già presente nell'area 700x300 che è stata valutata nello Studio Preliminare Ambientale (infatti aumentando la distanza dal exit point diminuisce la torbidità e la sedimentazione).

Per maggiori dettagli si veda la risposta all'osservazione 1, paragrafo 2.1.

Per quanto riguarda il riferimento alla presenza delle praterie di *Cymodocea nodosa* il progetto esecutivo presentato nello Studio Preliminare Ambientale ha consentito di minimizzare l'interferenza diretta con l'esistente prateria traslando, sul medesimo allineamento, il punto di uscita a mare e minimizzando i movimenti di sedimento con la messa in opera di palancole provvisorie. Per maggiori dettagli si veda la risposta all'osservazione 7, paragrafo 2.7

In aggiunta a quanto sopra menzionato non risulta corretto e non previsto dal D.Lgs 152/06 paragonare lo Studio Preliminare Ambientale presentato da TAP con il progetto relativo al

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	93 of 316

Terminale Offshore di Falconara Marittima in quanto i progetti presentano caratteristiche progettuali e ambientali differenti.

3.43 Osservazione 49

Testo dell'osservazione:

[...] 9.2 Elettrodotto a 132 kV S. Giuseppe-Portoferraio n. 048 - Ricostruzione elettrodotto e Variante localizzativa del nuovo sostegno 40

All'interno del Parere della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale n.2007 del 04/03/2016 si legge:

"I lavori del primo lotto,..., iniziati in data 15 settembre 2009, sono stati completati, mentre quelli relativi al secondo lotto ... sono stati sospesi in data 26 febbraio 2010, a causa dell'opposizione della popolazione e del Comune di Portoferraio avversi alla realizzazione del tratto aereo autorizzato.

Conseguentemente, anche i lavori del terzo tratto in cavo interrato... non sono mai iniziati.

...




In data 26/11/2011 si è tenuta una riunione presso il MISE in merito alle problematiche emerse nella fase realizzativa... alla riunione hanno partecipato, oltre il MISE, il MATTM, la Regione Toscana, il Comune di Portoferraio e Terna. Come si evince dal verbale di riunione, il Comune di Portoferraio ha comunicato che la popolazione è insorta, comprese le categorie economiche, e ci sono stati problemi di ordine pubblico e pertanto non ci sono i margini per proseguire i lavori e non è possibile completare l'elettrodotto come autorizzato".

Appare evidente che le condizioni alla base della effettuazione della Valutazione di Impatto Ambientale per il progetto di elettrodotto menzionato siano del tutto equivalenti, se non addirittura inferiori per entità, a quanto accaduto a Melendugno in questi giorni. [...]

Risposta del proponente:

In via preliminare, si noti che la presente osservazione non appare pertinente all'oggetto del procedimento di Verifica di Assoggettabilità a VIA, né alla documentazione trasmessa ai presenti fini ed oggetto di osservazioni da parte del pubblico in questa sede ai sensi dell'art. 20, comma 3 del D.Lgs. 152/06: 'Studio Preliminare Ambientale per le Opere Previste all'Approdo Prescrizione A5 del D.M. 223 del 11 settembre 2014'.

In riferimento ai problemi di ordine di pubblico, si sottolinea che eventuali manifestazioni non autorizzate (mancato rispetto dell'art.21 della Costituzione) e che come citato "possano creare

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	94 of 316

problemi di ordine pubblico" non costituiscono vincolo alla realizzazione dell'opera o eventuale motivazione di assoggettabilità alla VIA.

In aggiunta a quanto sopra menzionato non è scientificamente corretto e non previsto dal D.Lgs 152/06 paragonare lo Studio Preliminare Ambientale presentato con il progetto relativo all'Elettrodotto Giuseppe-Portoferraio in quanto i progetti presentano caratteristiche progettuali e ambientali differenti.

3.44 Osservazione 50

Testo dell'osservazione:

[...] Dalla lettura di quanto esposto, appare non superfluo ricordare i criteri indicati nell'Allegato V, Parte II, del D.Lgs.152/2006, al fine di evidenziare che sono tutti interessati ed assicurare che questo progetto sia assoggettato a Valutazione di Impatto Ambientale.

“ 1. Caratteristiche dei progetti

Le caratteristiche dei progetti debbono essere considerate tenendo conto, in particolare:

- *delle dimensioni del progetto*
- *del cumulo con altri progetti*
- *dell'utilizzazione di risorse naturali*
- *della produzione di rifiuti*
- *dell'inquinamento e disturbi ambientali*
- *del rischio di incidenti, per quanto riguarda, in particolare, le sostanze o le tecnologie utilizzate.*

2. Localizzazione dei progetti

Deve essere considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare:

- *dell'utilizzazione attuale del territorio;*
- *della ricchezza relativa, della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona;*
- *della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:*

a) zone umide;

b) zone costiere;

c) zone montuose o forestali;




d) riserve e parchi naturali;

e) zone classificate o protette dalla legislazione degli Stati membri; zone protette speciali designate dagli Stati membri in base alle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;

f) zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla legislazione comunitaria sono già stati superati;

g) zone a forte densità demografica;

h) zone di importanza storica, culturale o archeologica;

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	95 of 316

i) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.




3. Caratteristiche dell'impatto potenziale

Gli impatti potenzialmente significativi dei progetti debbono essere considerati in relazione ai criteri stabiliti ai punti 1 e 2 e tenendo conto, in particolare:

- *della portata dell'impatto (area geografica e densità della popolazione interessata);*
- *della natura transfrontaliera dell'impatto;*
- *dell'ordine di grandezza e della complessità dell'impatto;*
- *della probabilità dell'impatto;*
- *della durata, frequenza e reversibilità dell'impatto” .*

Risposta del proponente:

Il documento 'Studio Preliminare Ambientale per le opere previste all'approdo Prescrizione A5 del D.M. 223 del 11 settembre 2014' (di seguito Studio Preliminare Ambientale, redatto ai sensi del D.Lgs152/2006, evidenzia che il progetto costruttivo presentato non costituisce modifica sostanziale agli impatti già valutati nell'ESIA approvato con Decreto Ministeriale 223/2014 e in sede di Autorizzazione Unica con Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico del 20/05/2015. Infatti, come evidenziato nella Sezione 5 dello Studio Preliminare Ambientale le variazioni progettuali presentate nel progetto costruttivo, permettano di annullare potenziali interazioni tra l'opera e l'ambiente. Lo Studio Preliminare conferma quindi le valutazioni già riportate nel corso della procedura VIA per quanto concerne gli impatti relativi alla sezione onshore del microtunnel, mentre per quanto concerne la parte offshore si evidenzia una conferma e per alcune componenti una riduzione della significatività degli impatti residui (cfr. Paragrafo 5.3) rispetto a quanto già valutato nel corso della procedura VIA.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	96 of 316

4. OSSERVAZIONI DEL COMUNE DI MELENDUGNO - DVA-0008646 DEL 10-04-2017

Le Osservazioni ricevute dal Comune di Melendugno (con DVA-0008646 del 10/04/2017) fanno riferimento alle seguenti tematiche: stabilità dell'opera incluso il pozzo di spinta, limiti tecnologici relativamente alla lunghezza del microtunnel, fanghi di perforazione del microtunnel, impatti sulle fanerogame marine e rispetto della prescrizione A.6b, protezione e conservazione delle fanerogame marine, analisi statistica delle correnti e del regime del moto ondoso, richiesta di assoggettamento a VIA delle opere previste all'approdo.

4.1 Osservazione 1

Testo dell'osservazione:

[...] Rilievi circa la situazione geologica

Analizzando la documentazione sulle indagini geologiche eseguite nell'area interessata dal micro tunnel, si sottolinea che fino a ~30 m di profondità (limite massimo raggiunto dai carotaggi eseguiti) si è rilevata la presenza di solo sabbia e acqua, rendendo quindi problematica l'analisi circa la stabilità dell'intera opera, come riportato nella figura seguente (SAIPEM 2015). In tale situazione e considerando che l'intera catenaria dei conci non è fissata con legature tra i conci, ma questi sono solo tenuti aderenti gli uni agli altri solamente dalla spinta a pressione, non sembra adeguatamente garantita la stabilità complessiva dell'opera a lungo termine." [...]




Risposta del proponente:

Le indagini geofisiche e geotecniche eseguite durante lo sviluppo del progetto per la parte interessata dall'opera, non hanno evidenziato criticità specifiche per il metodo costruttivo del microtunnelling legate alla sua fattibilità o stabilità.

Il tratto a terra del microtunnel è stato studiato attraverso l'esecuzione di sondaggi a carotaggio continuo. Durante le perforazioni sono state eseguite prove SPT (Standard Penetration Test) e sono stati raccolti campioni di terreno, sui quali sono state eseguite prove di laboratorio per la determinazione dei parametri geotecnici (granulometria, peso di volume, contenuto di acqua, limiti di Atterberg, permeabilità, resistenza di punta, ecc.).

Le indagini svolte permettono di definire la seguente sequenza stratigrafica:

- a) "Terra Rossa" costituita da sabbie limose e limi sabbiosi, talvolta argillosi, piuttosto sottili (da 15 cm a 1 metro), che si sviluppano in maniera eteropica alle sottostanti unità formazionali;
- b) Sabbie, limi sabbiosi e sabbie limose gialle o talvolta biancastre con rari livelli di limi argillosi intercalati con i livelli di calcarenite giallastre;

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	97 of 316

- c) “Calcareniti del Salento” costituite da calcareniti giallastre e/o grigiastre sovente intercalate a livelli sabbiosi o limosi.

I litotipi descritti al punto b) e al punto c) appartengono ad un'unica unità formazionale, il cui spessore raggiunge le massime profondità indagate (30 metri). I relativi parametri geotecnici sono riassunti nella seguente:

Tabella 4-1: Parametri geotecnici degli strati presenti nel tratto onshore del microtunnel

Strato	Unità	Descrizione	Profondità (m)		N _{SPT}	Dr	γ _{media}	φ' _d
			da	a				
					[n]	[%]	[kPa]	[°]
1	a	Terra Rossa	0	0.15 - 1.0				
2	b	Sabbia e sabbia limosa addensata	0.15 – 1.0	30	10-25	30-50	18.5 – 19.5	32
3	b	Sabbia e sabbia limosa debolmente cementata	0.15 – 1.0	30	25-40	50-70	18.5 – 19.5	37
4	c	Calcarenite fratturata	0.15 – 1.0	30	>50	-	19.0 – 20.0	

Nel tratto offshore si sono eseguiti rilievi morfologici dettagliati tramite ecoscandaglio multibeam, e indagini geologico-geotecniche attraverso indagini dirette (sondaggi a carotaggio continuo con prelievo di campioni e prove penetrometriche statiche (CPT) e indagini indirette (sismica a rifrazione).

Le indagini eseguite indicano che l'area è caratterizzata prevalentemente da una spessa sequenza di sabbia da addensata a molto addensata, con possibili intercalazioni di livelli più marcatamente limosi o ghiaiosi.

I parametri geotecnici del tratto offshore sono riassunti nella seguente:







 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	98 of 316

Tabella 4-2: Parametri geotecnici degli strati presenti nel tratto offshore del microtunnel

Unità	Descrizione	Profondità dal fondale marino		Spessore		γ media [kN/m ³]	Dr %	ϕ'_d [°]
		Top (m)	Base (m)	Minimo (m)	Massimo (m)			
I	SABBIA da mediamente addensata ad addensata	0.0	1.0-4.0	1.0	4.00	17.5 [0.0 - 2.0m] 18.5 [2.0 - 4.0m]	70.0 [0.0 - 1.2m] 45.0 [1.2 - 4.0m]	37.0 [0.0 - 1.2m] 35.0 [1.2 - 4.0m]
II a-1	SABBIA da addensata a molto addensata	0-4	3.3-9.0	2.0	9.00	19.5 [0.0 - 6.0m] 18.5 [6.0 - 9.0m]	100	43.0 [0.0 - 2.5m] 41.5 [2.5 - 9.0m]
II a-2	SABBIA addensata	1.0-9.0	4.5-12.80	1.5	7.00	19.5 [3.3 - 6.0m] 18.5 [6.0 - 12.8m]	92.0 [1.0 - 4.0m] 76.0 [4.0 - 8.0m] 74.0 [8.0 - 12.8m]	43.0 [1.0 - 5.0m] 40.5 [5.0 - 12.8m]
II a-3	GHIAIA limosa-sabbiosa passante a SABBIA siltoso ghiaiosa da mediamente addensata a molto addensata	5.0-12.8	6.3-15.1	0.25	2.30	19.0 [7.1 - 9.0m] 18.0 [9.0 - 15.1m]	87.0 [5.0 - 9.0m] 67.0 [9.0 - 15.1m]	40.0 [5.0 - 15.1m]
III a	SABBIA limosa da mediamente addensata a molto addensata, con livelli da poco a moderatamente cementati	4.5-11.0	7.0-31.4	0.75	11.30	17.8 [8.1 - 11.0m] 19.2 [11.0 - 17.5m] 18.5 [17.5 - 30.8m]	[4.5 - 8.0m] 57.0 [8.0 - 15.0m] 33.0 [15.0 - 20.0m] 50.0 [20.0 - 31.4m]	40.0 [4.5 - 8.0m] 36.5 [8.0 - 17.0m] 35.0 [17.0 - 31.4m]
III b	LIMO sabbioso, da mediamente addensato a addensato, da poco a moderatamente cementato	7.0-15.0	13.5-26.5	2.10	8.92	18.0 [12.8 - 14.0m] 18.5 [14.0 - 18.5m] 17.8 [18.5 - 21.0m] 18.8 [21.0 - 26.5m]	50 [7.0 - 26.5m]	33.0 [7.0 - 26.5m]
IV b	CALCARENITE da debolmente cementato a poco cementato	26.0	26.2-30.1	0.15	3.20	18.5		

Dalla sezione geologica riportata in si evince che i terreni attraversati dal microtunnel sono principalmente Sabbie e sabbie limose da addensate a debolmente cementate. Tali terreni sono ottimali per la costruzione dell'opera come si può evincere anche dalla tabella seguente estratta dalla pubblicazione: "La costruzione di condotte in acciaio nel segno del rispetto ambientale: le tecnologie Trenchless" (C.Vescovo - U.Lazzarini – 2002).

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	99 of 316




In particolare, i terreni attraversati sono stati valutati dal punto di vista geologico stabili e non cedevoli e non permettono perciò il movimento relativo tra i conci installati, garantendo la stabilità complessiva dell'opera. Si vedano inoltre a tal riguardo le considerazioni riportate al punto C2 circa la stabilità dell'opera.

Si sottolinea infine che durante la fase di esercizio il microtunnel risulterà completamente interrato, con coperture comprese fra 7.4 m e 21.9 m nel tratto a terra e coperture nel tratto a mare comprese tra 16.2 e 3.5 m (quest' ultimo valore è riferito all'uscita del microtunnel).

Tabella 4-3: Fattibilità attraversamento in funzione del terreno

FATTIBILITÀ ATTRAVERSAMENTO IN FUNZIONE DEL TERRENO						
TERRENO	A CIELO APERTO	SPINGI TUBO	RAISE BORING	T.O.C./ H.D.D.	MICROTUNNELING	TBM
TORBA	difficile	buona	non fattibile	ottima	buona	non fattibile
ARGILLA	buona	buona	non fattibile	ottima	buona	non fattibile
LIMO	buona	buona	non fattibile	ottima	ottima	non fattibile
SABBIA	buona	buona	non fattibile	buona	ottima	non fattibile
GHIAIA	buona	buona	non fattibile	non fattibile	buona	non fattibile
CIOTTOLI	buona	difficile	non fattibile	non fattibile	buona	non fattibile
ROCCIA TENERA	buona	non fattibile	buona ⁽¹⁾	buona	buona	buona ⁽¹⁾
ROCCIA DURA	difficile	non fattibile	buona ⁽²⁾	buona	buona	buona

⁽¹⁾ Escluso marna
⁽²⁾ Escluso il caso di roccia molto fratturata

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 100 of 316

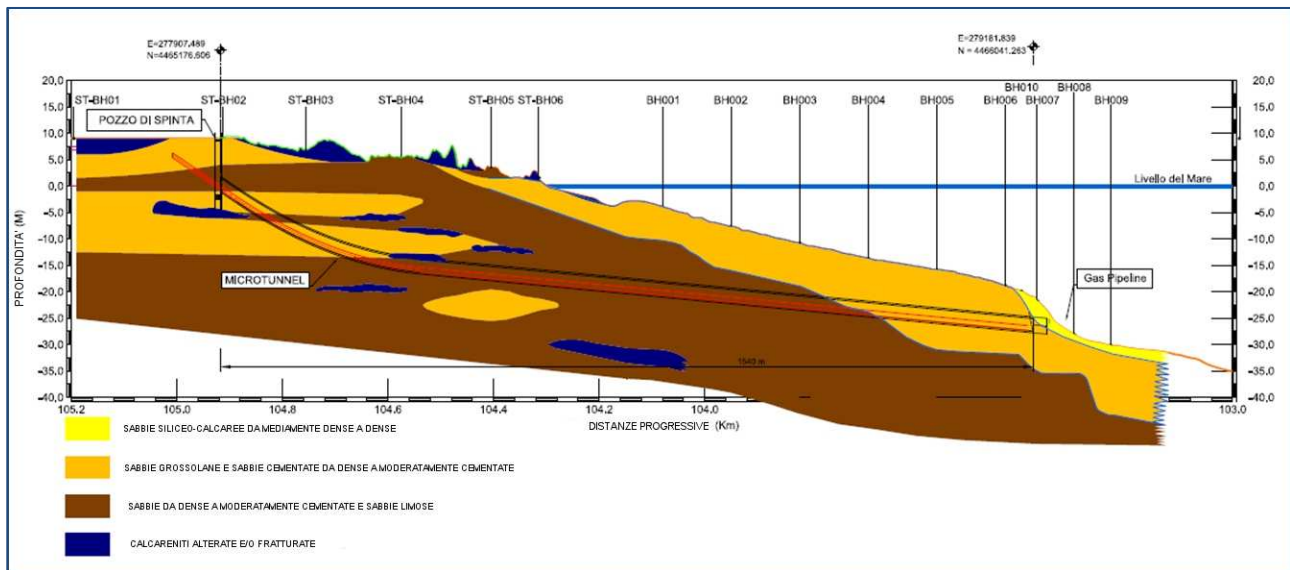





Figura 4-1: Sezione geologica interpretata

Per verificare la stabilità dell'opera a lungo termine sono state inoltre effettuate analisi di tipo dinamico. In particolare sono state svolte verifiche della risposta del microtunnel allo scuotimento sismico lungo il suo asse e trasversalmente ad esso con tempi di ritorno di 10000 anni. Tali tempi di ritorno vanno ben oltre quanto richiesto dalla vigente normativa italiana (NTC 2008).

In aggiunta e supporto di quanto sopra menzionato si riporta che:




- I dettagli delle analisi sono contenute nel documento **OPL00-SPF-200-G-TRX-0017 - Approdo Italiano – Analisi Sismica del Microtunnel** facente parte del progetto costruttivo allegato allo Studio Preliminare Ambientale: Dalle verifiche effettuate con tempi di ritorno di 10000 anni si sono ottenuti valori di spostamento assiale e trasversale pari rispettivamente a 0,6 e 0,5 mm. Tali spostamenti non sono tali da pregiudicare l'integrità del giunto e, quindi, del tunnel in progetto. Oltre alle analisi di scuotimento sopra citate sono stati effettuati studi volti a verificare la stabilità geologica dell'area e verifiche di stabilità e resistenza dell'opera, che si elencano di seguito per un eventuale approfondimento.
- Una sintesi delle indagini svolte sono riportate nel documento **OPL00-SPF-200-Q-TRX-0001 - Progetto costruttivo del microtunnel per l'approdo in Italia** facente parte del progetto costruttivo allegato al Progetto Preliminare Ambientale ovvero
 - 6 sondaggi a carotaggio continuo. Gli ultimi sondaggi sono stati realizzati nel periodo compreso tra Ottobre e Dicembre 2016. Durante le perforazioni sono state eseguite prove SPT (Standard Penetration Test) e sono stati raccolti campioni di terreno, sui quali sono state eseguite prove di laboratorio per la determinazione dei parametri geotecnici (granulometria, peso di volume, contenuto di acqua, limiti di Atterberg, permeabilità, resistenza di punta, ecc.).

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	101 of 316

- Nel 2013 e nel 2015 si sono svolte due campagne di indagini mediante Tomografia Geoelettrica e Sismica a rifrazione.
- Nel 2013 si sono eseguite 3 tomografie geoelettriche nella zona del microtunnel, per una lunghezza totale di 680 metri e di 4 stendimenti sismici, per un totale di ulteriori 690 metri.
- Nel 2015 si sono eseguite le seguenti indagini di approfondimento
 - Indagini geoelettriche e sismiche lungo due allineamenti (PR_B e PR_D) in prossimità di due doline carsiche;
 - Una MASW (MASW 3) in prossimità del pozzo di spinta del microtunnel;
 - Due prove downhole (DH-1 e DH-2) ubicate all'interno dei fori eseguiti per i sondaggi ST_BH4 e ST_BH5;
 - Cinque indagini elettriche verticali (VES-1; VES-2; VES-3; VES-4; VES-5).
- Per il tratto offshore, in particolare, nell'area interessata dalla realizzazione del microtunnel, tra il 2011 e il 2014 si sono eseguiti rilievi morfologici dettagliati tramite ecoscandaglio multibeam, e indagini geologico geotecniche attraverso indagini dirette.
- Le verifiche a stabilità dei versanti e le verifiche a liquefazione dei suoli in condizioni sismiche sono contenute nel documento **OPL00-SPF-200-G-TRX-0017 - Approdo Italiano – Analisi Sismica del Microtunnel** facente parte del progetto costruttivo allegato al Progetto Preliminare Ambientale. Le verifiche alla liquefazione sono state fatte utilizzando i dati provenienti dalle prove sismiche in foro e dai sondaggi a carotaggio continuo. I risultati delle verifiche eseguite mostrano che i terreni attraversati, sottoposti alle azioni sismiche di progetto, non sono suscettibili a liquefazione.
- Le verifiche strutturali del microtunnel sono invece contenute nel documento **OPL00-C10713-160-C-TCX-0001 - Progetto Strutturale Esecutivo del Microtunnel** anch'esso facente parte del progetto costruttivo allegato al Progetto Preliminare Ambientale.

Si conclude che tutte le verifiche di stabilità e resistenza effettuate risultano ampiamente soddisfatte.

Le verifiche strutturali del pozzo di spinta, contenute nel progetto strutturale esecutivo del pozzo di spinta, sono state sviluppate dal progettista delle opere in c.a. per il deposito presso gli uffici competenti (strutture tecniche provinciali). L'estratto dei capitoli tecnici di tale documento, "I.CO.P. - Progetto Strutturale Esecutivo del Pozzo di Spinta" doc. id. [OPL00-C10713-990-A-TCX-0001 - Rev.I1], è riportato in **Appendice 1**. Per semplicità espositiva è stata mantenuta la numerazione del documento originale per i capitoli e le figure riportate nel testo.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	102 of 316

4.2 Osservazione 2

Testo dell'osservazione:

[...] Nel documento (SAIPEM 2017b, 10) si trovano i calcoli strutturali però riferiti principalmente alla verifica di resistenza dei singoli conci. Non sembra vengano prese in considerazione le spinte idrostatiche dovute alla massiccia quantità di acqua che permea il terreno e alla natura del terreno stesso. In pratica non si valuta se, in base a tali dinamiche, l'opera, pozzo di spinta incluso, affonderà o galleggerà, determinando deformazioni della catenaria tali da indurre distacco tra i conci. [...]

Risposta del proponente:

Le verifiche di stabilità del pozzo di spinta, contenute nel progetto strutturale esecutivo del pozzo di spinta, sono state sviluppate dal progettista delle opere in c.a.

Si riporta di seguito un estratto del documento contenente le verifiche a sollevamento del pozzo di spinta:

“...la stabilizzazione dello scavo durante la costruzione del pozzo nei confronti delle sottospinte idrostatiche e, successivamente, di tutta la struttura in c.a. e della macchina stessa durante le fasi di esecuzione del tunnel, è affidata alla realizzazione di un “tappo di fondo” in colonne jet-grouting esteso a tutta la superficie in pianta del pozzo, con spessore di circa 7.0m, realizzato a partire da circa -11.5m dal p.c. fino a -18.5m dal p.c. (circa 2.1m al di sotto della base dei pali delle pareti del pozzo).

La presenza di questo strato di terreno consolidato e impermeabile, confinato all'interno del perimetro in pali del pozzo, garantisce l'assenza di problemi di sifonamento (in quanto non è previsto un moto di filtrazione tra monte e valle dello scavo ma un dislivello di falda in condizioni statiche)

Per quanto riguarda invece la verifica a sollevamento del tappo di fondo e del terreno superiore, la superficie inferiore del tappo di fondo è soggetta ad una sottospinta (σ_a), considerando la quota di falda a -4.0m dal p.c. (circa 0.50÷1.0m superiore alla quota media della falda accertata nelle misurazioni condotte in sede di sondaggi geognostici), pari a 145kN/mq, essendo:




$$\sigma_a = h_w \cdot \gamma_w$$

dove h_w è l'altezza del battente d'acqua in corrispondenza del fondo del tappo (circa 14.5m) e γ_w il peso specifico dell'acqua (circa 10).

Il carico verticale instabilizzante (S_a) risulta essere complessivamente pari a 17500kN:

$$S_a = \sigma_a \cdot A_{\text{tappo}}$$

dove A_{tappo} è la superficie del tappo di fondo (circa 120 m²).

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	103 of 316

A questo carico, si oppone il peso proprio del tappo di fondo, pari a 19400kN (stimando un peso proprio del terreno consolidato di 23kN/mc) e il peso proprio del terreno superiore al tappo di fondo (circa 0.85m di terreno per complessivi 2000kN).

Un ulteriore effetto stabilizzante viene fornito dall'attrito tra pareti verticali dei pali (ancorati a loro volta nel terreno) e terreno consolidato, oltre che dalla sbulbatura delle colonne jet-grouting al di sotto dei pali, che sostanzialmente impedisce al tappo di scorrere verso l'alto facendo leva sulla resistenza a trazione (o comunque, almeno sul peso proprio) dei pali del perimetro del pozzo.

Per il primo contributo, ipotizzando cautelativamente un'aderenza colonna consolidata-palo trivellato pari al 50% della pressione litostatica media esterna agente sui pali tra sommità e base delle colonne jet-grouting (circa 170kN/mq), risulta pari a circa 17000kN (con un perimetro interno della superficie palo-colonna di circa 44m e un'altezza di frizione minima di circa 4.5m).

Il secondo contributo, ipotizzando una resistenza a taglio delle colonne jet-grouting minima di 0.050 MPa (pari a quella di un terreno addensato), considerando una sezione resistente alta 2.0m e di perimetro pari sempre a 44m, risulta pari a 4400kN.

Il contributo resistente complessivo dovuto ai due fenomeni sopra descritti, pari a 21400kN, viene facilmente ripreso dalla resistenza a trazione esercitabile dall'attrito terreno-pali trivellati (pari complessivamente a circa 35000kN) e dal peso proprio della palificata e della trave di coronamento superiore (pari a circa 11500kN).




La verifica a sollevamento, condotta ai sensi del punto 6.2.3.2 del D.M. 14.01.2008, considerando come carico stabilizzante i vari contributi sopra elencati, porta ai risultati seguenti:

$$V_{inst,d} = 1.1 \cdot 17500 = 19250 \text{ kN}$$

$$G_{stb,d} + R_d = 0.90 \cdot (19400 + 2000 + 17000 + 4400) = 38520 \text{ kN} > 19250 \text{ kN}$$

con un coefficiente di sicurezza complessivo di 2.0.

La verifica è stata, inoltre, condotta relativamente ad una fase estremamente temporanea, coincidente con il raggiungimento del fondo scavo, prima del getto del magrone e delle restanti strutture in c.a.. Già con il getto del magrone (10-15cm) stesso, l'equilibrio verticale beneficia di ulteriori 400kN di peso, successivamente la presenza della platea di base e dei muri di intestazione e

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	104 of 316

spinta garantiscono ulteriori margini di stabilizzazione rispetto alla sottospinta (aggiungendo all'equazione di equilibrio un ulteriore carico di circa 5000kN)."

Per quanto attiene al microtunnel, le verifiche di resistenza sono contenute nel documento **OPL00-C10713-160-C-TCX-0001 - Progetto Strutturale Esecutivo del Microtunnel**, facente parte del progetto costruttivo allegato al Progetto Preliminare Ambientale: Tale documento tiene in conto del livello di falda massimo rilevato durante le indagini geognostiche e delle relative spinte idrostatiche agenti sulle pareti del tunnel. Tutte le verifiche strutturali richieste dalla normativa vigente (NTC 2008) risultano positivamente verificate.

Di seguito si riportano comunque le verifiche al galleggiamento ed alcune considerazioni circa le verifiche per "affondamento" dell'opera.

Considerazioni sull' "affondamento" del microtunnel

Premesso che non esistono in letteratura specifiche verifiche per "affondamento" o "sprofondamento" ed esclusa, mediante indagini geognostiche, la presenza di cavità carsiche che possano causare sprofondamenti del suolo, l'unico fenomeno conosciuto, che può comportare perdita di resistenza dei suoli, ed indurre quindi sprofondamento delle opere su di esso poggianti o in esso installate, è il fenomeno della liquefazione dei terreni.

In sintesi tale fenomeno consiste in una diminuzione della resistenza al taglio che si verifica in un terreno sabbioso saturo a seguito dell'incremento repentino delle pressioni interstiziali causate dalle vibrazioni del suolo prodotte da un terremoto (carichi dinamici e ciclici in condizioni non drenate).




Le verifiche a liquefazione effettuate per i terreni attraversati dal microtunnel sono riportate nel documento **OPL00-SPF-200-G-TRX-0017 - Approdo Italiano – Analisi Sismica del Microtunnel**, facente parte del progetto costruttivo allegato al Progetto Preliminare Ambientale. Le verifiche eseguite per un sisma con tempo di ritorno di 10000 anni hanno prodotto un indice di liquefazione pari a 0 e quindi i terreni interessati dall'opera non risultano soggetti a liquefazione.

Se invece ci fossero dubbi circa le capacità portanti dei terreni attraversati dal microtunnel, si può fare semplicemente riferimento alla considerazione che il peso del terreno rimosso durante lo scavo è maggiore rispetto al peso del microtunnel in tutte le condizioni (durante la costruzione ed in fase di esercizio). L'opera, quindi, è più "leggera" rispetto al volume di terreno che va a sostituire e non comporta un aggravio in termini di carico sui terreni sui quali poggia.

$$P_s \geq P_{tot}$$

Dove:

P_s = peso del terreno asportato durante l'installazione del microtunnel

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	105 of 316

P_{tot} = peso del microtunnel

Al fine di mostrare quanto sopra esposto si riporta di seguito il calcolo dei pesi dei relativi volumi.

Si faccia riferimento agli schemi riportati nel seguito.




 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 106 of 316



Figura 4-2: Schemi delle configurazioni considerate nel calcolo – a sinistra Ante-Operam a destra durante il collaudo della condotta.

Il peso del terreno asportato durante l'installazione del microtunnel è pari a:

$$P_s = V_c \cdot \gamma'_t$$




Dove:

V_c = volume (per unità di lunghezza) del microtunnel

γ'_t = peso di volume del terreno sommerso

Conservativamente, ai fini del calcolo, è considerato il peso di volume del terreno sommerso (alleggerito) che risulta dalla seguente espressione:

$$\gamma'_t = \gamma_t - \gamma_w$$

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	107 of 316

Dove:

γ_t = peso di volume del terreno

γ_w = peso di volume dell'acqua

Il peso maggiore del microtunnel risulta in fase di collaudo idraulico della condotta e cioè quando il tunnel è completamente riempito d'acqua e contiene la condotta in progetto DN 36" anch'essa completamente riempita d'acqua.

Il peso totale risulta dalla somma delle seguenti componenti:

$$P_{tot} = P_c + P_p + P_w + P_h - S$$

Dove:

P_c = peso proprio del tunnel

P_p = peso della condotta DN 36"

P_w = peso dell'acqua che riempie il tunnel in fase di esercizio

P_h = peso dell'acqua di collaudo della condotta

S = spinta idrostatica agente sul tunnel

Il peso per unità di lunghezza del microtunnel è dato dall'area della corona circolare dei conci in c.a. A_c moltiplicata per il peso specifico γ_c del materiale di cui è costituito e cioè calcestruzzo armato.

$$P_c = A_c \cdot \gamma_c$$




Dove:

A_c = area della corona circolare dei conci in c.a.

γ_c = peso di volume del calcestruzzo armato

Il peso per unità di lunghezza della condotta per la condotta in progetto DN 36" (Diametro esterno condotta = 939 mm con spessore 34 mm) è pari a:

$$P_p = 7.77 \text{ kN/m}$$

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	108 of 316

Mentre il peso dell'acqua di collaudo per unità di lunghezza della condotta è pari a:

$$P_h = 5.84 \text{ kN/m}$$

Il peso per unità di lunghezza dell'acqua che riempie il tunnel è dato dall'area interna del tunnel sottratta l'area della sezione della condotta e moltiplicata per il peso di volume dell'acqua:

$$P_w = (A_{Ti} - A_p) \cdot \gamma_w$$

Dove:

A_{Ti} = area interna del tunnel

A_p = area della sezione della condotta

La spinta idrostatica agente sull'unità di lunghezza del microtunnel è data dalla nota formula di Archimede, moltiplicando il volume del tunnel (per unità di lunghezza) per il peso specifico dell'acqua.

$$S = V_c \cdot \gamma_w$$

I dati di input per la verifica sono elencati di seguito e sono stati estratti dal report OPL00-SPF-200-Q-TRX-0001 – “Progetto Costruttivo del microtunnel per l'approdo in Italia” o comunque calcolati in base ai dati in esso contenuti:

A_c = area della corona circolare dei conci in c.a. = 2.5447 m²

A_{Ti} = area interna del tunnel = 4.5239 m²

A_p = area della sezione della condotta = 0.6561 m²

V_c = volume (per unità di lunghezza) del microtunnel = 7.0686 m³/m




γ_c = peso calcestruzzo armato = 25 kN/m³

γ_t = peso di volume del terreno = 18.5 kN/m³

γ_w = peso di volume dell'acqua = 10 kN/m³

Utilizzando i dati di input sopra riportati si ottengo i seguenti valori dei pesi per unità di lunghezza:

$$P_s = 60.08 \text{ kN/m}$$

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	109 of 316

$$P_c = 63.62 \text{ kN/m}$$

$$P_p = 7.77 \text{ kN/m}$$

$$P_h = 5.84 \text{ kN/m}$$

$$P_w = 38.68 \text{ kN/m}$$

$$S = 70.69 \text{ kN/m}$$

$$P_{tot} = 63.62 + 7.77 + 5.84 + 38.68 - 70.69 = 45.22 \text{ kN/m}$$




Da quanto sopra si evince che il peso del terreno rimosso durante lo scavo è maggiore rispetto al peso del microtunnel:

$$P_s = 60.08 \text{ kN/m} \geq P_{tot} = 45.22 \text{ kN/m}$$

Una valutazione può essere effettuata anche in termini di tensioni confrontando le tensioni litostatiche ante-operam sul piano passante per la generatrice inferiore del microtunnel con le tensioni verticali efficaci agenti sul terreno durante la costruzione.

Di seguito si riporta una trattazione utile a mostrare in generale l'andamento del fenomeno.

Nel determinare il carico normale che agisce sulla calotta di una galleria durante il tunneling, il microtunneling o il pipe jacking, la teoria più ampiamente accettata sul modo in cui le tensioni del suolo sono distribuite sulla condotta è quella presentata da Karl Terzaghi nella sua teoria d'archi (Terzaghi, 1943). Terzaghi ha eseguito vari esperimenti in cui ha posto diversi strati di sabbia all'interno di una grande contenitore alla cui base aveva una piccola apertura con uno sportello scorrevole. Ha poi aperto lentamente lo sportello alla base ed ha misurato le sollecitazioni quando il terreno cominciava a cedere. Terzaghi misurò grandi diminuzioni nelle sollecitazioni verticali per piccole aperture dello sportello ed attribuì questo fenomeno all'effetto arco nella massa del suolo sopra l'apertura. La diminuzione della pressione sulla apertura era uguale alla componente verticale della resistenza di taglio che agiva sui bordi dell'apertura. La Figura seguente mostra una rappresentazione del modello "Trap Door" di Terzaghi.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 110 of 316

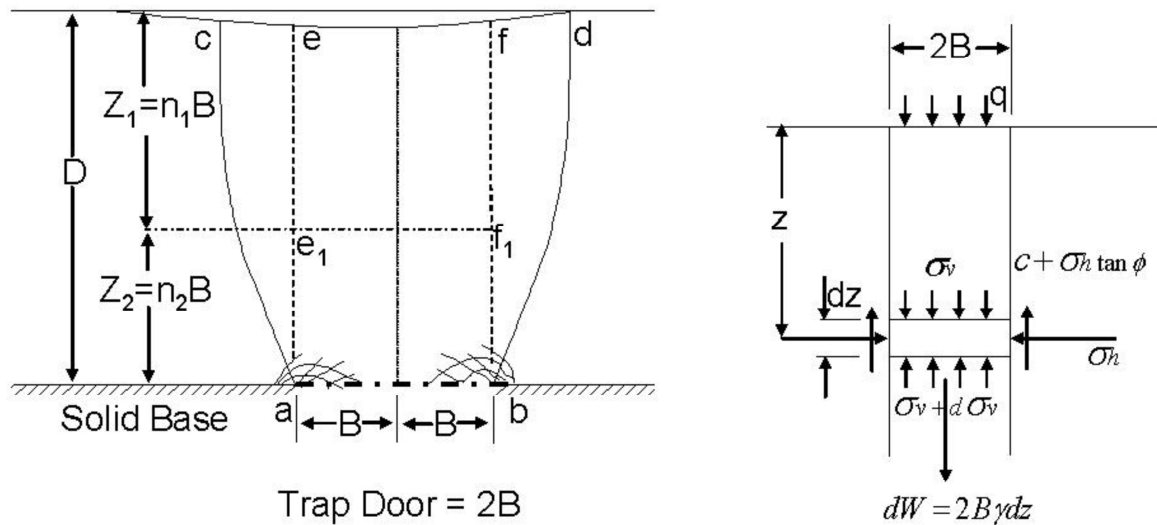


Figura 4-3: Schema del modello di Terzaghi

Terzaghi quindi sviluppò equazioni per calcolare lo sforzo verticale che agisce sull'apertura ad una profondità z , in base alla larghezza della apertura stessa ($2B$). Per sabbie ideali (coesione uguale a zero) senza alcun carico aggiuntivo, dimostrò che, oltre ad una certa copertura, lo stress verticale era indipendente dalla profondità e derivato la seguente equazione:



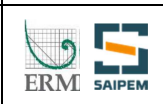
$$\sigma_v = \sigma_{v\infty} = \frac{\gamma B}{K \tan \phi}$$

Le indagini sperimentali effettuate da Terzaghi hanno indicato che ad una distanza di $5B$, l'apertura dello sportello non ha alcun effetto sullo stato di stress del suolo.

Molti ricercatori hanno utilizzato questa ricerca eseguita da Terzaghi e applicata a calcolare lo stress normale che agisce sul tubo durante le operazioni di scavo dei tunnel e "pipe jacking". Le varianti dei metodi sono principalmente nella scelta della larghezza dell'aperture di Terzaghi, $2B$, e come viene applicata correlando la larghezza della apertura al diametro del tunnel.

Lo standard tedesco ATV A161 – "Structural Calculation Of Driven Pipes" consiglia di utilizzare la seguente formula per calcolare la pressione verticale PEV che agisce sulla condotta.

$$P_{EV} = \frac{b \cdot \left(\gamma - \frac{2c}{b} \right)}{2K \tan \delta} \left(1 - e^{-2K \tan \delta \frac{z}{b}} \right)$$

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 111 of 316

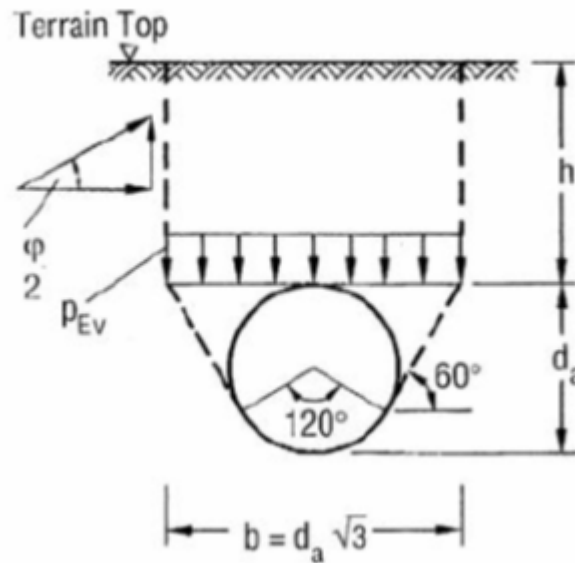


Figura 4-4: Figura estratta dalla ATV A161 con lo schema di calcolo delle tensioni verticali

Dove:

d = Diametro esterno del tunnel

b = apertura ideale secondo la norma ATV 161 = $\sqrt{3} d$



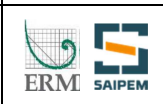
h = profondità di posa

K = coefficiente di spinta a riposo del terreno sopra il tunnel

δ = angolo di attrito interno terreno

c = coesione

Per quanto riguarda la distribuzione del peso su cui “poggia” il tunnel si può ancora fare riferimento alla citata norma ATV 161 che mostra come le pressioni di contatto sul terreno assumono la forma rappresentata in che matematicamente ha una distribuzione di tipo $\cos^2(x)$ il cui massimo può essere stimato nell'ordine di 1.7 volte la pressione media.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	112 of 316

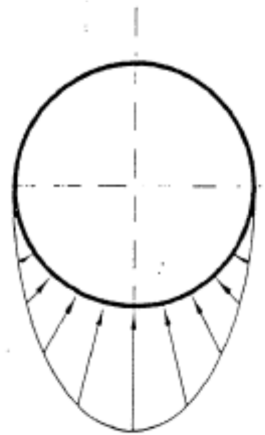


Figura 4-5: Pressioni di reazione dovute al peso proprio




Considerando i parametri di calcolo precedentemente esposti, trascurando conservativamente il contributo della coesione e considerando il contributo dell'effetto arco di Terzaghi per quanto riguarda le pressioni del terreno sulla generatrice superiore del tunnel si può costruire il grafico riportato in che mostra il confronto fra le tensioni massime gravanti sotto il tunnel durante la fase di collaudo e le tensioni efficaci del terreno ante-operam al variare della profondità.

Per i parametri del suolo si sono considerati i seguenti valori:

K = coefficiente di spinta a riposo del terreno sopra il tunnel = 0.5

δ = angolo di attrito interno terreno = 30°

c = coesione = 0 kPa

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 113 of 316

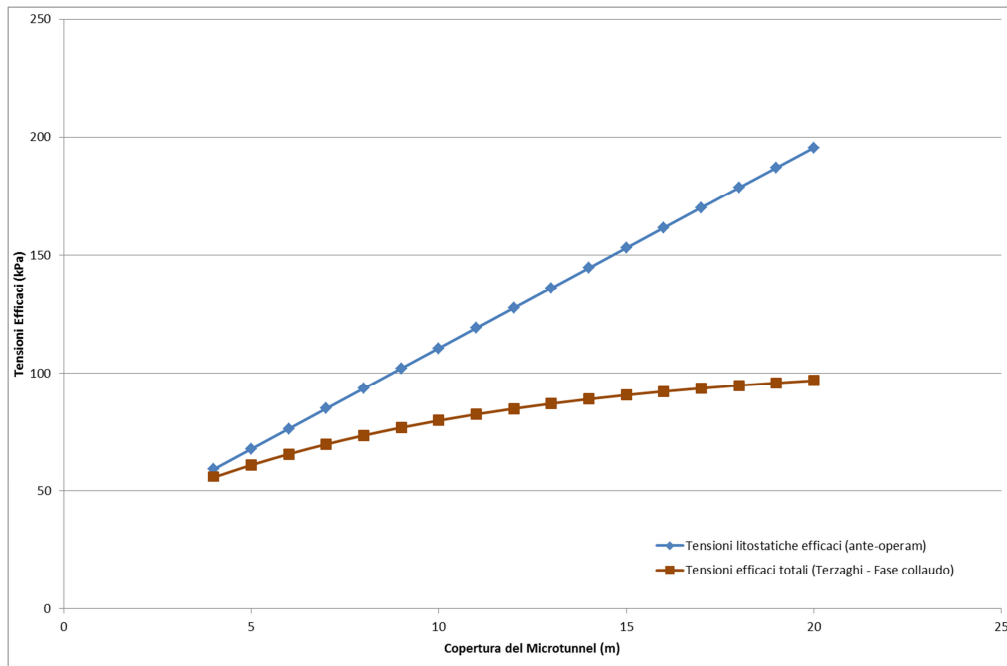


Figura 4-6: Pressioni di reazione dovute al peso proprio

Si può notare che le tensioni massime sono sempre minori o uguali alle tensioni litostatiche efficaci ante-operam.

Verifica a galleggiamento del microtunnel

Di seguito si riporta una verifica a galleggiamento del microtunnel.

La verifica è effettuata per unità di lunghezza del tunnel nel caso più conservativo e cioè in fase di costruzione, quando l'interno del microtunnel è riempito solo di aria e considerando la falda a piano campagna (terreni completamente saturi).

La verifica a galleggiamento è soddisfatta quando le forze stabilizzanti (il peso proprio del tunnel e del terreno sovrastante) sono maggiori delle forze destabilizzanti (spinta idrostatica).



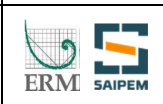
$$f_s = \frac{P}{S} \geq 1$$

Dove:

f_s = coefficiente di sicurezza al galleggiamento

P = Forze stabilizzanti

S = Spinta idrostatica

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	114 of 316

Si faccia riferimento allo schema riportato nel seguito.

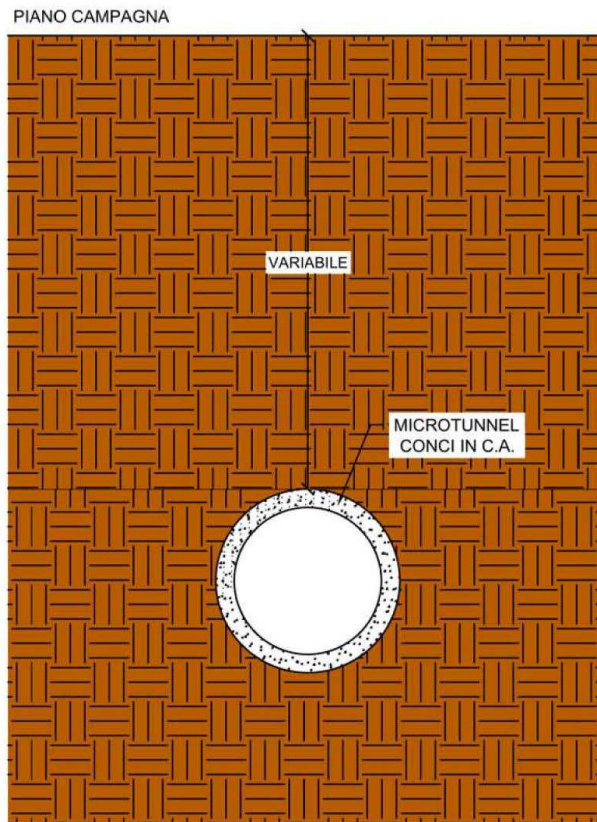


Figura 4-7: Schema della configurazione considerata nel calcolo – (Tunnel installato prima dell'allagamento)

Le forze stabilizzanti sono costituite dal peso proprio del tunnel P_c e dal peso del terreno sovrastante il tunnel P_t .

$$P = P_c + P_t$$

Il peso per unità di lunghezza del microtunnel è dato dall'area della corona circolare dei conci in c.a. A_c moltiplicata per il peso specifico del materiale di cui è costituito e cioè calcestruzzo armato γ_c .




$$P_c = A_c \cdot \gamma_c$$

Il peso del terreno sovrastante il microtunnel (per unità di lunghezza) è calcolato con la formula del carico litostatico:

$$P_t = h \cdot D \cdot \gamma'_t$$

Dove:

h = copertura del microtunnel

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	115 of 316

D= diametro esterno del microtunnel

γ'_t = peso di volume del terreno sommerso

$$\gamma'_t = \gamma_t - \gamma_w$$

Dove:

γ_t = peso di volume del terreno

γ_w = peso di volume dell'acqua

La spinta idrostatica agente sull'unità di lunghezza del microtunnel è data dalla nota formula di Archimede, moltiplicando il volume (per unità di lunghezza) per il peso specifico dell'acqua.

$$S = V_c \cdot \gamma_w$$

Dove:

V_c = volume (per unità di lunghezza) del microtunnel

I dati di input per la verifica sono elencati di seguito e sono stati estratti dal report OPL00-SPF-200-Q-TRX-0001 – “Progetto Costruttivo del microtunnel per l’approdo in Italia” o comunque calcolati in base ai dati in esso contenuti:

D = diametro esterno del microtunnel = 3 m

h = coperture minime del microtunnel = 7.4 m (all'imbocco) – 3.54 (all'uscita a mare)

A_c = area della corona circolare dei conci in c.a. = 2.5447 m²




V_c = volume (per unità di lunghezza) del microtunnel = 7.0686 m³/m

γ_c = peso calcestruzzo armato = 25 kN/m³

γ_t = peso di volume del terreno = 18.5 kN/m³

γ_w = peso di volume dell'acqua = 10 kN/m³

Utilizzando i dati di input sopra riportati si ottengono i seguenti coefficienti di sicurezza al galleggiamento:

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	116 of 316

Imbocco microtunnel (h =7.4)

$$f_s = 3.6$$

Uscita microtunnel (h =3.54)

$$f_s = 2.1$$

Il microtunnel non risulta soggetto a galleggiamento per il caso più conservativo.

A titolo di chiarimento si riporta in Figura 4-8 un grafico che rappresenta l'andamento dei coefficienti di sicurezza al galleggiamento al variare delle coperture (nell'intervallo da 3.5 m a 8.5 m di copertura) ed al variare del peso di volume di terreno nell'intorno del valore risultante dalle indagini geotecniche pari a 18.5 kN/m³.

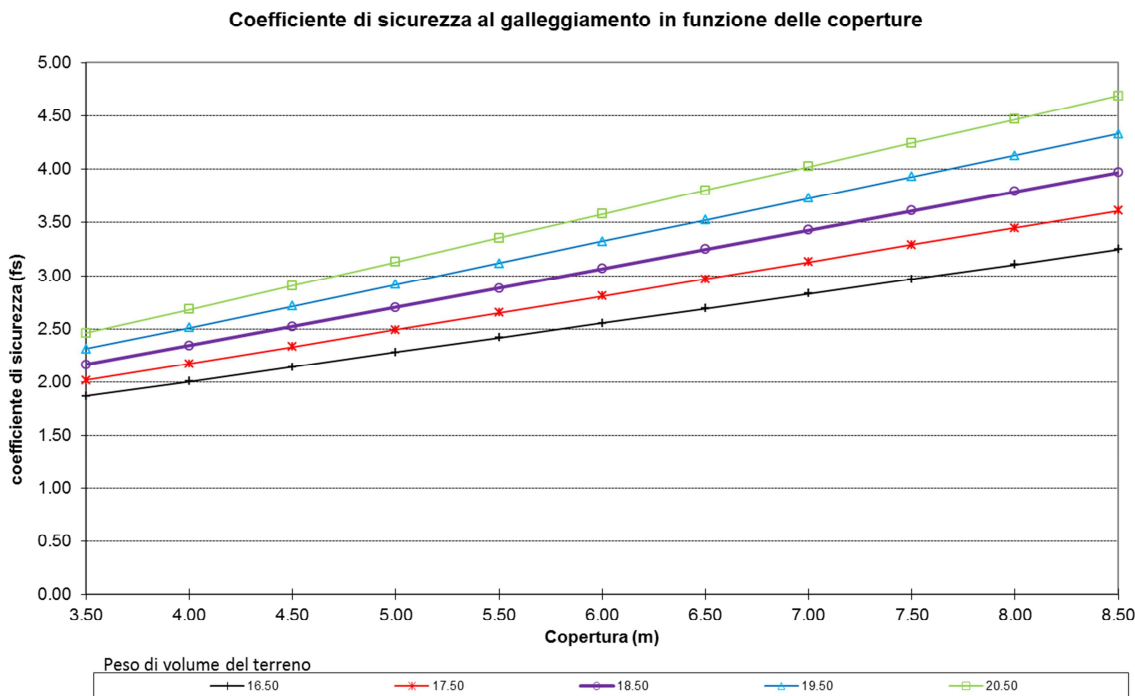





Figura 4-8: Andamento dei coefficienti di sicurezza al galleggiamento al variare delle coperture

E' da notare che al fine di garantire coefficienti di sicurezza elevati e la massima garanzia di stabilità dell'opera in fase di costruzione, i conci del microtunnel nella sua parte terminale (verso l'uscita a mare), in cui le coperture sono comprese fra 4.5 m e 3.54 m, sono previsti con un maggior appesantimento e connessione fra i conci (conci da 1 a 5) e con semplice connessione fra i conci (conci da 6 a 10) come mostrato nel documento OPL00-C10713-160-C-DTG-0008-03 – "I.CO.P. – RCJP: sequenza" di cui alla documentazione di progetto.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	117 of 316

4.3 Osservazione 3

Testo dell'osservazione:

[...] Dall'immagine riportata sopra (presente nel documento) si nota inoltre che il pozzo di spinta e parte del tunnel attraversa la superficie freatica superficiale, ma non viene affrontata la problematica relativa a possibili azioni erosive della stessa sul terreno intorno al manufatto cementizio, con relative valutazioni sulla sua stabilità. [...]

Risposta del proponente:

L'opera non è soggetta ad azioni erosive da parte della falda acquifera per le seguenti ragioni:




- a) sono state effettuati studi per valutare l'influenza della costruzione del microtunnel sullo stato della superficie freatica e sono stati realizzati vari modelli di calcolo basati su diverse configurazioni idrogeologiche variando condizioni al contorno e valori di conducibilità idraulica. I risultati degli studi hanno dimostrato che l'opera comporta modifiche trascurabili sulla piezometria dell'area, con variazioni dell'altezza piezometrica effettiva ante-operam e post-operam dell'ordine di pochi centimetri solo nell'intorno del pozzo di spinta. Le analisi sull'interferenza dell'opera sull'assetto idrogeologico locale sono riportati nel documento **OPL00-SPF-200-G-TRX-0019 - Approdo Italiano - Potenziale interferenza del microtunnel sull'assetto idrogeologico locale**, facente parte del progetto costruttivo allegato al Progetto Preliminare Ambientale;
- b) la presenza del microtunnel può essere considerata trascurabile ai fini idrogeologici, in quanto il manufatto si sviluppa in direzione parallela alle linee di flusso della falda, non esercitando su di esse significative alterazioni;
- c) Le simulazioni effettuate mostrano che le velocità di deflusso dell'acquifero non subiscono variazioni di ordine di grandezza;
- d) in base alle metodologie costruttive previste, il terreno circostante l'opera risulta a stretto contatto con la superficie dell'opera stessa non lasciando spazi vuoti che possano creare vie preferenziali per le acque sotterranee;

4.4 Osservazione 4

Testo dell'osservazione:

*[...] **Analisi dettagliata statistica delle correnti e del regime di moto ondoso (A.5.a)***

Di tale documentazione richiesta non si trova traccia tra quella depositata dal proponente. [...]

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	118 of 316

Risposta del proponente:

L'analisi delle correnti e del regime del moto ondoso, oltre ad essere descritta al capitolo 4.3.2 dello "Studio Preliminare Ambientale per il progetto del Microtunnel - Prescrizione A5 del D.M. 223 del 11 settembre 2014", è riportata in maggiore dettaglio nell'allegato C "Studio modellistico dei processi di trasporto e deposizione dei sedimenti nelle fasi di dragaggio e successivo riempimento. Doc. nr IAL00-C5577-150-Y-TRC-0001" del suddetto Studio.

4.5 Osservazione 5

Testo dell'osservazione:

[...] Fanghi di perforazione

Per quanto riguarda i fanghi di perforazione, rispetto a quanto presentato in ottemperanza alla prescrizione A.27, in questo contesto, si notano correzioni della documentazione presentata. Si richiede il parere di ARPA Puglia al riguardo e se permangono ancora alcune delle riserve espresse con il parere AOO_0032-67523 del 14.11.2016. [...]

Risposta del proponente:

A seguito della richiesta di chiarimenti avanzata da Ispra e Arpa Puglia con la nota tecnica congiunta prot. 0067523 del 14 novembre 2016, il Proponente con documento OPL00-C10713-000-B-TVN-0014 Rev. 02 (parte integrante della documentazione trasmessa con nota prot. LT-TAPIT-ITG-00326 del 16 gennaio 2017) ha aggiornato la scheda di sicurezza del prodotto Laviosa - Hydropol P, confermandone la biodegradabilità dello stesso.

Si segnala inoltre che ISPRA/ARPA Puglia con nota congiunta Protocollo 0034081 - 32 - del 29/05/2017 hanno valutato positivamente la documentazione integrativa inoltrata dal Proponente, la stessa documentazione è stata infine approvata con nota DVA n. 13518 del 8/6/17




La documentazione riportata nello Studio Preliminare Ambientale è coerente con quanto sopra riportato.

4.6 Osservazione 6

Testo dell'osservazione:

[...] Lunghezza micro tunnel non compatibile con prescrizione A.6b

Nel documento esaminato (SAIPEM 2017a) si riporta una lunghezza totale per il micro tunnel di 1540.00 m ponendo quindi l'exit-point off-shore a 8.8 m dal limite della prateria di Cymodocea Nodosa, nella direzione

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	119 of 316

verso terra e ad una distanza molto inferiore rispetto alle piante che si trovano lateralmente al tracciato; prateria che, si noti bene, adesso viene descritta densa mentre fino ad ora si parlava di ciuffi sparsi. Tale prateria verrebbe comunque protetta con l'infissione sul fondo marino di palancole, come riportato nelle figure seguenti.

Tale soluzione progettuale è comunque in contrasto con la prescrizione A.6b che impone l'uscita a mare del micro tunnel a 50 m dalle ultime piante di Cymodocea, al fine di tutelarne più efficacemente l'integrità. [...]

Risposta del proponente:

Si veda risposta all'osservazione 2 di cui al paragrafo 12.2.

4.7 Osservazione 7




Testo dell'osservazione:

[...] Si noti inoltre che la distanza dichiarata di 8.8 m dal limite della prateria viene comunque ulteriormente ridotta nel documento (SAIPEM 2016), dove facendo la banale somma delle lunghezze dei singoli tratti si ha una lunghezza complessiva del micro tunnel di 1531.70 m, portando quindi la distanza dalla Cymodocea a soli 1.3 m.

Si rammenta in questa circostanza che le praterie di Cymodocea Nodosa rientrano tra gli habitat protetti a livello comunitario dalla rete Natura 2000 (habitat 1110), come già espresso dal Comune di Melendugno, con nota protocollo 6667 del 15.03.2017. Risulta quindi particolarmente importante ottemperare strettamente alle prescrizioni tese a proteggere tali habitat e dimostrare che gli interventi in progetto non creino in alcun modo danno ad essi. Quanto presentato nella documentazione pubblicata da TAP AG, non sembra soddisfare questi requisiti. [...]

Risposta del proponente:

Il documento Studio Preliminare Ambientale per le opere previste all'approdo Prescrizione A5 del D.M. 223 del 11 settembre 2014, redatto considerando i criteri riportati in allegato V dell'art.20 del D.Lgs. 152/2006, evidenzia che il progetto costruttivo presentato non costituisce modifica sostanziale agli impatti già valutati nell'ESIA approvato con Decreto Ministeriale 223/2014 e in sede di Autorizzazione Unica con Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico del 20/05/2015. Infatti, come evidenziato nella Sezione 5 dello Studio Preliminare le variazioni progettuali presentate nel progetto costruttivo, permettono di minimizzare potenziali interazioni tra l'opera e l'ambiente. Lo Studio Preliminare conferma quindi le valutazioni già riportate nel corso della procedura VIA per quanto concerne gli impatti relativi alla sezione onshore del microtunnel, mentre per quanto concerne la parte offshore si evidenzia una conferma e per alcune componenti una

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	120 of 316

riduzione della significatività degli impatti residui (cfr. Paragrafo 5.3) rispetto a quanto già valutato nel corso della procedura VIA. Le ottimizzazioni progettuali nella sezione offshore riducono infatti gli impatti sia diretti sia indiretti (già valutati "non significativi" nell'ESIA) sulla prateria di Cymodocea come già descritto anche nello Studio Preliminare Ambientale rev1.

In accordo con il manuale italiano di interpretazione degli habitat della direttiva 92/43/CEE, l'habitat 1110 *"corrisponde a banchi di sabbia dell'infralitorale permanentemente sommersi da acque il cui livello raramente supera i 20 m. Si tratta di barene sabbiose sommerse in genere circondate da acque più profonde che possono comprendere anche sedimenti di granulometria più fine (fanghi) o più grossolana (ghiaie). Possono formare il prolungamento sottomarino di coste sabbiose o essere ancorate a substrati rocciosi distanti dalla costa. Comprende banchi di sabbia privi di vegetazione, o con vegetazione sparsa o ben rappresentata in relazione alla natura dei sedimenti e alla velocità delle correnti marine. Questo habitat è molto eterogeneo e può essere articolato in relazione alla granulometria dei sedimenti e alla presenza o meno di fanerogame marine. Questo habitat in Mediterraneo comprende tutti i substrati mobili più o meno sabbiosi dell'infralitorale."* Tale habitat non è censito o riconosciuto come SIC nell'area interessata dal progetto TAP pertanto non è soggetto ai criteri di protezione di cui alla Direttiva Habitat. Difatti, per come riportato nella risposta all'osservazione n.7 al capitolo 2.7, nell'ambito della Convenzione tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e la Società Italiana di Biologia Marina (SIBM), incaricata dal MATTM di attuare il progetto "Implementazione dei SIC marini italiani" nel 2009, è stata analizzata e rivista la distribuzione degli habitat e dei SIC marini con l'obiettivo di identificare tutte le aree SIC della Regione Puglia e l'opportunità di proporre nuove aree meritevoli di conservazione. Si evidenzia che poiché i siti individuati non riguardano l'area interessata dal progetto TAP (il SIC ubicato ad una distanza minore risulta essere a 2.3 km), l'area di progetto non è considerabile ai fini della direttiva Habitat.




Relativamente alla lunghezza progettuale del microtunnel si conferma che la misura di 1.540 metri è quella corretta. Per quanto riguarda la lunghezza di 1.531,70, che si genera dalla sommatoria dei singoli tratti rappresentati nel documento OPL00-C10713-160-C-DTG-0008-03 – "I.CO.P. – RCJP: sequenza", si evidenzia che si tratta di un refuso generato dalla rappresentazione degli elementi costituenti del tunnel che risultano 652 anziché nel numero corretto di 656.

4.8 Osservazione 8

Testo dell'osservazione:

[...] Verifica limiti tecnologici per lunghezza tunnel

La tecnologia proposta, che prevede l'uso di una testa fresante (TBM o talpa) del diametro di circa 3 m, presenta note limitazioni nella lunghezza massima del tunnel realizzabile senza prevedere un altro pozzo per

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	121 of 316

il rilancio della TBM, limiti dovuti sia riguardo la tecnologia in se, sia riguardo la natura del sottosuolo da perforare.

Generalmente, in assenza di inserti intermedi telescopici, si raggiunge una lunghezza massima di 800 m, mentre con l'inserimento degli inserti telescopici si arriva a circa 1000 m. Avendo il tunnel proposto una lunghezza totale di 1540 m (SAIPEM 2017a, 0001), o 1531 m (SAIPEM 2016, 0008- 03), a seconda delle versioni, sarebbe opportuno quindi analizzare approfonditamente anche l'aspetto della fattibilità di questo nelle modalità proposte. [...]

Risposta del proponente:

Alla luce degli standard industriali ad oggi disponibili, la lunghezza prevista dal progetto risulta raggiungibile prevedendo i necessari accorgimenti tecnici, con particolare riferimento, ma non solo, al numero e posizione delle stazioni di spinta intermedie.

Come già descritto in vari documenti ed in particolare nel progetto costruttivo allegato allo Studio Preliminare Ambientale, per la realizzazione del microtunnel in progetto sono stati previsti gli accorgimenti tecnici di seguito sinteticamente elencati:

- Scavo del tunnel a controllo remoto




Mediante uno scudo fresante a piena sezione di tipo chiuso (scavo a sezione integrale) con bilanciamento idraulico delle pressioni al fronte di scavo. Il personale operante non è mai in contatto con il fronte di scavo; ciò consente di eliminare tutti i rischi legati ai lavori in sotterraneo. La perforazione avviene in condizione di massima sicurezza in quanto l'operatore controlla tutti i parametri di scavo da un unico quadro di controllo e comando.

- Sistema di lubrificazione

Mediante un impianto posto in superficie, che prepara la miscela di bentonite secondo i parametri necessari (costantemente tenuti sotto controllo) e la inietta a bassa pressione nell'anulus attraverso un sistema di valvole/stazioni telecomandate, così da ridurre significativamente l'attrito durante l'avanzamento.

- Evacuazione dello smarino di tipo idraulico

Il terreno scavato viene portato a giorno tramite un circuito di evacuazione idraulica di tipo chiuso. Sono assicurate massime garanzie di stabilità del fronte scavo attraverso il controllo della pressione sulla testa di scavo ed il controllo della pressione dell'acqua, ottenuti regolando i parametri del circuito di evacuazione (pressione e portata). Il circuito idraulico consente inoltre elevate velocità di evacuazione del materiale scavato indipendentemente dalla lunghezza del tunnel. Un sistema completo di separazione solido-liquido consente di preservare le caratteristiche del fluido di scavo, minimizzando lo smaltimento del fluido non

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	122 of 316

più utilizzabile. Il sistema è composto da vagli primari, secondari, cicloni, centrifughe ed eventuali filtropresse.

- Guida della fresa

Mediante controllo remoto delle operazioni di scavo. Tutte le operazioni di scavo vengono effettuate da un container di comando posizionato in superficie, nelle immediate vicinanze del pozzo di spinta. Mediante una sorgente laser che punta sul bersaglio solidale allo scudo è possibile conoscere in ogni istante la posizione dello scudo stesso. Controlli topografici periodici di verifica e taratura del sistema assicurano elevati gradi di precisione.

- Rilievo della posizione

Mediante impiego di sorgente laser a fuoco variabile per gli attraversamenti rettilinei; sistema del tipo SLS-RV della ditta VMT per i microtunnel curvilinei.

- Rivestimento tunnel (tubo in c.a.)

Il rivestimento del tunnel sarà realizzato mediante impiego di elementi tubolari prefabbricati in c.a. con giunti del tipo a tenuta e con posa mediante avanzamento a spinta. In questo modo il tunnel è dotato di un rivestimento definitivo di elevato standard qualitativo che viene posto in opera contemporaneamente alla fase di scavo.




L'avanzamento del rivestimento avviene in contemporanea all'avanzamento dello scudo fresante. I manufatti, in ragione di uno ogni tre, saranno forniti di valvole di iniezione (n.3 valvole per tubo), necessarie per eseguire le iniezioni di lubrificazione tra terreno e tubo. Tali valvole potranno essere inoltre impiegate per intasare l'intercapedine tra il terreno ed il tubo di rivestimento nelle fasi conclusive della costruzione del microtunnel. I giunti saranno in grado di assorbire le deviazioni angolari di progetto e di guida, e di garantire la tenuta idraulica.

- Unità di spinta

L'unità di spinta principale è di tipo idraulico ed è montata su una slitta in corrispondenza del pozzo di partenza. Essa è composta da martinetti idraulici e da un anello di spinta che permettono l'avanzamento della macchina nel terreno e, successivamente, delle tubazioni lungo la linea prestabilita, fino al punto di arrivo. La potenza della stazione di spinta principale sarà adeguata alle forze resistenti all'avanzamento, al numero delle stazioni intermedie, alle modalità e caratteristiche esecutive adottate.

- Stazioni di spinta intermedia

Vengono utilizzate quando un'unica unità di spinta collocata nel pozzo di spinta e l'uso del sistema di lubrificazione non sono in grado, da sole, di garantire le forze di spinta richieste.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	123 of 316

Per il microtunnel in oggetto è prevista l'installazione di 14 stazioni di spinta intermedie.

Si chiarisce che la lunghezza del Microtunnel è pari a 1540 m con un numero totale di conci installati pari a 656. I valori di 1531 m di lunghezza e 652 conci installati riportati nel documento OPL00-C10713-160-C-DTG-0008-03 è dovuto ad un refuso nella revisione del documento.

In merito all'osservazione si allega inoltre di seguito la Tabella 4-4, non esaustiva, di Microtunnel realizzati nel mondo negli ultimi 15 anni con diametri e tipologia di TBM simili a quello in progetto e con lunghezze superiori ai 1000 m.










 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014		Page: 124 of 316

Tabella 4-4: Esempi di Microtunnel realizzati nel mondo negli ultimi 15 anni




Nazione	Progetto/Usò del Tunnel	Metodo di Costruzione	Diametro Nominale Tunnel (mm)	Lunghezza Tunnel (m)	Anno
Germania	Installazione Gasdotto Europepe	Uscita a Mare	3800	2535	1994
Russia	Installazione Fognatura (Giochi Olimpici Sochi)	Uscita a Mare	2500	2014	2013
Russia	Installazione Cavidotti - Mosca	Da pozzo a pozzo	3000	1600	2009
Singapore	Installazione Gasdotto	Da pozzo a pozzo	3000	1550	2011
Germania	Installazione Fognatura - Berlino	Da pozzo a pozzo	3000	1530	2001
Germania	Installazione Gasdotto Elbeduker Hetingen	Da pozzo a pozzo	3000	1528	2014
Portogallo	Installazione Acquedotto per impianto itticultura Praia de Mira Pescanova	Uscita a Mare	3800	2x1500	2008
Russia	Gasdotto South Stream	Uscita a Mare	2400	1455	2017
Russia	Gasdotto South Stream	Uscita a Mare	2400	1452	2017
Russia	Installazione Fognatura (Giochi olimpici Sochi)	Uscita a Mare	2500	1411	2012
Portogallo	Installazione Acquedotto per impianto itticultura Praia de Mira Pescanova	Uscita a Mare	3000	2x1350	2008
Italia	Metanodotto Tarvisio-Malborghetto (DN 48")	Da pozzo a pozzo	3000	1320	2010
Italia	Metanodotto Cervignano-Mortara (DN 56")	Da pozzo a pozzo	3000	1317	2017
Israele	Acquedotto per impianto dissalazione Sorek Desalinisaton Plant	Uscita a Mare	2500	1315	2012
India	Installazione Gasdotto Godavari River Crossing	Attraversamento fluviale	2400	1303	2007

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014		Page: 125 of 316

Nazione	Progetto/Usò del Tunnel	Metodo di Costruzione	Diametro Nominale Tunnel (mm)	Lunghezza Tunnel (m)	Anno
Russia	Installazione Cavidotti - Mosca	Da pozzo a pozzo	2500	1300	2008
Germania	Oleodotto - Attraversamento Fiume Reno	Da pozzo a pozzo	2500	1300	2012
Germania	Oleodotto - Attraversamento del fiordo di Kiel	Da pozzo a pozzo	2500	1300	2013
Italia	Metanodotto Cavarzere-Minerbio (DN 36") – Attraversamento fiume Reno	Da pozzo a pozzo	3000	1270	2007
Algeria	Acquedotto-Dissalatore Aad la Macta	Uscita a Mare	2400	1260	2012
Algeria	Acquedotto-Dissalatore Mers El Hadjad	Uscita a Mare	2400	1260	2012
Australia	Gasdotto Ashburton	Uscita a Mare	2400	1216	2013
Germania	Oleodotto - Attraversamento Fiume Reno	Da pozzo a pozzo	2500	1200	2012
Austria	Teleriscaldamento Vienna	Da pozzo a pozzo	2200	1175	2010
Italia	Installazione Condotta GNL - Percorrenza del canale scolmatore dell'Arno - Livorno OLT (DN32")	Da pozzo a pozzo	2500	1174	2011
Italia	Metanodotto Poggio Renatico-Cremona (DN 48") – Attraversamento Fiume Po	Da pozzo a pozzo	3000	1155	2014
Spagna	Acquedotto-Dissalatore Desalination Plant San Pedro del Pinatar	Uscita a Mare	2000	1150	2006

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014		Page: 126 of 316

Nazione	Progetto/Usò del Tunnel	Metodo di Costruzione	Diametro Nominale Tunnel (mm)	Lunghezza Tunnel (m)	Anno
India	Installazione Gasdotto Godavari River Crossing	Attraversamento fluviale	2400	1135	2007
Colombia	Installazione Fognatura Bogota	Da pozzo a pozzo	2200	1120	2000
Germania	Installazione Fognatura Amburgo	Da pozzo a pozzo	3000	1105	2001
Italia	Metanodotto Biccari-Campochiaro (DN 48")	Da pozzo a pozzo	3000	1101	2016
Ghana	Installazione Acquedotto Tema	Uscita a Mare	2400	1100	2017
Italia	Installazione nastro trasportatore collegamento Banchina - Stazione San rocco	Da pozzo a pozzo	2500	1080	2010
Italia	Metanodotto Tarvisio-Malborghetto (DN 48")	Da pozzo a pozzo	3000	1080	2010
Germania	Installazione Gasdotto Attraversamento fiume EMS	Attraversamento fluviale	2000	1070	2010
Italia	Metanodotto Tarvisio-Malborghetto (DN 48")	Da pozzo a pozzo	3000	1065	2010
Marocco	Installazione Fognatura Casablanca	Uscita a Mare	2700	1057	2014
Italia	Metanodotto Poggio Renatico-Cremona (DN 48")	Da pozzo a pozzo	3000	1040	2014
Spagna	Installazione Fognatura San Sebastian Mompas/Bilbao	Uscita a Mare	2000	1000	2005

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
 RSK SHELTER The Consulting to Sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 127 of 316

4.9 Osservazione 9-10

Testo dell'osservazione:

[...] Conclusioni

Con quanto su esposto si illustra che il progetto presentato presenta lacune per quanto riguarda sia le analisi presentate sia le soluzioni tecniche proposte e che quindi sarebbe opportuno aprire una procedura di VIA.

In aggiunta, per quanto riguarda la *Cymocea Nodosa*, oltre a dubitare che l'apposizione delle palancole e la dispersione dei fanghi di scavo della trincea, non arrechi danno a tale habitat, sarebbe opportuno aprire una procedura di VIA, in quanto il rilevare la presenza di tale habitat inficia il parere della commissione tecnica VIA (CTVIA 2014) che ha determinato la validità dell'attuale valutazione di compatibilità ambientale. Parere che a pag. 131 riporta la seguente tabella:

Tematica Analizzata	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	E1	E2
Aree Protette	2	2	2	1	1	2	2	2	2	0	2	2
PAI	2	2	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0
PPTR	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	2
Vincolistica Paesaggistica	1	1	1	2	2	0	1	1	1	1	1	2
SIN	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Distanza da SRG	0	0	0	0	0	1	1	1	0	2	2	2
Aspetti Tecnici	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0
TOTALE	7	7	5	8	8	8	6	5	6	4	6	8

Dove per l'approdo di San Foca (D1), alla voce aree protette si riporta il valore 0; valore, come esposto precedentemente, non vero per la presenza del habitat 1110.




A rafforzamento della necessità di una riapertura della VIA si fa notare inoltre che nella precedente tabella, sempre per l'approdo D1, alla voce aspetti tecnici si da valore 0, mentre per quanto esposto dalla presente relazione questo non risulta veritiero. [...]

Risposta del proponente:

Il progetto esecutivo del Microtunnel, oggetto del presente Studio Preliminare, non comporta una variazione della compatibilità dell'opera con la vincolistica vigente nel territorio rispetto al progetto presentato in sede di Valutazione di Impatto Ambientale e approvato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con D.M. 223/2014.




In merito all'Habitat 1110 si rimanda all'osservazione 7 di cui al paragrafo 4.7.

L'osservazione "Dove per l'approdo di San Foca (D1), alla voce aree protette si riporta il valore 0; valore, come esposto precedentemente, non vero per la presenza del habitat 1110" non trova quindi riscontro dal momento che l'approdo di San Foca si trova in un'area marina priva di aree

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	128 of 316

protette SIC e anche pSIC. Si conferma quindi il valore 0, relativamente alla voce aree protette per l'approdo di San Foca.

Per quanto attiene i citati “fanghi di scavo” nello Studio Preliminare Ambientale vengono riportate le schede di sicurezza dei materiali di perforazioni ecocompatibili che verranno utilizzati durante la realizzazione dell'ultimo tratto del microtunnel. Tali materiali sono composti da polimeri idrosolubili e biodegradabili, in conformità a quanto richiesto dalla prescrizione A.27 dal Decreto VIA. Inoltre il metodo costruttivo del microtunnel prevede l'uso di tali fanghi a ciclo chiuso con aspirazione posteriore (essi vengono quindi recuperati onshore).

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	129 of 316

5. OSSERVAZIONI DEL COMUNE DI VERNOLE - DVA-0008809 DEL 11-04-2017

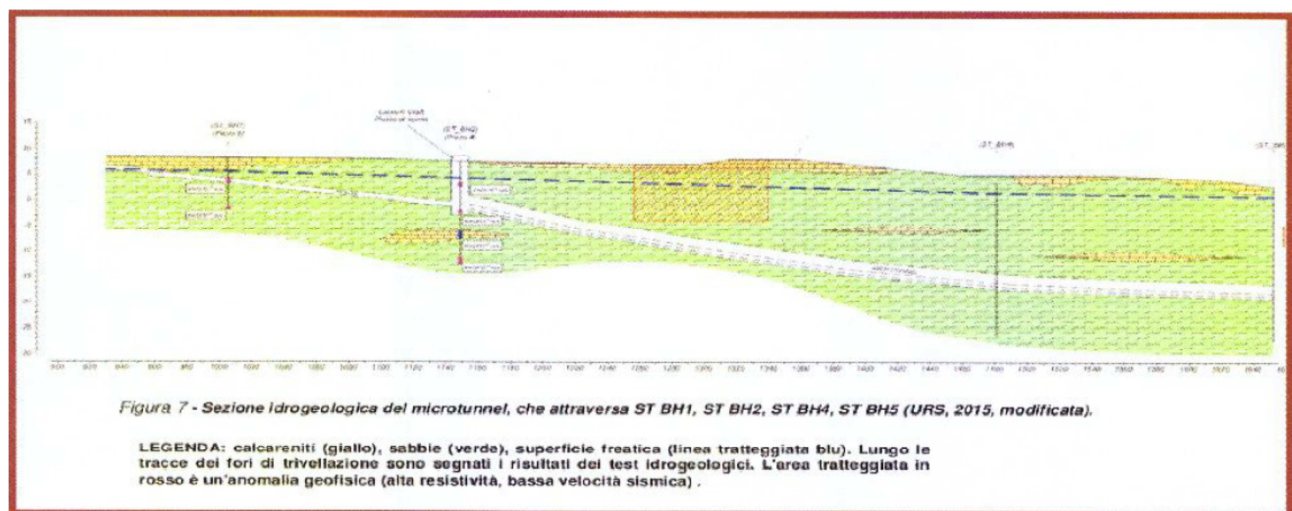
Le Osservazioni ricevute dal Comune di Vernole (con DVA-0008809 del 11/04/2017) fanno riferimento alle seguenti tematiche: stabilità dell'opera incluso il pozzo di spinta, limiti tecnologici relativamente alla lunghezza del microtunnel, fanghi di perforazione del microtunnel, protezione e conservazione delle fanerogame marine, richiesta di assoggettamento a VIA delle opere previste all'approdo.

5.1 Osservazione 1

Testo dell'osservazione:

[...] Rilievi circa la situazione geologica




Analizzando la documentazione sulle indagini geologiche eseguite nell'area interessata dal micro tunnel, si sottolinea che fino a ~30 m di profondità (limite massimo raggiunto dai carotaggi eseguiti) si è rilevata la presenza di solo sabbia e acqua, rendendo quindi problematica l'analisi circa la stabilità dell'intera opera, come riportato nella figura seguente (SAIPEM 2015). In tale situazione e considerando che l'intera catenaria dei conci non è fissata con legature tra i conci, ma questi sono solo tenuti aderenti gli uni agli altri solamente dalla spinta a pressione, non sembra adeguatamente garantita la stabilità complessiva dell'opera a lungo termine.



[...]

Risposta del proponente:

Si veda risposta all'osservazione 1 (paragrafo 4.1) del presente documento

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	130 of 316

5.2 Osservazione 2

Testo dell'osservazione:

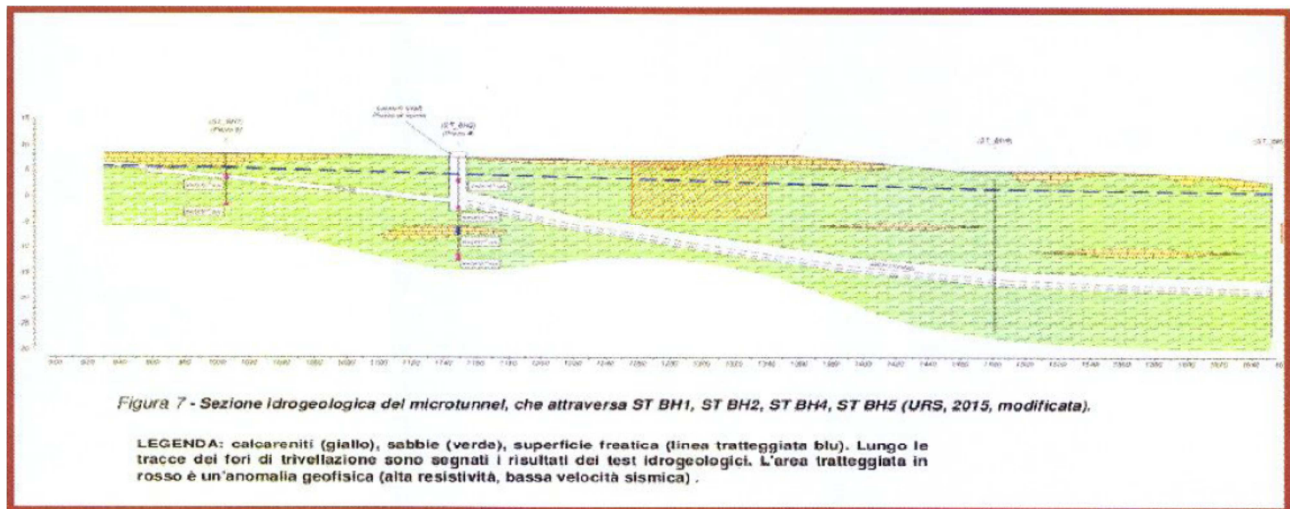
[...] Nel documento (SAIPEM 2017b, 10) si trovano i calcoli strutturali però riferiti principalmente alla verifica di resistenza dei singoli conci. Non sembra vengano prese in considerazione le spinte idrostatiche dovute alla massiccia quantità di acqua che permea il terreno e alla natura del terreno stesso. In pratica non si valuta se, in base a tali dinamiche, l'opera, pozzo di spinta incluso, affonderà o galleggerà, determinando deformazioni della catenaria tali da indurre distacco tra i conci. [...]

Risposta del proponente:

Si veda risposta all'osservazione 2 (paragrafo 4.2) del presente documento.

5.3 Osservazione 3




Testo dell'osservazione:



Dall'immagine riportata sopra si nota inoltre che il pozzo di spinta e parte del tunnel attraversa la superficie freatica superficiale, ma non viene affrontata la problematica relativa a possibili azioni erosive della stessa sul terreno intorno al manufatto cementizio, con relative valutazioni sulla sua stabilità. [...]

Risposta del proponente:

Si veda risposta all'osservazione 3 (paragrafo 4.3) del presente documento.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	131 of 316

5.4 Osservazione 4

Testo dell'osservazione:

*[...] **Analisi dettagliata statistica delle correnti e del regime di moto ondoso (A.5.a)***

Di tale documentazione richiesta non si trova traccia tra quella depositata dal proponente. [...]

Risposta del proponente:

Si veda risposta all'osservazione 4 (paragrafo 4.4) del presente documento.

5.5 Osservazione 5

Testo dell'osservazione:

*[...] **Fanghi di perforazione***

Per quanto riguarda i fanghi di perforazione, rispetto a quanto presentato in ottemperanza alla prescrizione A.27, in questo contesto, si notano correzioni della documentazione presentata. Si richiede il parere di ARPA Puglia al riguardo e se permangono ancora alcune delle riserve espresse con il parere AOO_0032-67523 del 14.11.2016. [...]

Risposta del proponente:




Si veda risposta all'osservazione 5 (paragrafo 4.5) del presente documento.

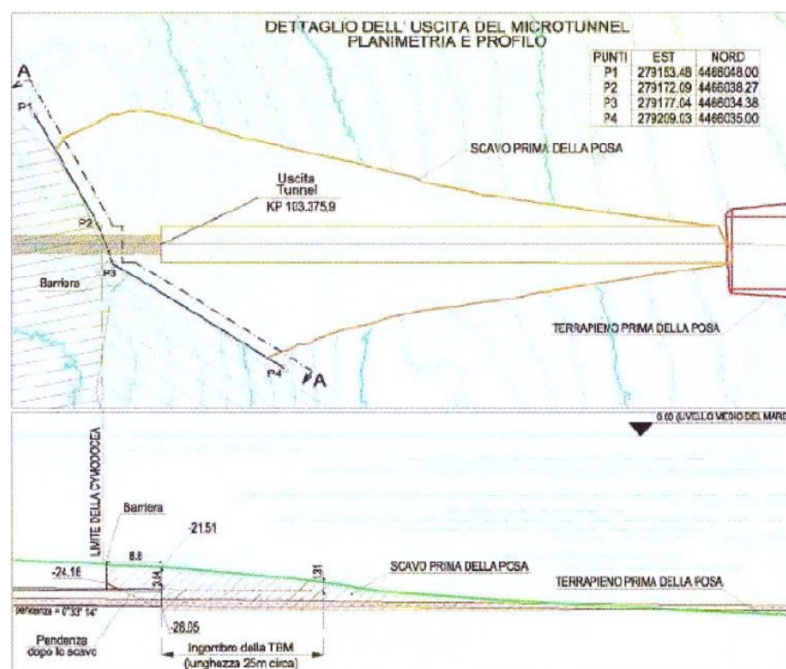
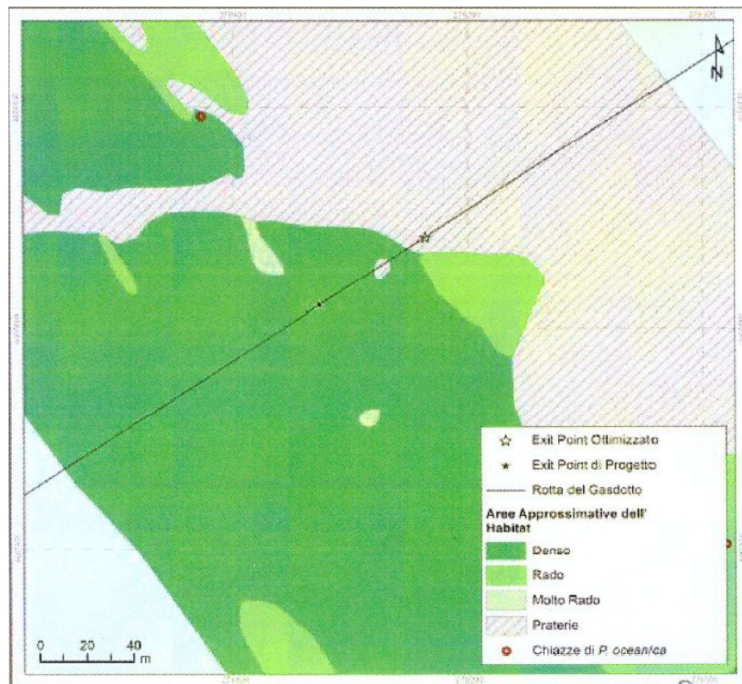
5.6 Osservazione 6

Testo dell'osservazione:

*[...] **Lunghezza micro tunnel non compatibile con prescrizione A.6b***

Nel documento esaminato (SAIPEM 2017a) si riporta una lunghezza totale per il micro tunnel di 1540.00 m ponendo quindi l'exit-point off-shore a 8.8 m dal limite della prateria di Cymodocea Nodosa, nella direzione verso terra e ad una distanza molto inferiore rispetto alle piante che si trovano lateralmente al tracciato; prateria che, si noti bene, adesso viene descritta densa mentre fino ad ora si parlava di ciuffi sparsi. Tale prateria verrebbe comunque protetta con l'infissione sul fondo marino di palancole, come riportato nelle figure seguenti.




 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 132 of 316



Tale soluzione progettuale è comunque in contrasto con la prescrizione A.6b che impone l'uscita a mare del micro tunnel a 50 m dalle ultime piante di Cymodocea, al fine di tutelarne più efficacemente l'integrità. [...]

Risposta del proponente:

Si veda risposta all'osservazione 2 (paragrafo 12.2) del presente documento.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	133 of 316

5.7 Osservazione 7

Testo dell'osservazione:

[...] Si noti inoltre che la distanza dichiarata di 8.8 m dal limite della prateria viene comunque ulteriormente ridotta nel documento (SAIPEM 2016), dove facendo la banale somma delle lunghezze dei singoli tratti si ha una lunghezza complessiva del micro tunnel di 1531.70 m, portando quindi la distanza dalla Cymodocea a soli 1.3 m.

Si rammenta in questa circostanza che le praterie di Cymodocea Nodosa rientrano tra gli habitat protetti a livello comunitario dalla rete Natura 2000 (habitat 1110), come già espresso dal Comune di Melendugno, con nota protocollo 6667 del 15.03.2017. Risulta quindi particolarmente importante ottemperare strettamente alle prescrizioni tese a proteggere tali habitat e dimostrare che gli interventi in progetto non creino in alcun modo danno ad essi. Quanto presentato nella documentazione pubblicata da TAP AG, non sembra soddisfare questi requisiti. [...]

Risposta del proponente:

Si veda risposta all'osservazione 7 (paragrafo 4.7) del presente documento.

5.8 Osservazione 8

Testo dell'osservazione:




[...] Verifica limiti tecnologici per lunghezza tunnel

La tecnologia proposta, che prevede l'uso di una testa fresante (TBM o talpa) del diametro di circa 3 m, presenta note limitazioni nella lunghezza massima del tunnel realizzabile senza prevedere un altro pozzo per il rilancio della TBM, limiti dovuti sia riguardo la tecnologia in se, sia riguardo la natura del sottosuolo da perforare.

Generalmente, in assenza di inserti intermedi telescopici, si raggiunge una lunghezza massima di 800 m, mentre con l'inserimento degli inserti telescopici si arriva a circa 1000 m. Avendo il tunnel proposto una lunghezza totale di 1540 m (SAIPEM 2017a, 0001), o 1531 m (SAIPEM 2016, 0008- 03), a seconda delle versioni, sarebbe opportuno quindi analizzare approfonditamente anche l'aspetto della fattibilità di questo nelle modalità proposte. [...]

Risposta del proponente:

Si veda risposta all'osservazione 8 (paragrafo 4.8) del presente documento.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	134 of 316

5.9 Osservazioni 9-10

Testo dell'osservazione:

[...] Conclusioni

Con quanto su esposto si illustra che il progetto presentato presenta lacune per quanto riguarda sia le analisi presentate sia le soluzioni tecniche proposte e che quindi sarebbe opportuno aprire una procedura di VIA.

In aggiunta, per quanto riguarda la *Cymocea Nodosa*, oltre a dubitare che l'apposizione delle palancole e la dispersione dei fanghi di scavo della trincea, non arrechi danno a tale habitat, sarebbe opportuno aprire una procedura di VIA, in quanto il rilevare la presenza di tale habitat inficia il parere della commissione tecnica VIA (CTVIA 2014) che ha determinato la validità dell'attuale valutazione di compatibilità ambientale. Parere che a pag. 131 riporta la seguente tabella:

Tabella 5-1 Tabella Comparativa delle Alternative

Tematica Analizzata	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	E1	E2
Aree Protette	2	2	2	1	1	2	2	2	2	0	2	2
PAI	2	2	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0
PPTR	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	2
Vincolistica Paesaggistica	1	1	1	2	2	0	1	1	1	1	1	2
SIN	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Distanza da SRG	0	0	0	0	0	1	1	1	0	2	2	2
Aspetti Tecnici	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0
TOTALE	7	7	5	8	8	8	6	5	6	4	6	8

Dove per l'approdo di San Foca (D1), alla voce aree protette si riporta il valore 0; valore, come esposto precedentemente, non vero per la presenza del habitat 1110.

A rafforzamento della necessità di una riapertura della VIA si fa notare inoltre che nella precedente tabella, sempre per l'approdo D1, alla voce aspetti tecnici si da valore 0, mentre per quanto esposto dalla presente relazione questo non risulta veritiero. [...]




Risposta del proponente:

Si veda risposta all'osservazione 9-10 (paragrafo 4.9) del presente documento.

5.10 Osservazione 11

Testo dell'osservazione:

[...] Verifica limiti distanza dalla condotta

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	135 of 316

Per quanto riguarda la distanza di sicurezza come definite dal D.M. del 17.04.2008 "Regola tecnica" essendo il gasdotto realizzato nelle immediate vicinanze di un manufatto (lido "San Basilio"), si ritiene opportuno mantenere una distanza di circa 100 mt dai luoghi di concentrazione di persone; siccome la spiaggia libera è frequentata da diverse centinaia di persone si ritiene che, tenendo conto che sotto la suddetta spiaggia transiteranno oltre 1.000.000 m³ all'ora di gas, l'opera rappresenta un danno sia alla fruizione della spiaggia libera sia per i lidi circostanti per motivi di sicurezza. [...]

Risposta del proponente:

Per quanto concerne la definizione di "luoghi di concentrazione di persone", il comando provinciale dei Vigili del Fuoco di Lecce ha espresso un proprio parere (prot. n. 4558) in data 8 aprile 2016. Il parere dai Vigili del Fuoco di Lecce conferma che all'interno della definizione "luoghi di concentrazione di persone" (di cui al punto 2.53 del D.M. 17.04.2998, riportati nella prescrizione n.6 della nota di questo comando prot. n. 16853 del 02.12.2015) rientrano i fabbricati destinati alla collettività (es. ospedali, scuole, alberghi, centri commerciali, uffici, ecc.) e i fabbricati destinati a trattenimento e/o pubblico spettacolo, con affollamento superiore a 100 unità, come meglio chiarito nella nota della DIR_PUG prot. n.3423 del 10.03.2016. Il tratto di arenile per la libera fruizione non rientra nel concetto di fabbricato, né di luogo di concentrazione di persone.

Infine si riporta che in data in data 2 febbraio 2017 con nota prot. n. 3034 il comando provinciale dei Vigili del Fuoco di Lecce, tenuto conto della variante proposta (allungamento del Microtunnel di circa 55 m), conferma il parere di conformità già espresso nella nota prot. n. 4558 del 8 Aprile 2016 sopra citata.




5.11 Osservazione 12

Testo dell'osservazione:

[...] Essendo tunnel non verticale ma quasi orizzontale, esiste anche il pericolo che si possa formare, in caso di perdita di gas da parte del tubo, una bolla di gas all'interno del tunnel. [...]

Risposta del proponente:

Le analisi di rischio relative alla fase di esercizio del gasdotto sono state ampiamente trattate nell'ambito della documentazione prodotta per le valutazioni di competenza dei Vigili del Fuoco. In base a tale documentazione le Autorità hanno già dichiarato le opere in progetto compatibili con le norme vigenti in materia di prevenzione incendi attraverso le seguenti note:

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	136 of 316




- Prot. 0012549 del 05.10.2015 – TAP (Trans Adriatic Pipeline) Istanza di Deroga ai punti 2.5.1 e 2.8 del D.M. 17/04/2008 per il micro tunnel del gasdotto sulla costa tra San Foca e Torre Specchia Ruggeri in Lecce – Pratica VF n° 33512.
- Prot. 0016853 del 02-12-2015 – Pratica n. 33512 – Procedimento di valutazione del progetto ai sensi dell'art. 3 del d.P.R. 151/2011 per il gasdotto TAP, con l'esclusione del PRT, da ubicare in Melendugno sulla costa tra San Foca e Torre Specchia Ruggeri della Ditta Trans Adriatic Pipeline AG. Attività n° 6.2.B del d.P.R. 151/2011.
- Prot. 0003034 del 21-02-2017 - Pratica 33512: aggiornamento progettuale del gasdotto TAP (estensione lunghezza del tratto di uscita a mare del micro tunnel).

Il micro tunnel è un manufatto a tenuta con inclinazione monotona ed è inoltre allagato per tutta la sua lunghezza eccetto una breve sezione (20 m) in prossimità della parte sommitale dell'opera, queste caratteristiche garantiscono che una eventuale bolla di gas all'interno del tunnel, formatasi da un rilascio accidentale, possa risalire verso la sezione asciutta del tunnel e disperdersi in maniera sicura in atmosfera tramite gli sfiati (installati nella parte sommitale del micro-tunnel).

L'analisi dettagliata di un rilascio accidentale di gas all'interno del micro-tunnel è riportata all'interno dell' "Istanza di deroga al DM 17/04/2008 relativa al progetto del gasdotto TAP (tratto in micro tunnel) – Relazione Tecnica" presentata al Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Lecce. Di seguito è riportato un estratto del suddetto documento che descrive cosa avviene in caso di rilascio accidentale di gas all'interno del micro tunnel.

Analizzando i parametri che possono influenzare la sicurezza del micro tunnel si evince quanto segue:

- La presenza del micro tunnel quale manufatto di protezione elimina la possibilità di rottura della tubazione dovuta a cause esterne.
- La presenza di acqua all'interno del tunnel garantisce un buon funzionamento della protezione catodica, diminuendo ulteriormente la probabilità di rottura a causa di corrosione.
- La struttura del micro tunnel (manufatto a tenuta e con inclinazione monotona), la presenza di acqua all'interno dello stesso e la presenza degli sfiati sulla parte asciutta del tunnel garantiscono che il gas fuoriesca in atmosfera tramite gli sfiati, disperdendosi quindi in maniera sicura.
- All'interno del micro tunnel non è presente ossigeno, poiché esso è allagato, questo garantisce che all'interno del tunnel non si possa formare una miscela infiammabile, ad eccezione del tratto asciutto del tunnel (circa 20m), dove comunque, grazie agli sfiati il gas può disperdersi in modo sicuro.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	137 of 316

- Non sono presenti sorgenti di innesco all'interno del micro tunnel.
- Sugli sfiati saranno installati dei rilevatori di metano, che consentiranno di rilevare subito eventuali perdite di gas naturale all'interno del micro tunnel e di allertare il centro di supervisione e controllo ubicato all'interno del Terminale di Ricezione del Gasdotto che avvierà il piano di Emergenza.

Tre possibili sequenze incidentali sono state identificate in base alla posizione del rilascio all'interno del micro tunnel:

- Rilascio di gas nella sezione allagata del micro tunnel in prossimità dell'estremità a mare non sigillata.
- Rilascio di gas nella sezione allagata del micro tunnel intermedia.
- Rilascio di gas nella sezione asciutta del micro tunnel.

Rilascio di gas nella sezione allagata del micro tunnel in prossimità dell'estremità a mare non sigillata

Nel caso in cui il punto di rilascio sia posizionato in prossimità dell'estremità a mare del micro tunnel parte del gas rilasciato potrebbe risalire in superficie passando dall'estremità a mare non sigillata del tunnel. L'estremità a mare del micro tunnel è caratterizzata da una profondità di circa 27 m. In questo caso il gas risalirà in superficie adottando un comportamento analogo ad una dispersione a pennacchio.




Tuttavia l'estremità a mare, nonostante non sia sigillata, è chiusa attraverso una barriera in sacchetti di sabbia e ghiaia all'imbocco e ricoperta da circa 4 m di sabbia. Questo e la pendenza del tunnel fanno sì che il gas risalga preferibilmente tramite il percorso caratterizzato da meno ostacoli ossia il micro tunnel allagato e quindi raggiunga l'atmosfera tramite gli sfiati come descritto nel paragrafo seguente.

Rilascio di gas nella sezione allagata del micro tunnel intermedia

In caso di rilascio di gas all'interno della sezione allagata del micro tunnel si prevede che il gas si muova nel tunnel principalmente guidato da due forze:

- La quantità di moto iniziale data dalla differenza di pressione tra la tubazione e l'acqua;
- La spinta idrostatica (principio di Archimede) data dalla differenza di densità tra l'acqua e il gas.

Inizialmente il gas fluisce con elevata velocità e mantiene la direzione del rilascio (cioè la direzione della quantità di moto iniziale). Quando il gas perde la sua quantità di moto iniziale, la direzione è data dalla spinta idrostatica, cioè verso l'alto poiché il gas è più leggero dell'acqua.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 138 of 316

Pertanto il gas inizialmente fluisce nella direzione del rilascio e dopo lungo il percorso del tunnel fino a raggiungere la sezione asciutta, dove gli sfiati permettono una dispersione sicura del gas.

Il comportamento di un rilascio di gas all'interno del micro tunnel pieno d'acqua dovrebbe essere simile al comportamento sopra descritto; ovviamente la presenza del tunnel influisce sull'estensione e la geometria del pennacchio (vedi Figura 5-1).

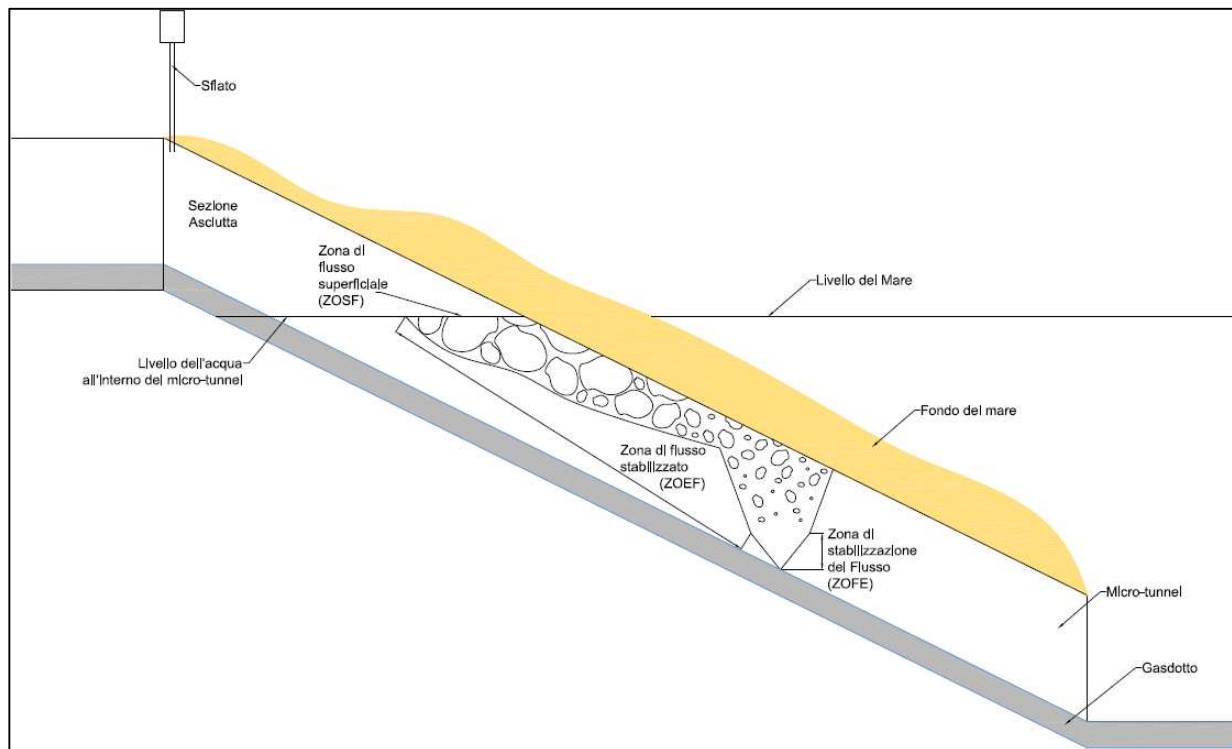





Figura 5-1: Dispersione del gas in un tunnel allagato (schematico con scopo rappresentativo)

Il gas e l'acqua all'interno della sezione allagata del tunnel non danno luogo ad una miscela esplosiva, poiché non è presente ossigeno, pertanto gli scenari incidentali avverranno solo dopo che il gas avrà raggiunto gli sfiati. Il gas fluirà dalla sezione allagata alla sezione asciutta, dove, nonostante ci sia aria (quindi un comburente), sono assenti le sorgenti di innesco, per questo motivo i seguenti scenari accidentali potranno avvenire solo a valle degli sfiati:

- Flash Fire: in caso di innesco della nube di gas fuoriuscita dagli sfiati e seguente jet fire a bassa velocità alimentato dal gas che fuoriesce dagli sfiati.

Lo scenario di Jet Fire, che avviene a seguito di innesco immediato di un gas rilasciato ad alta velocità, è da escludersi in quanto la presenza del micro tunnel è in grado di ridurre la velocità del gas.

Lo scenario di Esplosione è anch'esso da escludersi in quanto nell'intorno degli sfiati non ci sono aree congestionate dove il gas possa accumularsi e quindi esplodere.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	139 of 316

Inoltre lo scenario identificato di Flash fire, in accordo a quanto descritto nell'analisi di rischio della condotta nel micro tunnel riportata all'interno dell'istanza di deroga, è caratterizzato da frequenze molto basse (inferiori a 1E-06 eventi/anno) e risulta quindi non credibile.

Rilascio di gas nella sezione asciutta del micro tunnel

Nel caso in cui il punto di rilascio sia posizionato nella sezione asciutta del micro tunnel parte del gas rilasciato può direttamente uscire in atmosfera tramite gli sfiati. Tuttavia in caso di rilascio, all'interno del micro tunnel, può formarsi una miscela infiammabile grazie all'assenza di acqua e la presenza di aria. Tale miscela all'interno del micro tunnel rimane nel campo di infiammabilità transitoriamente e può innescarsi solo a causa del possibile accumulo locale di cariche elettrostatiche, e non a causa di sorgenti di innesco esterno (quali ad esempio macchinari, superfici calde, etc.) poiché non sono presenti, pertanto la probabilità di innesco all'interno del micro tunnel è considerata non credibile e gli scenari accidentali potranno avvenire solo a valle degli sfiati. Gli scenari credibili identificati sono quindi i seguenti:




- Flash Fire: in caso di innesco della nube di gas fuoriuscita dagli sfiati e seguente jet fire a bassa velocità alimentato dal gas che fuoriesce dagli sfiati.

Lo scenario di Jet Fire, che avviene a seguito di innesco immediato di un gas rilasciato ad alta velocità, è da escludersi in quanto la presenza del micro tunnel è in grado di ridurre la velocità del gas.

Lo scenario di Esplosione è da escludersi in quanto nell'intorno degli sfiati non ci sono aree congestionate dove il gas può accumularsi e quindi esplodere.

Inoltre lo scenario identificato di Flash fire, in accordo a quanto riportato nell'analisi di rischio della condotta offshore inviata come documentazione integrativa all'istanza di deroga, è caratterizzato da frequenze molto basse (inferiori a 1E-06 eventi/anno) e risulta quindi non credibile.

Pertanto, in caso di rilascio accidentale di gas, esso non si accumulerà nel tunnel, ma fluirà verso la sezione asciutta dove potrà essere disperso in atmosfera tramite gli sfiati in maniera sicura. Inoltre sugli sfiati saranno posizionati dei rilevatori di metano che consentiranno di rilevare subito eventuali perdite di gas naturale all'interno del micro tunnel e di allertare il centro di supervisione e controllo ubicato all'interno del Terminale di Ricezione del Gasdotto che avvierà il Piano di Emergenza.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	140 of 316

6. OSSERVAZIONI DELL'ASSOCIAZIONE TRAMONTANA E DEL COMITATO NOTAP - DVA-0008762 DEL 11-04-2017

Le Osservazioni ricevute dall'Associazione Tramontana e dal Comitato NoTAP (con DVA-0008762 del 11/04/2017) fanno riferimento alle seguenti tematiche: stabilità dell'opera, fanghi di perforazione del microtunnel, impatti sulle fanerogame marine, Valutazione di Impatto Ambientale dell'intera opera ottenuta con D.M. 223 del 11 settembre 2014 e richiesta di assoggettamento a VIA delle opere previste all'approdo.

6.1 Osservazione 1

Testo dell'osservazione:




[...] *IMPATTO SUL TURISMO*

San Foca è una delle località di maggior pregio naturalistico d'Italia la cui economia si basa sulla pesca e sul turismo. Gli effetti della persistenza di "fanghi bentonici e sedimenti dragati" avranno un effetto rilevante sulla balneazione intorpidendo le acque cristalline tipiche di questi luoghi. Oltre al danno effettivo ci sarà un danno d'immagine consistente per tutte le marine di Melendugno che si trasformerà in mancati guadagni per tutti gli operatori turistici e per le attività connesse. [...]

Risposta del proponente:

Nello SPA, sezione Quadro Progettuale, viene riportata la schedula dei lavori in cui si riporta che le attività offshore verranno eseguite esclusivamente nel periodo non balneare al fine di non interferire con il turismo dell'area. Come da risposta all'osservazione 9-10, paragrafo 4.9 del presente documento non verranno utilizzati fanghi, ma materiali di perforazioni ecocompatibili durante la realizzazione dell'ultimo tratto del microtunnel, composti da polimeri idrosolubili e biodegradabili, in conformità a quanto richiesto dalla prescrizione A.27 dal Decreto VIA, che, in tal modo, annullano il rischio di sospensione di eventuali fanghi di perforazione durante le operazioni di scavo della trincea a mare. La torbidità indotta dai lavori di scavo e rinterro avrà una durata temporale estremamente limitata come descritto negli allegati B e C allo Studio Preliminare Ambientale, in particolare al capitolo 5.3 di detto studio.

Infatti, le massime concentrazioni di torbidità (100-120 mg/l al fondo), indotta dalla movimentazione dei sedimenti marini, avranno una persistenza nell'area di lavoro di circa 4-5 ore. L'esecuzione dei lavori avverrà nei mesi invernali e considerata tale persistenza nella colonna d'acqua non si ritiene che questa possa creare impatti significativi sulla pesca e sul turismo considerata la sua breve entità temporale.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	141 of 316

6.2 Osservazione 2

Testo dell'osservazione:

[...] RILIEVI SULLA SITUAZIONE GEOLOGICA

La stabilità della struttura del microtunnel appare incerta in quanto i conci componenti della struttura potrebbero subire sollecitazioni importanti dalle oscillazioni della struttura che non andrebbe a poggiare su un supporto rigido bensì su un supporto composto da acqua e sabbia che potrebbe portare al galleggiamento oppure al affondamento del tunnel. Modifiche tecniche impatto sostanziali di quest'opera inevitabilmente dovrebbero passare da una nuova VIA. [...]

Risposta del proponente:

In merito a tale osservazione si può fare riferimento a quanto espresso per l'osservazione 2 (paragrafo 4.2) del presente documento.

6.3 Osservazione 3

Testo dell'osservazione:




[...] IMPATTO SULLA CYMODOCEA NODOSA

L'attuale progetto del microtunnel interferisce con una densa prateria di Cymodocea Nodosa che è un habitat a livello comunitario dalla rete Natura 2000 (habitat 1110). [...]

Risposta del proponente:

L'attuale progetto, così come già presentato nell'ESIA precedente, prevede la realizzazione di un Microtunnel (MT) in grado di attraversare la linea di costa evitando lo scavo di una trincea aperta, quindi potenziali interferenze con l'area di macchia mediterranea, con il cordone dunale costiero e la spiaggia, e minimizzandone, nel tratto offshore, l'interferenza con i potenziali habitat sensibili. Alla luce delle indagini sulle biocenosi svolte sia nell'area 700x300 sia dalle più recenti indagini condotte dal Prof. Ardizzone, al fine di ridurre i volumi di scavo e minimizzare gli impatti sulla Cymodocea, il progetto costruttivo è stato aggiornato adottando l'uso delle palancole.

Per come spiegato nella risposta alle osservazioni n. 9-10 del paragrafo 4.9, in accordo al manuale italiano di interpretazione degli habitat della direttiva 92/43/CEE, l'habitat 1110 corrisponde a "banchi di sabbia dell'infralitorale permanentemente sommersi da acque il cui livello raramente supera i 20 m. Si tratta di barene sabbiose sommerse in genere circondate da acque più profonde che possono comprendere anche sedimenti di granulometria più fine (fanghi) o più grossolana

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	142 of 316

(ghiaie). Possono formare il prolungamento sottomarino di coste sabbiose o essere ancorate a substrati rocciosi distanti dalla costa. Comprende banchi di sabbia privi di vegetazione, o con vegetazione sparsa o ben rappresentata in relazione alla natura dei sedimenti e alla velocità delle correnti marine. Questo habitat è molto eterogeneo e può essere articolato in relazione alla granulometria dei sedimenti e alla presenza o meno di fanerogame marine. Questo habitat in Mediterraneo comprende tutti i substrati mobili più o meno sabbiosi dell'infralitorale". Tale habitat non è comunque un habitat prioritario.

Tale habitat non è censito o riconosciuto come SIC nell'area interessata dal progetto TAP pertanto non è soggetto ai criteri di protezione di cui alla Direttiva Habitat. Difatti, per come riportato nella risposta all'osservazione n. 7 al paragrafo 2.7, nell'ambito della Convenzione tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e la Società Italiana di Biologia Marina (SIBM), incaricata dal MATTM di attuare il progetto "Implementazione dei SIC marini italiani" nel 2009, i referenti regionali della Puglia (individuati al fine di identificare tutte le aree SIC della Regione) hanno rivisto la distribuzione degli habitat e dei SIC marini, avendo l'opportunità di proporre nuove aree meritevoli di conservazione. Durante tale revisione sono stati individuati diversi Siti, ma l'area oggetto di indagine TAP non è stata proposta come SIC, pertanto non è considerabile ai fini della direttiva Habitat.

6.4 Osservazione 4

Testo dell'osservazione:




[...] INCIDENZA DELL'HABITAT CYCYMODOCEA NODOSA SULLA VALUTAZIONE DELL'APPRODO

La presenza di tale habitat inficia il parere della commissione tecnica VIA (CTVIA 2014) che ha determinato la validità dell'attuale valutazione di compatibilità ambientale. Parere che a pag. 131 riporta la seguente tabella:

Tabella 5-1 Tabella Comparativa delle Alternative

Tematica Analizzata	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	E1	E2
Aree Protette	2	2	2	1	1	2	2	2	2	0	2	2
PAI	2	2	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0
PPTR	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	2
Vincolistica Paesaggistica	1	1	1	2	2	0	1	1	1	1	1	2
SIN	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Distanza da SRG	0	0	0	0	0	1	1	1	0	2	2	2
Aspetti Tecnici	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0
TOTALE	7	7	5	8	8	8	6	5	6	4	6	8

Dove per l'approdo di San Foca (D1), alla voce aree protette si riporta il valore 0; valore, come esposto precedentemente, non vero per la presenza del habitat 1110. [...]

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	143 of 316

Risposta del proponente:

Il progetto esecutivo del Microtunnel, oggetto del presente Studio Preliminare, non comporta una variazione della compatibilità dell'opera con la vincolistica vigente nel territorio rispetto al progetto presentato in sede di Valutazione di Impatto Ambientale e approvato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con D.M. 223/2014.

Relativamente all'Habitat 1110 si veda quanto esposto nella risposta all'osservazione del paragrafo precedente 6.3.

6.5 Osservazione 5

Testo dell'osservazione:




[...] **CONCLUSIONI**

Le modifiche all'attuale progetto del microtunnel modificano sostanzialmente il quadro della VIA precedente, per cui sarebbe opportuno aprire una nuova VIA per tener conto di queste evidenze. A questo si aggiunge un impatto economico che appare sempre più consistente man mano che il progetto viene definito nei dettagli. [...]

Risposta del proponente:

Il progetto costruttivo del Microtunnel, oggetto dello Studio Preliminare Ambientale, non comporta una variazione della compatibilità dell'opera e non determina un mutamento della significatività degli impatti, già valutati nella procedura di VIA conclusasi positivamente con il Decreto di compatibilità ambientale emesso in data 11/09/2014 dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (D.M. 223/2014).

Per come riportato anche al capitolo 5.3.5 dello Studio Preliminare Ambientale *“Il progetto costruttivo delle opere previste all'exit point del MT non altera la composizione degli elementi che intervengono nell'identificazione e valutazione degli impatti di natura socioeconomica cioè: le principali fonti di impatto, le risorse e i soggetti interessati, lo stato attuale (baseline) e i fattori associati agli impatti potenziali. Analogamente, per quanto riguarda il contesto di riferimento (v. cap 4. Quadro di riferimento ambientale – Aspetti Socio-economici) non si riscontrano variazioni nella struttura e nelle caratteristiche del sistema socio-economico locale tali da modificare lo scenario precedentemente descritto in sede di VIA.”*

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	144 of 316

7. OSSERVAZIONI DEL SIGN. ALFREDO FASIELLO, PRESIDENTE DEL "COMITATO NO TAP SALENTO – Lettere del 8/04/2017 caricata sul sito web della Regione Puglia

Le Osservazioni ricevute dal Sign. Alfredo Fasiello, presidente del “Comitato No TAP Salento” (con DVA-0008762 del 11/04/2017), fanno riferimento alle seguenti tematiche: impatto sulle fanerogame marine e loro conservazione, studio modellistico sulla dispersione e sedimentazione dei materiali dragati e dei fanghi di perforazione, valutazione degli aspetti geofisici e ambientali nella parte retrostante l'ingresso in mare della condotta, richiesta di annullamento e riapertura della VIA ottenuta con D.M. 223 del 11 settembre 2014.

7.1 Osservazione 1

Testo dell'osservazione:




[...] 1. Da quanto si rileva dalla documentazione presentata dalla società richiedente Tap, mancato studio specifico sulla dispersione e deposizione dei fanghi bentonitici e delle sostanze e materiali che verranno dragati, con relativo studio delle correnti, onde mitigare il pericolo di inquinamento non solo della flora marina, ma anche delle aree balneabili ed il relativo impatto sulla fauna presente. [...]

Risposta del proponente:

Come da risposta alle osservazioni 9-10, paragrafo 4.9 del presente documento, i materiali di perforazione che potrebbero entrare in contatto con l'ambiente marino, sono quelli utilizzati per la realizzazione dell'ultimo tratto del microtunnel e sono costituiti da polimeri idrosolubili e biodegradabili. Tali materiali saranno ecocompatibili e privi di bentonite pertanto non vi sarà alcun rilascio di fanghi bentonitici nell'ambiente marino. Per tale motivo non è stato condotto uno specifico studio sulla dispersione in mare dei fanghi bentonitici.

La torbidità indotta dai lavori di scavo e rinterro avrà una durata temporale estremamente limitata, come descritto nello specifico studio di cui all'allegato B allo SPA, al capitolo 5.3 di detto studio e riassunto nella risposta alle osservazioni 2 e 3, paragrafi 2.2, 2.3 e all'osservazione 3, paragrafo 6.3.

Nell'ultimo tratto di realizzazione del microtunnel non verranno utilizzati fanghi bentonitici e la torbidità sarà causata dallo stesso materiale di cui è composto il fondo marino e che il turbidimetro attualmente installato ha dimostrato essere molto più elevata durante le mareggiate piuttosto che durante i lavori. I sedimenti, configurandosi per la maggior parte come sabbie o materiale prevalentemente sabbioso, risultano essere la frazione a più alta granulometria tra le componenti che determinano la tessitura dei suoli (classificazione USDA). Le sabbie possiedono minore

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	145 of 316

capacità resistere in sospensione nell'acqua, per cui le frazioni movimentate si depositeranno naturalmente per effetto della legge di Stokes.

7.2 Osservazione 2

Testo dell'osservazione:

[...] 2. Si rileva altresì che nello stesso studio vi è l'assoluta mancanza di approfondimenti sulla realtà geofisica, della fauna e della flora nella parte retrostante l'ingresso in mare del tubo. [...]

Risposta del proponente:




Lo 'Studio Preliminare Ambientale per le opere previste all'approdo - Prescrizione A5 del D.M. 223 dell'11 settembre 2014' riguarda esclusivamente la sezione di progetto relativa alla costruzione del Microtunnel, al fine di adempiere a quanto prescritto al punto A5 del Decreto di Compatibilità Ambientale (cioè il sopraccitato D.M. n. 223) relativo alla sezione italiana del progetto TAP (Trans Adriatic Pipeline). Il Progetto TAP è già stato valutato nel suo complesso nell'ESIA (che comprendeva specifici studi geofisici, della flora e della fauna anche della parte retrostante l'ingresso in mare del tubo), che ha già ottenuto la compatibilità ambientale con Decreto Ministeriale 223/2014 e l'Autorizzazione Unica con Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico del 20/05/2015.

Si precisa inoltre che il Proponente ha condotto ulteriori indagini geofisiche (si vedano risposte all'osservazioni 1 e 2 al paragrafo 4.1, 4.2 del presente documento), della flora e della fauna in accordo alla prescrizione A5 e al Progetto di Monitoraggio Ambientale condiviso con le Autorità di Controllo e Competenti. In particolare il rilievo dell'area estesa eseguito a Giugno 2017 dal Prof. Ardizzone, ha permesso di caratterizzare in maniera completa dal punto di vista ambientale anche la parte retrostante l'ingresso in mare del gasdotto.

7.3 Osservazione 3

Testo dell'osservazione:

[...] 3. Inoltre è facilmente rilevabile dalle planimetrie presenti la non ottemperanza assoluta a quanto prescritto dal Comitato VIA in merito all'allungamento del microtunnel per la salvaguardia della Cymodocea, anzi è facile intuire che la fuoriuscita dell'opera è nell'area impattante, nonostante il tentativo di nascondere da parte di Tap con un escamotage tecnico evidentemente farlocco. [...]

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	146 of 316

Risposta del proponente:

Si rammenta che l'attuale progetto, così come già presentato nell'ESIA, prevede la realizzazione di un Microtunnel in grado di attraversare la linea di costa evitando lo scavo di una trincea aperta, quindi potenziali interferenze con l'area di macchia mediterranea, con il cordone dunale costiero e la spiaggia, e di minimizzare, nel tratto offshore, l'interferenza con i potenziali habitat sensibili. Alla luce delle indagini sulle biocenosi svolte sia nell'area 700x300 sia dalle più recenti indagini condotte dal Prof. Ardizzone, al fine di ridurre i volumi di scavo e minimizzare gli impatti sulla Cymodocea, il progetto costruttivo è stato aggiornato adottando l'uso delle palancole. Tale ottimizzazione risulta essere il risultato di un attento studio ingegneristico volto alla più efficace forma di salvaguardia delle praterie di Cymodocea attuabile tecnicamente.

Per maggiori dettagli si rimanda alla risposta all'osservazione n.6, paragrafo 4.6 del presente documento.

7.4 Osservazione 4




Testo dell'osservazione:

[...] 4. Fatto di rilevanza fondamentale e per il quale richiediamo l'annullamento o la riapertura della VIA rilasciata a Tap, è la scoperta, come si evince dai documenti in progetto in merito al microtunnel, che in mare presso il sito di San Basilio è presente un habitat naturale protetto dalla legislazione comunitaria.




Di tale evidenza fattuale, né la VIA originaria, né negli atti a questa conseguenziali hanno tenuto conto, si che l'intero procedimento si è svolto e concluso sull'errata presupposizione dell'inesistenza di un habitat naturale (e quindi protetto) della cui salvaguardia, a valle dell'esecuzione del progetto approvato, è ben lecito dubitare e, comunque, non vi è alcuna certezza. [...]

Risposta del proponente:

Per come illustrato nella risposta alle osservazioni n. 9-10 del paragrafo 4.9, come da manuale italiano di interpretazione degli habitat della direttiva 92/43/CEE, l'habitat 1110 corrisponde a "banchi di sabbia dell'infralitorale permanentemente sommersi da acque il cui livello raramente supera i 20 m. Si tratta di barene sabbiose sommerse in genere circondate da acque più profonde che possono comprendere anche sedimenti di granulometria più fine (fanghi) o più grossolana (ghiaie). Possono formare il prolungamento sottomarino di coste sabbiose o essere ancorate a substrati rocciosi distanti dalla costa. Comprende banchi di sabbia privi di vegetazione, o con vegetazione sparsa o ben rappresentata in relazione alla natura dei sedimenti e alla velocità delle correnti marine. Questo habitat è molto eterogeneo e può essere articolato in relazione alla granulometria dei sedimenti e alla presenza o meno di fanerogame marine. Questo habitat in

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	147 of 316

Mediterraneo comprende tutti i substrati mobili più o meno sabbiosi dell'infralitorale". Tale habitat non è comunque un habitat prioritario. Tale habitat non è censito o riconosciuto come SIC nell'area interessata dal progetto TAP pertanto non è soggetto ai criteri di protezione di cui alla Direttiva Habitat. Difatti, per come riportato nella risposta all'osservazione n.7 al capitolo 2.7, nell'ambito della Convenzione tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e la Società Italiana di Biologia Marina (SIBM), incaricata dal MATTM di attuare il progetto "Implementazione dei SIC marini italiani" nel 2009, è stata analizzata e rivista la distribuzione degli habitat e dei SIC marini con l'obiettivo di identificare tutte le aree SIC della Regione Puglia e l'opportunità di proporre nuove aree meritevoli di conservazione. Si evidenzia che poiché i siti individuati non riguardano l'area interessata dal progetto TAP (il SIC ubicato ad una distanza minore risulta essere a 2.3 km), l'area di progetto non è considerabile ai fini della direttiva Habitat. Smentito il presupposto di fatto da cui muove la presente osservazione, alla luce dei chiarimenti forniti, ne consegue sul piano giuridico che non sussiste alcuna ragione di annullamento né alcuna esigenza di riapertura del procedimento che ha portato all'adozione del decreto VIA n. 223/2014, la cui completezza e legittimità è stata riconosciuta e confermata dal Consiglio di Stato con la sentenza n. 1392/2017.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	148 of 316

8. OSSERVAZIONI DELL'AUTORITÀ DI BACINO DELLA PUGLIA (AdBP) – DVA 0007881 DEL 03-04-2017 - Prot. 0004366 del 31-03-2017

Le Osservazioni ricevute dall'Autorità di Bacino della Puglia (con DVA-0007881 del 3/04/2017) fanno riferimento alle seguenti tematiche: vincoli dal Piano di Assetto Idrogeologico, stato di ottemperanza delle prescrizioni A.21 e A.22 del DM 223 del 01.09.2014.

8.1 Osservazione 1

Testo dell'osservazione:

Con la presente si fa seguito a nota della Regione Puglia prot. N. 2832 del 22.03.2017, acquisita da questa AdB al prot. N. 3979 del 24.03.2017, per specificare quanto segue.

VISTA la documentazione scaricabile dal sito indicato <http://ecologia.regione.puglia.it/portl/VIA/Elenchi/Procedure+VIA> e, specificatamente, i volumi nn. 1.1, 1.2 e 2;




CONSIDERATO che dalla documentazione succitata emerge che la Procedura di verifica di assoggettabilità a VIA di competenza statale in epigrafe riguarda esclusivamente il Progetto esecutivo redatto dalla Società TAP per il tratto offshore e onshore del microtunnel e del pozzo di spinta;

CONSIDERATO che, nell'ambito della suddetta procedura, questa autorità è invitata dalla Sezione Ecologia della Regione Puglia a fornire osservazioni per quanto di propria competenza e, pertanto, con riferimento al solo tratto onshore del citato microtunnel e al pozzo di spinta (considerato che tutte le opere di progetto inerenti il tratto offshore del microtunnel ricadano al di fuori del territorio di competenza di questa AdB);

TENUTO CONTO che il progetto esecutivo del tratto onshore del microtunnel e del pozzo di spinta, non intersecano aree vincolate dal Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) – assetto Idraulico e Assetto Geomorfologico e, pertanto, il parere di compatibilità al PAI vigente per il territorio comunale di Melendugno, di specifica ed esclusiva competenza di questa Autorità, non è dovuto;

TENUTO CONTO della documentazione tecnica già in possesso di questo Ufficio, trasmessa da TAP con nota LT-TAPIT-ITG-00326 del 16.01.2017 e acquisita agli atti di questa AdB al prot. N. 527 del 17.01.2017, contenente i Volumi indicati con i nn. 1 (Sintesi dei contenuti dei Dossier e delle integrazioni per ciascuna verifica di ottemperanza) – 2 (Progetto di dettaglio del micro tunnel) – 3.6 ((Integrazioni alla verifica di ottemperanza A21) e 3.7 (preliminare e parziale verifica di ottemperanza alla prescrizione A22);

CONSIDERATE le ultime note emesse da questo Ufficio nell'ambito della verifica di ottemperanza alle prescrizioni del DM MATTM 223 del 01.09.2014, per le quali questa Autorità è stata individuata quale Ente

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	149 of 316

Vigilante, prott. Nn. 13978 del 26.10.2016 (richiesta di integrazioni alle prescrizioni A21 e A22) e 1654 del 08.02.2017 (preliminare e parziale verifica di ottemperanza alla prescrizione A22);




TENUTO CONTO che nell'ambito delle attività di verifica di ottemperanza delle prescrizioni A21 e A22, a seguito di un incontro informale tenutosi presso la sede di questa AdB in data 07.03.2017, la Società TAP con nota prot. N. LT-TAPIT-ITSK- 0097114 del 14.03.2017 (acquisita al prot. AdB n. 3680 del 20.03.2017) ha espresso il proprio impegno nella trasmissione, entro la fine del mese di marzo 2017, di ulteriore documentazione integrativa inerente la prescrizione A21, in riscontro agli approfondimenti tecnici richiesti con Ns. nota prot. AdB n. 13978 del 26.10.2016;

CONSIDERATO che questa Autorità non è formalmente coinvolta nella verifica di ottemperanza della prescrizione A5 di cui al decreto MATTM 223 del 01.09.2014, della quale il procedimento in epigrafe di assoggettabilità a VIA di competenza statale è parte integrante;

Per quanto tutto sopra esposto e considerato, con la presente si rileva preliminarmente, e per quanto di specifica ed esclusiva competenza di questa AdB nel merito della compatibilità al PAI vigente per il territorio comunale di Melendugno, che il progetto esecutivo di realizzazione del microtunnel (nel suo tratto onshore) e del pozzo di spinta ad esso annesso non presenta intersezioni con il Piano di Assetto Idrogeologico PAI; mentre, rispetto alle prescrizioni di cui al Decreto MATTM 223 del 01.09.2014, per le quali questa Autorità è stata individuata come Ente Vigilante, resta ancora in corso di istruttoria la verifica di ottemperanza alle prescrizioni A21 e A22 con particolare riferimento all'eventuale interferenza del microtunnel (nel suo tratto on shore) e del pozzo di spinta con le falde epidermiche e pensili, al fine di ridurre al minimo il drenaggio delle stesse e, ove necessario, per provvedere al ripristino della continuità idraulica delle medesime falde senza alterare il campo di flusso ante-operam (Rif prescr. A21 - Decreto MATTM 223 del 01.09.2014).

Risposta del proponente:

Le prescrizioni A.21 e A.22 sono state ottemperate come da nota dell'Autorità di Bacino prot. 7995 del 12/06/2017 e nota del MATTM-DVA prot. 14408 del 19/06/2017.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	150 of 316

9. OSSERVAZIONI DELLA REGIONE PUGLIA/ARPA PUGLIA- DVA- Registro Ufficiale. I. 0011010.11-05-2017/Prot. 0004595 del 11-05-2017

Le Osservazioni ricevute dalla Regione Puglia/ARPA Puglia (con DVA- Registro Ufficiale. I. 0011010.11-05-2017) contengono indicazioni per l'integrazione delle azioni mitigative di gestione degli aspetti ambientali.

9.1 Osservazione 1

Testo dell'osservazione:

Con nota prot. 2832 del 22/03/2017, acquisita al protocollo ARPA Puglia con il n.17742 del 22/03/2017, la Regione Puglia -Sezione Autorizzazioni Ambientali invita questa Agenzia a esprimere il proprio parere in merito alla procedura in oggetto.

Tale procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA, di competenza del Ministero dell'Ambiente e della Tutela de Territorio e del Mare (MATIM), è stata avviata in ottemperanza alla prescrizione A.5 del decreto di compatibilità ambientale n. 223/2014, così come modificato dal DM n. 72/2015, relativo al progetto del tratto italiano del gasdotto denominato "Trans Adriatic Pipeline" (TAP).

Si evidenzia che il suddetto DM, all'art. 2, prevede che l'ottemperanza dell'intera prescrizione A.5 sia verificata dal MATIM in qualità di Ente Vigilante, nonché da ARPA Puglia e ISPRA in qualità di Enti Coinvolti. Considerato che ARPA Puglia e ISPRA, in virtù di un accordo di collaborazione tra Enti, redigono in maniera congiunta tutte le note tecniche per le verifiche di ottemperanza in cui risultino coinvolte a diverso titolo, il parere richiesto non potrà dunque prescindere dalle considerazioni, relative alla Verifica di ottemperanza dell'intera prescrizione A.5, che saranno condivise tra i due Enti mediante l'istruttoria che è tuttora in corso.




Risposta del proponente:

TAP prende atto di quanto comunicato da ARPA Puglia.

9.2 Osservazione 2

Testo dell'osservazione:




Tutto ciò premesso, al fine di riscontrare comunque alla richiesta di Codesta Regione, si comunica quanto segue, sulla base dell'istruttoria condotta dai funzionari di ARPA Puglia. Il progetto sottoposto a verifica e oggetto della presente valutazione, visionabile e scaricabile dal sito web del Ministero dell'Ambiente www.va.minambiente.it e dal portale ambientale della Regione Puglia al link TAP AG

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	151 of 316

<http://ecologia.regione.puglia.it/portal/VIA/Elenchi/Procedure+VIA>, riguarda la realizzazione del microtunnel (di seguito MT, circa 1540 metri) all'approdo del metanodotto TAP nel comune di Melendugno. L'approdo Italiano del gasdotto TAP richiede infatti l'esecuzione di un MT per consentire di attraversare la linea di costa senza lo scavo di una trincea a cielo aperto.

Le attività di costruzione dell'approdo, così come descritte nella documentazione del progetto costruttivo e a cui il presente documento fa riferimento, consistono nelle seguenti fasi:

- Preparazione dell'area cantiere del MT (lato terra);
- Costruzione del pozzo di spinta del MT (lato terra);
- Installazione della macchina di perforazione TBM (lato terra);
- Perforazione del MT e installazione dei conci in c.a. lungo l'asse di progetto (area terra-mare);
- Installazione, in corrispondenza del pozzo di spinta a terra, del tubo camicia di raccordo tra MT e la trincea del gasdotto (lato terra);
- Completamento dei lavori all'interno del MT (recupero degli equipaggiamenti utilizzati durante la perforazione, preparazione del fondo del MT per la successiva posa del tubo);
- Installazione all'interno del MT del tubo di protezione per l'installazione del cavo a fibre ottiche, installazione del cavo messaggero per il successivo tiro della condotta all'interno del MT) (lato terra e mare);
- Allagamento del MT (lato terra e mare);
- Installazione del palancoato temporaneo marino (lato mare);
- Scavo della trincea a mare (lato mare);
- Recupero della macchina di perforazione a mare (lato mare);
- Preparazione dell'allettamento sul fondo della trincea (lato mare);
- Costruzione del terrapieno (lato mare);
- Installazione dell'ancoraggio dell'argano di tiro (lato terra);
- Installazione del cavo di tiro all'interno del MT (area terra-mare);
- Varo della condotta all'interno del MT fino al limite di batteria a terra (area terra-mare);
- Chiusura dell'estremità a mare del MT con sacchetti di sabbia e griglia (lato mare);
- Recupero del cavo messaggero del FOC (lato mare);
- Tiro a terra del FOC (lato mare);
- Installazione del ricoprimento in ghiaia sulla condotta (lato mare);
- Ripristino del sito con materiale originario precedentemente scavato (lato mare);

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	152 of 316

- *Rimozione del palancolato temporaneo marino (lato mare);*
- *Ripristino del pozzo di spinta con rinterro (lato terra).*

Esaminata la documentazione prodotta, in via preliminare si rappresenta quanto segue.

Risposta del proponente:

Si rimanda alla disamina relativa alle specifiche matrici ambientali riportate nei paragrafi successivi.

9.3 Osservazione 3

Testo dell'osservazione:

Matrice Aria

Per il progetto di realizzazione del microtunnel, le emissioni in atmosfera sono correlate essenzialmente alle sorgenti: I) polveri sollevate durante lo stoccaggio e la movimentazione di materiale durante la fase di cantiere; II) gas di scarico dei mezzi e delle apparecchiature utilizzate nell'area di cantiere; III) emissioni dei mezzi navali.




Gli impatti della costruzione dell'opera onshore, sulla qualità dell'aria, sono localizzati nelle aree nell'intorno del cantiere. Per evitare criticità locali, sono già previste azioni di monitoraggio, controllo e mitigazione che si chiede comunque di integrare con le seguenti indicazioni:

- *Evitare/limitare la lavorazione in condizioni di vento elevato per l'azione del vento sulle polveri;*
- *Coperture dei cumuli di materiale polverulento e limitazione dell'altezza degli stessi;*
- *Limitazione della velocità dei mezzi nelle aree di cantiere;*
- *Lavaggio degli pneumatici dei mezzi in uscita dalle aree di cantiere;*
- *Utilizzo di mezzi mobili in linea con le attuali normative di contenimento emissioni (da Euro IV in poi).*

Risposta del proponente:

Ad integrazione di quanto già previsto, TAP implementerà le misure di mitigazione per il controllo della produzione di polveri relative alla predisposizione e operatività del cantiere recependo le indicazioni fornite, ovvero:

- In caso di vento elevato verranno realizzate apposite misure di protezione superficiale delle aree assoggettate a scavo o riporto tramite teli plastici ancorati a terra;

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	153 of 316

- I cumuli avranno una altezza massima di 2 m e una pendenza massima pari a 2:3;
- Al fine di ridurre al minimo i fenomeni di risospensione del particolato, è prevista l'applicazione di limiti di velocità ridotta da adottarsi lungo le strade di accesso al sito e dentro l'area di cantiere (20 km/ora);
- Verrà effettuato il lavaggio dei pneumatici dei veicoli pesanti. Le operazioni di lavaggio verranno eseguite sui mezzi in uscita dal cantiere, utilizzando acqua proveniente da autobotte;

Per quanto possibile in funzione del parco mezzi messo a disposizione dagli appaltatori, si cercherà di massimizzare l'utilizzo di mezzi mobili da Euro IV in poi.

9.4 Osservazione 4




Testo dell'osservazione:

Matrice Vegetazione e Fauna (parte a terra)

Per quanto concerne l'impatto della sezione onshore sul sito di intervento, relativamente alla vegetazione naturale, il progettista afferma che le aree interferite dalle attività di cantiere saranno ripristinate alle condizioni ante-operam al termine dei lavori di costruzione. Per gli esemplari di leccio, lentisco, mirto, e pino citati nello studio, pertanto, si raccomanda una compensazione con un rapporto di quantità e/o superficie di 1:2,5 così come prevede il Regolamento Regionale 12 novembre 2013 n.21 "Attuazione degli articoli 20 bis e 20 ter della L.R 30 novembre 2000 n.18 – Trasformazione boschiva con compensazione" nei casi di aree a bassa densità boschiva. Inoltre, la provenienza delle piante deve garantire l'autoctonia della specie.

Risposta del proponente:

TAP conferma che sarà effettuata una compensazione con un rapporto di quantità e/o superficie di 1:2,5 così come prevede il Regolamento Regionale 12 novembre 2013 n.21 "Attuazione degli articoli 20 bis e 20 ter della L.R 30 novembre 2000 n.18 – Trasformazione boschiva con compensazione" nei casi di aree a bassa densità boschiva. Inoltre, la provenienza delle piante garantirà l'autoctonia della specie.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	154 of 316

9.5 Osservazione 5

Testo dell'osservazione:

Matrice Vegetazione e Fauna (parte a terra)

Per quanto riguarda la fauna, invece, vanno individuate misure di mitigazione adeguate rivolte a esemplari o nidi di specie di Rettili eventualmente intercettati durante lo smantellamento dei muretti a secco, mentre dovrà essere preservato dal disturbo arrecato dalle emissioni acustiche il periodo di riproduzione/nidificazione della specie di avifauna nidificante evidenziate nello studio.

Risposta del proponente:

TAP ha predisposto il documento *Salvaguardia delle Specie Faunistiche (Prescrizione A.41b del D.M. 223 del 11/09/2014)* n. IAL00-ERM-643-Y-TAE-1032 nel quale si riportano le misure di mitigazione e di salvaguardia delle specie faunistiche, tra cui Rettili ed Avifauna.

Qui di seguito si riporta un estratto di tale documento.




Facendo seguito alle osservazioni ricevute con la Nota Tecnica di ISPRA ed ARPA (ndr rif. Documento: ARPA PUGLIA – Unica AOO-0035-Protocollo 0009915 – 35- del 20/02/2017-DS), in riferimento alla fonte citata “Caratteristiche e valenze ambientali del territorio di San Basilio e Palude di Cassano” a cura del dott. For. Cristina Ruggie e del dott. Biol. Orn. Giacomo Marzano – 26/04/2012, TAP effettuerà ulteriori monitoraggi specifici per valutare la presenza di specie di avifauna protetta nidificanti o potenzialmente nidificanti, a cura di un ornitologo (eventualmente proposto da ARPA) una volta/settimana nel periodo 1 aprile 30 aprile e due volte/settimana nel periodo 1 maggio - 15 giugno in prossimità della palude di Cassano e dell'impianto di fitodepurazione. Questa attività ha lo scopo specifico di valutare la presenza o meno di eventuali coppie di tarabusino, cavaliere d'Italia, airone rosso e tarabuso nidificanti o potenzialmente nidificanti all'interno di queste aree umide

I risultati di questo Monitoraggio dell'Avifauna potenzialmente nidificante nella palude di Cassano e nell'impianto di Fitodepurazione, saranno comunicati agli organi di controllo ISPRA e ARPA su base settimanale, tramite posta certificata pec.

TAP AG invierà tramite questa modalità le schede di monitoraggio per rendere possibile un controllo in tempi ravvicinati della eventuale nidificazione di avifauna protetta in quest'area.

.....

In caso venisse riscontrata la presenza di coppie nidificanti o potenzialmente nidificanti di queste specie nelle due aree umide, TAP valuterà in accordo con ISPRA/ARPA Puglia le azioni mitigative

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	155 of 316

da intraprendere relativamente alle attività di scavo e posa della condotta nell'area interclusa tra le sopra menzionate aree umide nel periodo maggio-luglio.




Per quanto riguarda la popolazione degli **anfibi**, seppur non presentando specie di particolare interesse conservazionistico, saranno messe in atto le misure di mitigazione qui di seguito descritte e già previste nell'ESIA, che permetteranno di ridurre al minimo le interferenze non tanto con gli habitat elettivi (ambienti umidi) degli anfibi presenti, che non sono direttamente interferiti, ma con gli spostamenti da e verso i siti riproduttivi. Tali misure di mitigazione saranno applicate altresì alla eventuale presenza di **rettili** legati agli ambienti umidi quali *Emys orbicularis* come di altri vertebrati di piccole dimensioni.

Nel dettaglio si prevede quanto segue:

- ispezione visiva di dettaglio delle aree di lavoro prima dell'accesso dei mezzi d'opera e delle attività di scotico al fine di liberare l'area da eventuale fauna presente;
- ispezione visiva giornaliera delle aree di lavoro (incluse le trincee) per liberare la fauna eventualmente rimasta intrappolata all'interno;
- prima di procedere alla saldatura delle singole sezioni di tubo si procederà a un'ispezione visiva al fine di verificare l'eventuale presenza di fauna al loro interno;
- limitazione della produzione di polveri (es. bagnatura delle piste di cantiere e dei cumuli di terra);
- limitazione della velocità dei mezzi di cantiere.

Oltre a tali interventi mitigativi, già previsti all'interno dell'ESIA, viste le considerazioni fatte nel paragrafo precedente sulle popolazioni di anfibi in fase di cantierizzazione sono previste anche le seguenti ulteriori misure di salvaguardia della batracofauna, utili anche per altra fauna di piccola dimensione (come micromammiferi e riccio), tra il kp 0.55 e il kp 1.0:

- in caso di cantiere aperto, saranno realizzate delle recinzioni specifiche (come ad esempio l'utilizzo di teli lisci in polietilene di un'altezza minima di 50 centimetri fuori terra) atte ad evitare l'attraversamento della viabilità di cantiere e indirizzare gli animali verso passaggi o punti più sicuri di transito;
- nel caso in cui fossero previste delle recinzioni di cantiere, si provvederà al posizionamento, alla base di tale delimitazione, di elementi "lisci" per evitare il passaggio di anfibi, quali lamiera, polycarbonato, onduline, disposti lungo tutta l'area di cantiere e accuratamente saldati gli uni agli altri. L'altezza di tali elementi non sarà inferiore a 40 cm dal suolo;

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	156 of 316

- *posizionamento ogni 50 metri (circa) lungo tali recinzioni perimetrali di secchi opportunamente forati sul fondo, per evitare che l'acqua piovana li riempia, che fungano da dispositivi di raccolta degli individui da traslocare nelle aree umide attigue al cantiere;*
- **presenza di un ecologo per tutta la durata della costruzione della sezione in oggetto.**

TAP conferma che i monitoraggi sopra esposti per valutare la presenza o meno di eventuali coppie di tarabusino, cavaliere d'Italia, airone rosso e tarabuso nidificanti o potenzialmente nidificanti all'interno delle aree umide sarà effettuato anche in corrispondenza delle attività riguardanti il Microtunnel.

Per quanto riguarda la presenza di rettili o nidi di rettili nei muretti a secco, lo smontaggio pietra per pietra sarà effettuato sotto la supervisione di un ecologo che attuerà le misure di mitigazione/protezione necessarie in caso di individuazione di rettili o nidi di rettili (ad esempio, salvaguardia delle uova di rettili in caso di loro individuazione).

9.6 Osservazione 6




Testo dell'osservazione:

Matrice Ambiente Marino Costiero

Per quanta riguarda la parte offshore del progetto ovvero le interazioni dell'opera con l'ambiente marino, l'importanza dell'argomento nell'ambito dell'intera prescrizione A.5, nonché la corposità della documentazione presentata dal proponente per tali specifici aspetti, questa Agenzia, al fine di fornire una idonea valutazione in merito, si riserva di produrre le proprie determinazioni in seguito, comunque entro i tempi previsti dall'iter procedimentale della verifica di assoggettabilità a VIA.

Risposta del proponente:

TAP prende atto di quanto comunicato da ARPA Puglia.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	157 of 316

9.7 Osservazione 7




Testo dell'osservazione:

Si ribadisce ancora una volta che il parere conclusivamente espresso dovrà comunque essere coerente con quanto questa Agenzia dovrà produrre, congiuntamente con ISPRA, per la verifica di ottemperanza dell'intera prescrizione A.5 ai sensi del DM 223/2014.

Fermo restando quanto di anzi illustrato, questa Agenzia rimane comunque disponibile, in un'ottica di collaborazione con la Regione Puglia, ad eventuali ulteriori approfondimenti anche operativi secondo modelli tecnici condivisi.

Risposta del proponente:

TAP prende atto di quanto comunicato da ARPA Puglia.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	158 of 316

10. OSSERVAZIONI DELLA REGIONE PUGLIA/ARPA PUGLIA- DVA- Registro Ufficiale. I. 0012148.24-05-2017/Prot. A00089/24-05-2017 n. 5096

Le Osservazioni ricevute dalla Regione Puglia/ARPA Puglia (con DVA- Registro Ufficiale. I. 0012148.24-05-2017) fanno riferimento alla richiesta di integrazione della documentazione fornita da TAP relativamente alle indagini svolte sulle fanerogame marine nell'area dell'exit point.

10.1 Osservazione 1

Testo dell'osservazione




In merito alla procedura in oggetto. con nota prot. n. 22152 del 10/0420 17, questa Agenzia ha trasmesso a Codesta Regione un parere preliminare nel quale, con riferimento alla Matrice Ambiente Marino Costiero, si è riservata di produrre le proprie determinazioni in merito successivamente.

Considerato che, così come già comunicato da questa Agenzia ARPA Puglia redige in maniera congiunta ad ISPRA in virtù di un accordo di collaborazione tra i due Enti, tutte le note tecniche per le verifiche di ottemperanza in cui risultino coinvolte a diverso titolo, e che l'istruttoria relativa all'intera prescrizione A5 è tuttora in corso, di seguito si trasmettono le considerazioni per la sola procedura in oggetto.

Nell'ambito della prescrizione A5, particolare attenzione va posta alla valutazione sulla consistenza e distribuzione dei posidonieto nell'area dell'exit point e nelle zone limitrofe, anche ai fini della valutazione dello stato di salute, in quanto la Posidonia oceanica è una specie tutelata dalla Convenzione di Berna, dalla Convenzione di Barcellona e soprattutto dalla Direttiva Comunitaria Habitat (92/43/CEE).

Nella documentazione fornita da TAP, messa a disposizione sul sito del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) per la verifica di assoggettabilità (documento TAP n. OPLOO-C5577-160-Y-TRS- 0001). le immagini fornite a corredo della valutazione della densità di Posidonia oceanica, non risultano facilmente leggibili e non ne permettono una idonea interpretazione, così come anche rilevato dalla Regione Puglia nella nota n. 623 del 16/02/2017 con la quale si richiede a TAP di fornire immagini ad alta risoluzione.

Di conseguenza, non è possibile verificare esattamente quanto dichiarato da TAP nelle conclusioni del documento n. OPLOO-C5577-160-Y-FRS-0004, cioè che le chiazze di Posidonia oceanica 100 non siano sufficientemente estese da permettere l'applicazione dell'indice PREI (DM 260/2010) per la valutazione dello state di salute.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	159 of 316

ARPA Puglia rileva, inoltre, che per quanto riguarda *Cymodocea nodosa*, specie protetta in quanto inserita nell'allegato II del protocollo SPA/WO della Convenzione di Barcellona e nell'allegato I della Convenzione di Berna, presente nella zona interessata con classi di densità elevate (secondo quanto dichiarato nel documento TAP n. OPLOO-C5577-160-Y-TRS-0003), la normativa vigente (DM 2602010) non prevede un indicatore per la valutazione dello stato di salute.




Stante le criticità sopra richiamate, questa Agenzia dichiara che senza le necessarie integrazioni documentali (immagini e video ad alla definizione) non è possibile esprimere un giudizio sull'effettiva presenza e consistenza del posidonieto.

Risposta del proponente




Il nuovo rilievo effettuato dal Prof. Giandomenico Ardizzone a Giugno 2017 ha permesso di caratterizzare in dettaglio lo stato delle fanerogame presenti nell'area interessata dai lavori all'exit point del microtunnel e nella parte retrostante allo stesso. I risultati di tale lavoro, già trasmessi alle autorità competenti in Allegato D allo Studio Preliminare Ambientale Rev. 01, forniscono alle Autorità coinvolte nel procedimento autorizzativo il quadro ambientale completo ai fini della valutazione della consistenza e distribuzione della *Cymodocea* e della *Posidonia* presenti nell'area di interesse.

Con particolare riferimento alla presenza e lo stato di salute del Posidonieto, la campagna di monitoraggio ha permesso di rilevare quanto segue:

- la *Posidonia* è in stato di forte regressione probabilmente da imputare a diversi fattori antropici già noti in molte altre zone costiere del Mediterraneo quali la costruzione di Porti (San Foca), la modificazione degli apporti sedimentari dall'entroterra e la pesca a strascico illegalmente svolta sottocosta;
- il fondale precedentemente occupato dalla *Posidonia* è attualmente occupato da un prato di *Cymodocea nodosa*, secondo un classico schema di sostituzione frequente nelle aree di regressione della *Posidonia*;
- la presenza di ciuffi sparsi di *Posidonia oceanica* a distanze maggiori di 50 m, sia a sud che a nord dell'exit point;
- la presenza di più estese superfici di *Posidonia oceanica* in buone condizioni in corrispondenza di affioramenti rocciosi posti in prossimità della linea di costa a nord e a sud dell'asse del microtunnel che si collocano a distanze superiori a 400 m dall'exit point.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	160 of 316

In relazione alla valutazione dello stato ecologico della Posidonia, laddove possibile si prevedrà la misurazione dell'indice PREI anche alla luce delle superfici di Posidonia più estese rinvenute nella zona sotto costa a seguito del rilievo effettuato a giugno 2017 dal Prof. Ardizzone.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	161 of 316

11. OSSERVAZIONI DEL MINISTERO DEI BENI E DELLE ATTIVITÀ CULTURALI E DEL TURISMO - DVA-Registro Ufficiale.I. 0012578 del 29-05-2017/Prot. 10659 del 29-05-2017




Le Osservazioni ricevute dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (con DVA-Registro Ufficiale. I. 0012578 del 29-05-2017) fanno riferimento agli aspetti relativi alla tutela archeologica.

11.1 Osservazione 1

Testo dell'osservazione:

[...]




- *esaminata la documentazione scaricabile dal sito web del Ministero dell'Ambiente e dal portale ambientale della Regione Puglia al link <http://ecologia.regione.puglia.it/portal/VIA/elenchi/procedure+VIA>*
- *considerato che, nell'ambito della suddetta procedura, questa Soprintendenza è invitata dalla Sezione Ecologica della Regione Puglia a fornire osservazioni, per quanto di competenza, al progetto esecutivo di realizzazione del microtunnel in ottemperanza alla prescrizione A.5) del Decreto di compatibilità ambientale n. 223/2014, così come modificato dal DM n. 72/2015;*
- *considerato altresì che nella Determina conclusiva della Conferenza dei Servizi del 03/12/2014 relativa al procedimento di autorizzazione alla costruzione ed esercizio del Metanodotto d'importazione Albania-Italia "Trans Adriatic Pipeline" il MISE, con nota prot. N. 1503 del 26/01/2015, precisava che "il parere negativo espresso ai fini paesaggistici dalla Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici per le province di Lecce, Brindisi e Taranto può ritenersi superato sia ai sensi del comma 5 dell'art. 14-ter della l.n. 241/1990 e s.m.i., sia perché il dissenso in tale materia è stato già superato nel procedimento di VIA con la richiamata Delibera del Consiglio dei Ministri";*
- *tenuto conto che le prescrizioni contenute nel parere positivo dell'ex Soprintendenza per i beni archeologici della Puglia sono state ricomprese nella sezione B dell'art. 1 del DM 223 dell'11/09/2014, così come modificato dal DM n.72/2015;*
- *rilevato che nel progetto esecutivo il tracciato del microtunnel rimane sostanzialmente invariato e che pertanto le indagini preventive già condotte sia per il tratto on-shore che per il tratto off-shore possono considerarsi esaustive*

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	162 of 316

Per tutto quanto sopra esposto e considerato, questa Soprintendenza ritiene che, per quanto attiene esclusivamente agli aspetti relativi alla tutela archeologica, il progetto di realizzazione del microtunnel e del pozzo di spinta ad esso connesso non sia da assoggettare a VIA, in quanto le verifiche preventive condotte sul tracciato interessato dal progetto in argomento non hanno evidenziato potenziali impatti con il patrimonio archeologico che risulta, pertanto, adeguatamente tutelato dalle disposizioni elencate dalla Sezione B (B.1-B.8) del decreto MATTM n. 223 del 11/09/2014 che hanno interamente recepito le prescrizioni della ex Soprintendenza per i Beni archeologici della Puglia.[...]

Risposta del proponente:

TAP prende atto di quanto contenuto nella comunicazione succitata.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	163 of 316

12. OSSERVAZIONI DELLA REGIONE PUGLIA – DVA-Registro Ufficiale. I.0017216.20-07-2017 - Prot. 7158 del 20-07-2017

Con nota Prot. 7158 del 20 luglio 2017, la Regione Puglia trasmetteva al MATTM e a TAP la determinazione dirigenziale n.98 del 13 luglio 2017 recante gli esiti dell'endoprocedimento di verifica di assoggettabilità a VIA del microtunnel. La stessa veniva trasmessa anche ad Ispra, Autorità di Bacino - Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, Provincia di Lecce, Capitaneria di Porto di Melendugno, alla Soprintendenza archeologica belle arti, e paesaggio per le Province di Brindisi, Lecce e Taranto, alle Sezioni regionali Urbanistica, Tutela e Valorizzazione del Paesaggio. Risorse Idriche, Ciclo Rifiuti e Bonifiche, Demanio e Patrimonio, Sezione Gestione sostenibile e tutela delle risorse forestali e naturali, Osservatorio fitosanitario, competitività delle filiere agroalimentari, UPA Lecce, nonché al Ministero dello Sviluppo Economico - Direzione Generale per la sicurezza e l'approvvigionamento e le infrastrutture energetiche - Divisione V.

La determinazione dirigenziale n.98 del 13 luglio 2017 di cui sopra, veniva trasmessa a sua volta con DVA-Registro Ufficiale. I.0017216.20-07-2017.




Le Osservazioni ricevute dalla Regione Puglia (con DVA- Registro Ufficiale. I. 0017216.20-07-2017) fanno riferimento alle seguenti tematiche: Valutazione di Impatto Ambientale dell'intera opera ottenuta con D.M. 223 del 11 settembre 2014, richiamo alle osservazioni ricevute dall'Autorità di Bacino della Puglia, dall'ARPA Puglia, dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, dalla Regione Puglia, dal Comune di Melendugno, dal Comitato No-Tap Salento, dal Dott. A. Trevisi e Ing. G. Falco, dal Comune di Vernole, dall'Associazione Tramontana e dal Gruppo di privati cittadini, aspetti inerenti il monitoraggio del suolo, adeguatezza del piano di monitoraggio marino, richiesta di integrazione della documentazione fornita da TAP relativamente alle indagini svolte sulle fanerogame marine nell'area dell'exit point, indagini eseguite da ARPA sulle fanerogame presenti nell'area dell'approdo del progetto, aspetti generali sulla gestione del progetto secondo l'approccio per singole prescrizioni, aspetti geologici e geotecnici correlati alla stabilità dell'intera opera, fenomeni erosivi, richiesta di assoggettamento a VIA del progetto TAP.

12.1 Osservazione 1

Testo dell'osservazione:

la Dirigente della Sezione Autorizzazioni Ambientali, nonché Dirigente ad interim del Servizio VIA-Vinca

- *sulla scorta dell'istruttoria espletata dalla Posizione Organizzativa "Segreteria del Comitato v.i.a." d'intesa con il Dipartimento mobilità, qualità urbana, opere pubbliche, ecologia e paesaggio;*

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	164 of 316

- dell'istruttoria tecnica condotta, ai sensi del r.r. n.10 del 17.5.2011 e s.m.i., dal Comitato Regionale di V.I.A.;
- dei pareri pervenuti dagli Enti e dalle Amministrazioni a vario titolo coinvolti nell'endoprocedimento regionale in esito a nota prot. n. 2832 del 22.03.2017 della Regione Puglia, nonché degli esiti delle consultazioni svolte nonché preso atto delle osservazioni trasmesse al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (d'ora in avanti Mattm) nella qualità di Autorità competente.

VISTA la l.r. 4 febbraio 1997 n.7 "Norme in materia di organizzazione della Amministrazione Regionale" ed in particolare gli artt. 4 e 5;

VISTA la D.G.R. 28 luglio 1998 n. 3261, avente ad oggetto "Separazione delle attività di direzione politica di gestione amministrativa. Direttiva alle strutture regionali";

VISTI gli artt. 14 e 16 del d.lgs.30 marzo 2001, n. 165 "Norme generali sull'ordinamento del lavoro alle dipendenze delle amministrazioni pubbliche";

VISTO l'art.18 del d.lgs. 30 giugno 2003, n. 196 "Codice in materia di protezione dei dati personali";

VISTO l'art.32 della l. 18 giugno 2009 n.69 "Disposizioni per lo sviluppo economico, la semplificazione, la competitività nonché in materia di processo civile";

VISTA la D.G.R. 26 aprile 2011 n.767 di organizzazione dei servizi di Presidenza e della Giunta Regionale;




VISTO il d.lgs. n. 33 del 14.03.2013 "Riordino della disciplina riguardante gli obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni da parte delle pubbliche amministrazioni";

VISTA la D.G.R. 31 luglio 2015, n. 1518 "Adozione del modello organizzativo denominato "Modello Ambidestro per l'Innovazione della macchina Amministrativa regionale - .MAIA" 'Approvazione Atto di Alta Organizzazione";

VISTO il D.P.G.R. 31 luglio 2015, n. 443 di "Adozione del modello organizzativo denominato "Modello Ambidestro per l'Innovazione della macchina Amministrativa regionale - .MAIA";

VISTA la D.G.R. n. 1744 del 12 ottobre 2015 di nomina del Direttore di Dipartimento Mobilità, qualità Urbana, Opere Pubbliche e Paesaggio Ing. Barbara Valenzano;

VISTA la D.G.R. n. 1176 del 29.07.2016, con cui la Dott.ssa Antonietta Riccio è stata nominata Dirigente Responsabile della Sezione Autorizzazioni Ambientali.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	165 of 316

Visti:




- *la l. 7 agosto 1990 n.241 "Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi" e smi;*
- *il d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 "Norme in materia ambientale" e smi;*
- *la l.r. Puglia 12 aprile 2001 n.11 recante "Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale" e smi;*
- *la D.G.R. n. 1099 del 16 maggio 2011 con la quale è stato approvato il Regolamento Regionale n. 10/2011.*

Visti altresì:

- *il D.M. n. 000223/2014 recante giudizio favorevole alla compatibilità ambientale per il progetto di Gasdotto proposto dalla Trans Adriatic Pipeline AG Italia (d'ora in avanti Tap) e, in particolare, la prescrizione n. A.5) del prefato Decreto che demanda al Mattm la competenza all'istruttoria inerente all'ottemperanza della prescrizione A.5) al cui contenuto integrale si rinvia per brevità e sintesi;*
- *il Decreto del 20/05/2015 del Ministero dello Sviluppo Economico, con il quale, sulla scorta della Decisione della Presidenza del Consiglio dei Ministri avente n. 13771 del 12/05/2015, ai sensi dell'art. 52 quinquies del D.P.R. n. 327/2001 e smi, accertava la conformità degli strumenti urbanistici, approvava il progetto definitivo, apponeva il vincolo preordinato all'esproprio, dichiarava la pubblica utilità ed autorizzava la costruzione e l'esercizio dell'opera. Il predetto decreto autorizzativo ribadiva la necessità dell'osservanza "di tutte le prescrizioni derivanti da nulla osta, pareri ed atti di assenso comunque denominati acquisiti nell'ambito della Conferenza di Servizi e dettate dalle Amministrazioni rispettivamente competenti, cui attiene la rispettiva verifica di ottemperanza e i conseguenti controlli". Inoltre prescriveva all'art. 4 che "gli esiti finali delle verifiche di ottemperanza devono essere comunicati anche al Ministero dello Sviluppo Economico- Direzione Generale per la sicurezza e l'approvvigionamento e le infrastrutture energetiche - Div. V";*
- *l'art. 20 della l.r. n. 11/2001 anzidetta che prevede che nell'ambito delle procedure di competenza statale la Regione si esprima in via endoprocedimentale: nel caso di specie, trattandosi di un procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA, la relativa competenza è del Dirigente in luogo della Giunta Regionale.*

Premesso che:

- *Con nota prot. LT-TAPIT-ITG-00338 del 17.02.2017, acquisita al prot. regionale n. A00_089/1821 del 24.02.2017, la Tap, avente sede legale in Lindenstrasse, 2 - Baar (Svizzera), trasmetteva al Mattm, alla Regione Puglia, alla Provincia di Lecce e a Comune di Melendugno, la documentazione utile all'avvio della procedura di verifica di assoggettabilità a V.I.A. di competenza statale ai sensi dell'art. 20 del d. lgs. 152/2006 e smi relativamente al progetto di realizzazione del microtunnel all'approdo del*

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	166 of 316

metanodotto Tap nel Comune di Melendugno (che veniva pubblicata in data 01/03/2017 sul Portale Ambientale della Regione Puglia ai fini della consultazione), presentata in ottemperanza alla prescrizione A.5) del decreto ministeriale di compatibilità ambientale n. 223 dell'01.09.2014 come modificato dal D.M. n. 72 del 16.04.2015, relativo al progetto del tratto italiano del Gasdotto denominato "Trans Adriatic Pipeline" della quale si riporta di seguito lo stralcio maggiormente significativo:




"Tenuto conto che la procedura operativa di costruzione del microtunnel ed opere ad esso connesse, pur condivisibile nei suoi aspetti generali, risulta redatta in forma qualitativa, prima di procedere a qualsiasi operazione dovrà comunque essere presentato il relativo progetto esecutivo di tutte le opere previste all'approdo che dovrà essere assoggettato a procedura di verifica di esclusione dalla VIA. Per tali opere dovrà essere realizzato uno studio dettagliato sulla consistenza spaziale e temporale della dispersione e deposizione dei fanghi bentonitici e del materiale dragato, con l'impiego di modelli numerici idrodinamici di scenario, finalizzato alla definizione delle modalità e delle condizioni meteo-marine e climatiche ottimali per l'esecuzione dei lavori, al fine di proteggere il più efficacemente possibile le praterie di Posidonia o Cymodocea nodosa e gli ecosistemi marini ingenerale. Per la costruzione degli scenari dovranno essere utilizzati dati di dettaglio sulle matrici ambientali coinvolte e pertanto dovranno essere eseguite le seguenti analisi, rilievi e monitoraggi ante-operam:"

Tale documentazione consta di:

- 1) 1 copia cartacea del documento "Studio Preliminare Ambientale per il progetto del Microtunnel- Prescrizione A5 del DM 0000223 dell'11 settembre 2014 IAL00-C5577-601-Y-TRB-0006 Rev. 0 (Volume 1.1) e relativi Allegati"*
- 2) 1 copia del "progetto costruttivo del Microtunne"*
- 3) 1 copia su supporto digitale dei documenti Volume 1.1, Volume 1.2, Volume 2*

- con nota prot. DVA.U. 005304 del 06.03.2017, acquisita al prot. regionale n. A00_089/13043 del 29.11.2016, il Mattm- Direzione Generale per le valutazioni e le autorizzazioni ambientali, comunicava l'esito favorevole delle verifiche tecnico amministrative di procedibilità dell'istanza di avvio di tale procedimento e, nel contempo, richiedeva alla Regione Puglia di evidenziare il concorrente interesse regionale, dandone apposita comunicazione al Mattm ai fini dell'integrazione della CTVIA con il nominativo del rappresentante regionale;*
- in riscontro a tale richiesta, con nota prot. n. A00_089/2249 dell'08.03.2017, la Regione Puglia rappresentava il concorrente interesse dell' amministrazione regionale nel procedimento di che trattasi, individuando il componente designato per i lavori istruttori della citata CTVIA.*

Considerato che

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	167 of 316

- *nell'ambito di tale procedimento la Regione Puglia è chiamata ad esprimere il proprio parere endoprocedimentale in seno alla procedura di VIA statale. A tal fine, in esito all'istanza della Tap, la Sezione Autorizzazioni Ambientali, con nota prot. n. A00_089/2832 del 22.03.2017, richiedeva le valutazioni di competenza agli Enti ed alle Amministrazioni coinvolte a vario titolo nella realizzazione del progetto; con la stessa nota ribadiva le criticità già più volte rappresentate in ordine all'iter procedimentale in esame: invero la stretta interdipendenza del progetto sotteso all'istanza in argomento con quello del gasdotto Tap rimarca la considerazione per cui la valutazione ambientale che deve accompagnare l'approvazione di un progetto definitivo necessita di una valutazione unitaria dell'opera. Viceversa a causa della sottoposizione a VIA o a verifica di assoggettabilità a VIA, come nel caso di specie, di porzioni di opera e l'acquisizione, su iniziative parziali e, perciò stesso, non suscettibili di apprezzamento circa i livelli di qualità finale di una pronuncia di compatibilità ambientale, l'attività dell'Amministrazione viene irrimediabilmente viziata da difetto di istruttoria a causa della sostanziale elusione delle finalità perseguite dalla legge:*

il progetto del microtunnel rappresenta infatti la parte ingegneristicamente più complessa dell'opera in quanto inerisce all'attraversamento costiero per una lunghezza totale di circa 2 km;




- *la su paventata circostanza potrebbe e parrebbe inoltre confliggere con le disposizioni recate dal D.M. del 18.02.2016 che, all'art. 9, prevede che "si può autorizzare lo spostamento di piante specificate per la realizzazione di opere dichiarate di pubblica utilità, che hanno conseguito le previste autorizzazioni e di cui è stata svolta, con esito positivo, la Valutazione di Impatto Ambientale". Ma soprattutto, per quanto evidenziato in precedenza circa la stretta interdipendenza e connessione del progetto in argomento con quello dell'intero gasdotto e, quindi, della necessità di una valutazione unitaria dell'opera, lo studio degli impatti legata alla realizzazione del microtunnel non può prescindere dalla valutazione di quelli cumulativi.*

[...]

Risposta del proponente:

Quanto all'obiezione relativa alla mancata valutazione unitaria dell'opera e alla conseguente asserita elusione delle finalità perseguite dalla normativa ambientale applicabile, si ricorda che si tratta di argomenti già affrontati in diverse sedi, nelle quali le doglianze della Regione Puglia sono sempre state ritenute infondate. In particolare, si ricorda che, da ultimo, il Consiglio di Stato in sede giurisdizionale, con sentenza della Sezione Quarta n. 1392 del 2017, ha definitivamente accertato la correttezza sia dell'iter autorizzativo seguito nel caso di specie, sia della valutazione di impatto ambientale condotta dal MATTM con riferimento al gasdotto TAP.

Quanto all'obiezione riguardante il preteso conflitto con l'art. 9 del D.M. del 18.2.2016 (la cui previsione è oggi contenuta all'art. 12, co. 11, del D.M. 7.12.2016), è sufficiente rilevare che il

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	168 of 316

gasdotto TAP è un'opera il cui procedimento di valutazione dell'impatto ambientale si è già svolto e si è concluso con esito positivo, con la pubblicazione del Decreto VIA del MATTM n. 223/2014 (confermato, come detto, anche dalla sentenza del Consiglio di Stato n. 1392/2017, in esito ad un doppio grado di giudizio). Detto Decreto VIA ha riguardato l'opera del gasdotto TAP nella sua interezza, ivi incluso il microtunnel di collegamento della parte di condotta a terra con quella a mare. A tutt'oggi detto Decreto VIA è pienamente efficace, salvo dover ottemperare - secondo la sequenza temporale per fasi accordata dal MATTM - alle prescrizioni dallo stesso previste, fra le quali la A.5) prevede per l'appunto l'assoggettamento a verifica di assoggettabilità a VIA del progetto esecutivo del microtunnel.

12.2 Osservazione 2

Testo dell'osservazione:

Rilevato che:




Alla data di adozione del presente provvedimento sono pervenuti i pareri e contributi istruttori di seguito elencati:

- *Autorità di Bacino della Puglia – Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale: con nota prot. n. 4366 del 31.03.2017, acquisita al prot. n. AOO_089/3292 del 04.04.2017, comunicava "... nel merito della compatibilità al PAI vigente per il territorio comunale di Melendugno, che il progetto esecutivo di realizzazione del microtunnel (nel suo tratto onshore) e del pozzo di spinta ad esso annesso non presenta intersezioni con il Piano di Assetto Idrogeologico PAI; mentre, rispetto alle prescrizioni di cui al Decreto MATTM 223 del 01.09.2014, per le quali questa Autorità è stata individuata quale Ente Vigilante, resta ancora in corso di istruttoria la verifica di ottemperanza alle prescrizioni A21 e A22 con particolare riferimento all'eventuale interferenza del microtunnel (nel suo tratto on shore) e del pozzo di spinta con le falde epidermiche e pensili, al fine di ridurre al minimo il drenaggio delle stesse e, ove necessario, per provvedere al ripristino della continuità idraulica delle medesime falde senza alterare il campo di flusso ante-operam (Rif. prescr. A21 - Decreto MATTM 223 del 01.09.2014)";*

[...]

Risposta del proponente:

Si veda la risposta del proponente all'osservazione 1, paragrafo 8.1.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	169 of 316

12.3 Osservazione 3

Testo dell'osservazione:

Rilevato che:

Alla data di adozione del presente provvedimento sono pervenuti i pareri e contributi istruttori di seguito elencati:

- Arpa Puglia – Direzione Scientifica: con nota prot. 22152-32- del 10.04.2017, acquisita al prot. n. AOO_089/3610 dell'11.04.2017, evidenziava che il decreto di compatibilità ambientale n. 223/2014, così come modificato dal D.M. n. 72/2015, all'art. 2, prevede che l'ottemperanza dell'intera prescrizione A.5) sia verificata dal Mattm in qualità di Ente Vigilante, nonché da Arpa Puglia e Ispra in qualità di Enti Coinvolti. Considerato che Arpa Puglia ed Ispra, in virtù di un accordo di collaborazione tra Enti, redigono in maniera congiunta tutte le note tecniche per le verifiche di ottemperanza in cui risultino coinvolte a diverso titolo, il parere richiesto non potrà dunque prescindere dalle considerazioni, relative alla Verifica di ottemperanza dell'intera prescrizione A.5), che saranno condivise tra i due Enti mediante l'istruttoria che è tuttora in corso. Ciò premesso, al fine di riscontrare la richiesta della Regione Puglia prot. n. AOO_089/2832 del 22.03.2017, in narrativa specificata, esaminata la documentazione prodotta, in via preliminare rappresentava quanto segue:




Matrice Aria:

Gli impatti della costruzione dell'opera on-shore, sulla qualità dell'aria, sono localizzati nelle aree nell'intorno del cantiere. Per evitare criticità locali, sono già previste azioni di monitoraggio, controllo e mitigazione che si chiede comunque di integrare con le seguenti indicazioni:

- evitare/limitare la lavorazione in condizioni di vento elevato per l'azione del vento sulle polveri;
- copertura dei cumuli di materiale polverulento e limitazione dell'altezza degli stessi;
- limitazione della velocità dei mezzi nelle aree di cantiere;
- lavaggio degli pneumatici dei mezzi in uscita dalle aree di cantiere;
- utilizzo di mezzi mobili in linea con le attuali normative di contenimento emissioni (da Euro IV in poi).

Matrice Vegetazione e Fauna (parte a terra):

Per quanto concerne l'impatto della sezione onshore sul sito di intervento, relativamente alla vegetazione naturale, il progettista afferma che le aree interferite dalle attività di cantiere saranno ripristinate alle condizioni ante-operam al termine dei lavori di costruzione. Per gli esemplari di

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	170 of 316

leccio, lentisco, mirto e pino citati nello studio, pertanto, si raccomanda una compensazione con un rapporto di quantità e/ o superficie di 1:2,5 così come prevede il Regolamento Regionale 12 novembre 2013 n. 21 "Attuazione degli articoli 20 bis e 20 ter della LR 30 novembre 2000 n. 18 - Trasformazione boschiva con compensazione" nei casi di aree a bassa densità boschiva. Inoltre, la provenienza delle piante deve garantire l'autoctonia delle specie.

Per quanto riguarda la fauna, invece, vanno individuate misure di mitigazione adeguate rivolte a esemplari o nidi di specie di Rettili eventualmente intercettati durante lo smantellamento dei muretti a secco, mentre dovrà essere preservato dal disturbo arrecato dalle emissioni acustiche il periodo di riproduzione/nidificazione delle specie di avifauna nidificante evidenziate nello studio.

Matrice Ambiente Marino Costiero:

Per quanto riguarda la parte offshore del progetto ovvero le interazioni dell'opera con l'ambiente marino, vista l'importanza dell'argomento nell'ambito dell'intera prescrizione A.5, nonché la corposità della documentazione presentata dal proponente per tali specifici aspetti, questa Agenzia, al fine di fornire un'idonea valutazione in merito, si riserva di produrre le proprie determinazioni in seguito, comunque entro i tempi previsti dall'iter procedimentale della verifica di assoggettabilità a VIA.

Si ribadisce ancora una volta che il parere conclusivamente espresso dovrà comunque essere coerente con quanto questa Agenzia dovrà produrre, congiuntamente con ISPRA, per la verifica di ottemperanza dell'intera prescrizione A.5 ai sensi del DM 223/2014 ...".




Con successiva nota prot. n. 31315 del 17.05.2017 (prot. Regionale n. AOO_089/5025 del 23.05.2017, Arpa Puglia integrava il suo precedente contributo riferendo della impossibilità di procedere ad una corretta valutazione dello stato di salute in quanto nella documentazione fornita dalla Tap per l'istanza in oggetto "le immagini fornite a corredo della valutazione della densità di Posidonia oceanica non risultano facilmente leggibili e non ne permettono una idonea interpretazione";

[...]

Risposta del proponente:

Si vedano le risposte del proponente allo specifico parere succitato di cui al capitolo 9 del presente documento.

In riferimento alla "successiva nota prot. n. 31315 del 17.05.2017 (prot. Regionale n. AOO_089/5025 del 23.05.2017 con cui Arpa Puglia integrava il suo precedente contributo" si veda la risposta del proponente al capitolo 10 del presente documento.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	171 of 316

12.4 Osservazione 4

Testo dell'osservazione:

Rilevato che:

Alla data di adozione del presente provvedimento sono pervenuti i pareri e contributi istruttori di seguito elencati:

- Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo – Soprintendenza archeologica, belle arti e paesaggio per le province di Brindisi, Lecce e Taranto: con nota prot. n. 10659 del 29.05.2017 (prot. Regionale n. AOO_089/5335 del 30.05.2017) riferiva che in riferimento "agli aspetti relativi alla tutela archeologica, il progetto di realizzazione del microtunnel e del pozzo di spinta annesso non fossero da assoggettare a VIA in quanto le verifiche preventive condotte sul tracciato interessato dal progetto in argomento non hanno evidenziato potenziali impatti con il patrimonio archeologico che risulta, pertanto, adeguatamente tutelato dalle disposizioni elencate nella Sezione B (B.1-B.8) del decreto Mattm n. 223/ 2014 e smi che hanno interamente recepito le prescrizioni della ex Soprintendenza per i Beni archeologici della Puglia";

[...]

Risposta del proponente:

Si veda la risposta del proponente allo specifico parere succitato di cui al capitolo 11 del presente documento.

12.5 Osservazione 5




Testo dell'osservazione:

Rilevato che:

Alla data di adozione del presente provvedimento sono pervenuti i pareri e contributi istruttori di seguito elencati:

- Regione Puglia-Dipartimento agricoltura, sviluppo rurale ed ambientale: con nota prot. n. 6847 del 07.04.2017 (prot. regionale n. 3624 dell'11.04.2017) riferiva della opportunità "di non avviare la fase degli scavi" in assenza di "uno studio che abbia debitamente sviluppato le eventualità negative possibili con le contromisure e gli opportuni monitoraggi da adottare per escludere eventualità non previste";

[...]

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	172 of 316

Risposta del proponente:

Lo studio dei potenziali impatti, le misure di mitigazione e le attività di monitoraggio previste per le componenti suolo e sottosuolo interferite durante le operazioni di scavo, sono già state valutate nello *Studio Preliminare Ambientale (par. 5.2.5)* e nella documentazione predisposta da TAP in ottemperanza alle prescrizioni contenute nel *D.M. 223 dell'11/09/2014* di compatibilità ambientale del progetto. Si riportano le specifiche modalità di gestione e le misure di mitigazione previste per tali componenti in funzione dei potenziali impatti.

1) Potenziale disturbo e degrado delle caratteristiche pedologiche durante la fase di cantiere

In merito alla gestione del top soil si riportano di seguito le attività previste per lo stoccaggio ed il monitoraggio dello stesso ai fini di preservarne le caratteristiche pedologiche.

Il top soil (terreno vegetale) sarà rimosso, conservato in un'area di stoccaggio temporaneo e redistribuito sulle aree di cantiere in fase di ripristino.




I cumuli di top soil saranno posizionati separatamente da quelli del terreno escavato a maggiore profondità, al fine di evitare la miscelazione delle due tipologie. I cumuli avranno altezza massima di 2 m e pendenza tale da prevenire fenomeni di erosione. I cumuli saranno stoccati in aree perimetrali dell'area di cantiere.

Durante la fase di cantiere, gli impatti potenziali correlati al disturbo fisico e al degrado potranno essere:

- rimozione di interi profili di suolo, scavo del basamento roccioso, copertura di aree mediante depositi di terreno/rocce;
- Potenziale erosione e costipazione di suolo che potrebbe comportare fenomeni di degrado;
- Potenziale modifica di pendii e morfologie esistenti;
- Possibile degrado, alterazione o compattazione del terreno superficiale accumulato.

Le seguenti misure di mitigazione e gestione del top soil, suddivise nelle varie fasi di progetto, saranno applicate durante le attività di cantiere:

- *Asportazione del terreno superficiale:* l'asportazione sarà condotta in modo tale da garantire la separazione degli strati superficiali da quelli profondi, differenziando la porzione superficiale ricca di sostanza organica da quella sottostante, laddove presenti entrambi. Al fine di garantire una corretta asportazione e separazione degli orizzonti, l'attività sarà supervisionata da un esperto geologo o agronomo in grado di fornire le indicazioni tecniche a chi condurrà i macchinari per gli scavi, in merito alla profondità di scavo ed alle attività di




 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	173 of 316

asportazione. L'attività di asportazione sarà condotta in condizioni di umidità idonee, ossia in condizioni di suolo non bagnato, per evitare l'eccessiva compattazione;

- *Deposito del terreno superficiale asportato:* lo stoccaggio del top soil avverrà in cumuli di altezza non superiore a 2 m e pendenza massima pari a 2:3, per evitare effetti di costipamento o di erosione, al fine di preservare le caratteristiche chimico-fisiche e prevenire la creazione di condizioni anaerobiche che potrebbero danneggiare i semi conservati nel suolo. I cumuli saranno protetti da fenomeni erosivi e dall'insediamento di specie infestanti, garantendo la conservazione delle caratteristiche chimiche e biologiche dei suoli. In caso di necessità si provvederà all'inerbimento mediante semine a spaglio di miscugli di specie erbacee rustiche in grado di favorire la fissazione dell'azoto e impedire l'erosione;
- *Interventi di fertilizzazione del terreno superficiale:* sulla base delle caratteristiche dei suoli che emergeranno dal progetto di monitoraggio sarà valutata da un agronomo esperto la possibilità di effettuare interventi di concimazione e/o ammendamento e correzione. Il ricorso all'utilizzo di compost di qualità sarà effettuato secondo la disciplina definita dal D.Lgs 75/2010 e ricorrendo a marchi di qualità quali ad esempio Marchio Qualità CIC rilasciato dal Consorzio Italiano Compostatori;
- *Ripristino del terreno superficiale:* al termine delle attività di cantiere, prima della posa del terreno vegetale, le aree oggetto di movimentazione del suolo saranno rimodellate per riportare la morfologia il più possibile simile alle condizioni originali. Le tecniche e le modalità utilizzate durante le fasi di ripristino del terreno consentiranno l'instaurarsi di condizioni pedologiche ante operam. Inoltre, al fine di minimizzare il danneggiamento dello strato superficiale di terreno a causa del costipamento, al termine delle attività di cantiere e, quindi, dopo il rinterro e lo sgombero dell'area di cantiere, sarà eseguito un rastrellamento superficiale (sarchiatura) dell'area interessata.

Inoltre, si sottolinea che durante le attività di costruzione sono previste le seguenti misure di gestione e di mitigazione dei potenziali impatti sul suolo:




- tecniche di sarchiatura al fine di minimizzare il danneggiamento dello strato superficiale di terreno a causa del costipamento provocato da macchine operatrici;
- adozione di pratiche al fine di evitare lo sconfinamento dell'area di cantiere da parte di mezzi d'opera;
- dopo essere stato rimosso, lo strato superficiale e profondo di terreno accumulato in prossimità della trincea sarà irrigato periodicamente durante la stagione secca, al fine di ridurre la dispersione ad opera del vento. Il terreno rimosso sarà stoccato lontano dai corsi d'acqua in apposite aree designate;

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	174 of 316

- saranno eseguite sui cumuli di terreno semine a spaglio di un miscuglio di specie erbacee rustiche in grado di favorire la fissazione dell'azoto e impedirne l'erosione. Le semine a spaglio saranno effettuate con semi di ceppi indigeni di specie di leguminose e graminacee con funzione protettiva.

Si prevede inoltre il **monitoraggio del suolo** allo scopo di definire le caratteristiche pedologiche del top soil durante le fasi di lavorazione e la verifica del mantenimento delle medesime caratteristiche pedologiche nella fase di ripristino nell'ottica di individuare (se necessarie) eventuali azioni correttive (es.: fertilizzazione, erpicatura, aratura, ecc.) coerenti con gli obiettivi di ripristino prefissati (es.: ripristino suolo a fini agrari).

Il monitoraggio delle componenti suolo e top soil sono descritte nel dettaglio nel *Progetto di Monitoraggio Ambientale* predisposto in ottemperanza alla prescrizione A.31 contenuta nel D.M. 223 dell'11/09/2014 di compatibilità ambientale del progetto e sintetizzate nei seguenti box.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	175 of 316

Box Piano di Monitoraggio – Suolo

Monitoraggio Ante Operam e Post Operam




L'attività di monitoraggio della qualità del suolo sarà effettuata seguendo le disposizioni individuate dal D.Lgs.152/2006 e dalle Linee Guida di ISPRA per la predisposizione del PMA delle opere soggette a procedure di VIA.

Nella fase *ante operam*, è stata effettuata una caratterizzazione preventiva del terreno soggetto a movimentazione, che sarà poi stoccato in cumuli (suddivisi in top soil e suolo) in conformità a quanto stabilito dall'art.186 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. e in congruenza con la documentazione presentata nell'ambito della prescrizione A.25a. Tale campagna sarà ripetuta in corrispondenza di 3 punti nella fase *post operam*.

Monitoraggio In Corso D'opera

Lo stato qualitativo del suolo, in termini di compattazione, copertura vegetativa e controllo dei fenomeni erosivi, e la applicazione delle misure di gestione sopra indicate, saranno monitorati durante tutta l'attività di costruzione (*in corso d'opera*) tramite sopralluoghi visivi da effettuarsi su base settimanale. Le operazioni sopra descritte saranno ripetute anche durante la fase di dismissione dell'opera nelle aree oggetto di ripristino ambientale.

Anche in corrispondenza dei cumuli di materiale stoccato e nelle aree di cantiere non interessate dalle piste di lavoro verranno effettuati monitoraggi visivi settimanali al fine di verificarne le condizioni di conservazione e eventuali fenomeni erosivi o di degradazione.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	176 of 316

Box Piano di Monitoraggio – Top Soil

Monitoraggio Ante Operam e Post Operam

Per ciascun punto di indagine, le metodologie di analisi e di prelievo dei campioni di suolo, sono quelle stabilite dal Decreto Ministeriale 13 settembre 1999 n. 185 – “Approvazione dei Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo”, nonché dal Decreto Ministeriale 23 febbraio 2004 “Approvazione dei metodi ufficiali di analisi biochimica del suolo” e s.m.i.

All'interno dell'area cantierizzata sarà prelevato un campione rappresentativo di terreno da sottoporre ad analisi, così come previsto dalla normativa, precedentemente citata. Si ritiene possa essere rappresentativo prelevare 2 campioni per l'area del Microtunnel (una nel Lotto 1 e una nel Lotto 2 dell'area di cantiere del Microtunnel). Il campione rappresentativo di terreno da sottoporre ad analisi (campione globale) sarà costituito con la riunificazione di più campioni elementari o subcampioni, tutti prelevati alla stessa profondità e di volume simile.

Ogni singolo campione dovrà essere costituito da 3 punti di prelievo o aliquote, distanti tra loro minimo 2,5 metri e massimo 5 metri, ottenuti scavando dei miniprofili con trivella pedologica manuale, miscelati in un'unica aliquota. Compatibilmente con l'effettiva potenza del strato pedologico il campione da analizzare sarà prelevato nello strato da 0 a 20 cm.

Per la fase post operam, il campionamento dovrà essere effettuato almeno 3 mesi dopo l'ultimo apporto di concimi o 6 mesi dopo l'ultimo apporto di ammendanti o correttivi.

Ogni punto di prelievo sarà georeferenziato ed ogni campione sarà accompagnato dal “Verbale di campionamento del suolo”. In tale documento il tecnico dovrà attestare al conformità del prelievo alle indicazioni contenute nelle linee guida Ministeriali (*Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo – D.M. 185/99*) e dovrà riportare informazioni dettagliate sulla zona di campionamento, con opportuni riferimenti catastali e geografici, profondità e data del prelievo.

Il campione di terreno sarà quindi sottoposto ad un insieme di analisi (*Tabella 12.1*) necessarie per conoscere le caratteristiche fondamentali di un appezzamento omogeneo e la sua dotazione in elementi nutritivi. Tali analisi saranno inoltre sufficienti a rendere possibile l'utilizzo delle procedure di calcolo previste per la stima delle unità fertilizzanti dei macroelementi (azoto, fosforo e potassio) da distribuire al terreno (cfr.: fertilizzazione del top soil).




Tabella 12.1 Analisi chimico –fisiche complete (Analisi di base)

<i>Determinazione analitica</i>	<i>Unità di misura</i>
Tessitura (sabbia, limo ed argilla)	g/kg
pH	unità pH
Carbonio organico	g/kg
Calcare totale	g/kg
Calcare attivo	g/kg
Conduttività elettrica	dS/m
Azoto totale	g/kg
Fosforo assimilabile	mg/kg
Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100 g
Basi di scambio (Potassio scambiabile, Calcio scambiabile, Magnesio scambiabile, Sodio scambiabile)	meq/100 g

Monitoraggio in Corso d'Opera

Durante la fase di cantiere il monitoraggio riguarderà i cumuli predisposti e le loro caratteristiche. I parametri oggetto del monitoraggio su base settimanale saranno i seguenti:

- lunghezza e larghezza dei cumuli;
- stato di inerbimento;
- destinazione futura del materiale.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	177 of 316

2) Potenziale Contaminazione del Suolo

Durante la fase di cantiere il suolo potrebbe potenzialmente essere contaminato da sversamenti accidentali provenienti da veicoli, da serbatoi, dallo stoccaggio seppur limitato di prodotti chimici e/o da rifiuti ed effluenti di lavorazione. Le procedure che saranno adottate per la gestione dei rifiuti al fine di minimizzare la potenziale contaminazione di suolo derivante da potenziali scarichi incontrollati o sversamenti accidentali sono riportate ai Paragrafi 5.2.4.3 e 5.2.5.2 dello Studio Preliminare Ambientale

La contaminazione potenziale del suolo associata alle pratiche di movimentazione/smaltimento dei rifiuti e allo sversamento e/o a perdite potenziali nel corso delle attività di costruzione è considerata improbabile e, in ogni caso, con un impatto limitato/locale sul suolo. Inoltre, considerando le misure di mitigazione illustrate al *Paragrafo* 5.2.4.3 dello Studio Preliminare Ambientale, l'impatto potenziale sarà controllato e/o ridotto al minimo.

12.6 Osservazione 6




Testo dell'osservazione:

Rilevato che:

Alla data di adozione del presente provvedimento sono pervenuti i pareri e contributi istruttori di seguito elencati:

- *Comune di Melendugno: con note prot. n. 12287 e 12288 del 18.05.2017 (prot. regionali n. 4926 e n. 4928 del 19.05.2017) trasmetteva copia del documento predisposto da Tap avente ad oggetto l'integrazione allo studio di impatto ambientale e sociale inerente alla prescrizione A.5) contenente la modellazione della distribuzione dei sedimenti causati dallo scavo e riempimento della trincea per l'exit point offshore del microtunnel nonché la documentazione presentata da Tap al Mattm in-ordine alla sussistenza di problemi ad ottemperare alla prescrizione A6) con particolare riferimento alla difficoltà ad ubicare l'exit point offshore a mt. 50 dalle ultime piante di Cymodocea nodosa, al fine di ulteriormente comprovare la stretta relazione tra la prescrizione in parola con le altre;*

[...]

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	178 of 316

Risposta del proponente:

Si veda la risposta del proponente all'osservazione n.2 di cui al paragrafo 13.2 del presente documento.

12.7 Osservazione 7

Testo dell'osservazione:




Osservazioni Pervenute:

- *Comitato No-Tap Salento, nota assunta al prot. regionale n. 3557 del 10.04.2017: chiedeva l'annullamento dello studio operativo di Tap sulla scorta di una serie di rilievi inerenti al mancato studio specifico sulla dispersione e deposizione dei fanghi betonici e delle sostanze e dei materiali dragati; alla mancanza di approfondimenti sulla realtà geofisica della fauna e della flora nella parte retrostante l'ingresso in mare del tubo; allungamento del microtunnel per la salvaguardia della Cymodocea; alla presenza di un habitat naturale presso il sito di San Basilio, protetto dalla legislazione comunitaria;*
- *Dott. Antonio Trevisi ed Ing. Giampaolo Falco, nota assunta al prot. regionale n. 3556 del 10.04.2017: producevano osservazioni riferite alla presenza di praterie Posidonia, Cymodocea e in generale, alla necessità di tutelare e comunque, non compromettere i fondali marini sottostanti;*
- *Comune di Melendugno, nota prot. n. 9215 del 10.04.2017 (assunta al prot. regionale n. 3564 in pari data): trasmetteva apposita relazione tecnica recante osservazioni relative a problematiche di natura geologica, sulle correnti e sul regime di moto ondoso;*
- *Comune di Vernole, nota prot. n. 3876 del 10.04.2017 (assunta al prot. regionale n. 3629 dell'11.04.2017): esponeva rilievi circa la situazione geologica, sulle correnti e sul regime di moto ondoso.*

Preso atto delle osservazioni al progetto presentate al Mattm - in qualità di Autorità competente - e pubblicate sul relativo sito istituzionale dai seguenti soggetti:

- *Associazione Tramontana e Comitato No-Tap*
- *Gruppo di privati cittadini: Bartolomeo Lucarelli, Miriam Masciopinto, Giuseppe Mastronuzzi, Francesco Quarto, Alfonso Scioscia*

[...]

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	179 of 316

Risposta del proponente:

In riferimento alle osservazioni succitate si vedano le risposte del proponente di cui ai capitoli di seguito elencati:

- Osservazioni del “Comitato No-Tap Salento”: si vedano risposte di cui al capitolo 7 del presente documento;
- Osservazioni del “Dott. Antonio Salvatore Trevisi e Ing. Giampaolo Falco”: si vedano risposte di cui al capitolo 2 del presente documento;
- Osservazioni del “Comune di Melendugno”: si vedano risposte di cui al capitolo 4 del presente documento;
- Osservazioni del “Comune di Vernole”: si vedano risposte di cui al capitolo 5 del presente documento;
- Osservazioni dell’ “Associazione Tramontana e Comitato No-Tap”: si vedano risposte di cui al capitolo 6 del presente documento;
- Osservazioni de “Gruppo di privati cittadini”: si vedano risposte di cui al capitolo 3 del presente documento.

12.8 Osservazione 8




Testo dell’osservazione:

Preso ancora atto che:

Il Comitato Regionale V.I.A., ai sensi del comma 6, art. 4 e del comma 4, art. 11 del regolamento regionale n. 10/2011, nella seduta del 23 maggio 2017, si esprimeva come da parere allegato alla presente determinazione per costituirne parte integrante e sostanziale. [...]

Risposta del proponente:

Si vedano le risposte del proponente ai paragrafi 12.17, 12.18, 12.19, 12.20, 12.21, 12.22 del del capitolo 12 del presente documento.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	180 of 316

12.9 Osservazione 9

Testo dell'osservazione:

Preso infine atto che:

- *A seguito di specifica nota prot. n. 623 del 16.02.2017 del Dipartimento mobilità, qualità urbana, opere pubbliche, ecologia e paesaggio recante richiesta di documentazione integrativa/sostitutiva riferita alla nuova lunghezza del microtunnel con particolare riferimento a:*
 - o *evidenza delle caratteristiche del piano di campionamento tesa a garantire che lo stesso sia adeguato a cogliere i dinamismi spazio-temporali delle biocenosi sensibili oggetto di monitoraggio*
 - o *copia delle riprese fotografiche ad alta risoluzione con stazioni di monitoraggio georeferenziate nel sistema di riferimento WGS 84/UTM zone 33N*
 - o *riferimenti puntuali della bibliografia scientifica utilizzata e della metodica impiegata, nonché evidenza della piena rispondenza del Piano di campionamento al manuale Ispra citato nella relazione*

[...]

Risposta del proponente:




Si veda la risposta del proponente al capitolo 10 del presente documento.

12.10 Osservazione 10

Testo dell'osservazione:

Preso infine atto che:

- *La Regione Puglia, con altra nota prot. n. 2665 del 19.04.2017, convocava un tavolo tecnico con Arpa Puglia e Comune di Melendugno per la data del 21 aprile, finalizzato allo svolgimento di un focus relativo alla presenza di Fanerogame/Posidonia e biocenosi di pregio in prossimità dell'exit point del microtunnel e di altre aree di lavoro, nonché in ragione della circostanza per cui la selezione dei pesi attribuiti alla valutazione delle alternative di approdo poggiava sulla considerazione di una pressoché residuale presenza di biocenosi di pregio nel sito infine prescelto. Nelle more il Comune di Melendugno, con sua nota prot. n. 8631 del 04.04.2017 condivisa da 90 Sindaci pugliesi, 7 consiglieri regionali e da 30 parlamentari, rivolgeva un appello al Presidente della Repubblica, al Presidente del Consiglio e al Presidente della Regione ai fini della convocazione di un urgente incontro tecnico-politico relativo al progetto di gasdotto;*

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	181 of 316

- *Con nota prot. n. 2754 del 21.04.2017 la Regione Puglia richiedeva formalmente all'Arpa la realizzazione di indagini specifiche e puntuali tese a valutare lo stato ambientale delle Fanerogame marine in prossimità dell'exit point;*

[...]

Risposta del proponente:

TAP prende atto di quanto sopra riportato.

12.11 Osservazione 11

Testo dell'osservazione:

Preso infine atto che:

- *Il citato tavolo tecnico aveva luogo nella data prefissata ed i relativi esiti - ai quali si rinvia - venivano trasmessi ad Arpa ed al Comune di Melendugno con altra nota prot. n. 4462 del 09.05.2017. Durante tale incontro si conveniva dunque sulla possibilità che Arpa svolgesse degli specifici sopralluoghi a mare volti a verificare la presenza, la quantità e la densità delle biocenosi marine nell'area di riferimento. Durante tale incontro il Comune di Melendugno rilevava in particolare:*




- o *la persistenza di problematiche di gestione del progetto secondo l'approccio per singole prescrizioni;*

[...]

Risposta del proponente:

Il gasdotto TAP è stato oggetto di valutazione unitaria e complessiva sia in sede di VIA, sia in sede di rilascio dell'Autorizzazione Unica. Quindi, l'impatto complessivo dell'opera è già stato valutato a monte, in sede autorizzativa.

Oggi sono in corso le verifiche di ottemperanza alle singole prescrizioni apposte nel Decreto VIA e nell'Autorizzazione Unica e una tale attività, ancorché articolata per fasi e secondo un approccio per singole prescrizioni, non scalfisce in alcun modo né impedisce la valutazione unitaria e complessiva dell'opera.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	182 of 316

12.12 Osservazione 12

Testo dell'osservazione:

Preso infine atto che:

- *Il citato tavolo tecnico aveva luogo nella data prefissata ed i relativi esiti - ai quali si rinvia - venivano trasmessi ad Arpa ed al Comune di Melendugno con altra nota prot. n. 4462 del 09.05.2017. Durante tale incontro si conveniva dunque sulla possibilità che Arpa svolgesse degli specifici sopralluoghi a mare volti a verificare la presenza, la quantità e la densità delle biocenosi marine nell'area di riferimento. Durante tale incontro il Comune di Melendugno rilevava in particolare:*
 - o *la correlazione della prescrizione A.5) con altre prescrizioni afferenti ad altre Fasi, quali la A.3) e la A.9)*

[...]

Risposta del proponente:

Si veda risposta all'osservazione 11 di cui al paragrafo 12.11.




Inoltre si tenga in considerazione la nota del MATTM n. 1942 del 18/12/2015 con cui si esprime parere favorevole alla sequenza individuata dal Proponente per ottemperare alle singole prescrizioni nelle differenti fasi lavorative in cui si collocano rispetto alle parti di opera a cui sono riconducibili; in particolare, le prescrizioni A.5, A.3 e A.9 sono associate a fasi di costruzione ben distinte ed associate rispettivamente allo scavo del pozzo di spinta, alla realizzazione del Microtunnel ed alla posa della condotta a terra ed a mare.

12.13 Osservazione 13

Testo dell'osservazione:

Preso infine atto che:

- *Il citato tavolo tecnico aveva luogo nella data prefissata ed i relativi esiti - ai quali si rinvia - venivano trasmessi ad Arpa ed al Comune di Melendugno con altra nota prot. n. 4462 del 09.05.2017. Durante tale incontro si conveniva dunque sulla possibilità che Arpa svolgesse degli specifici sopralluoghi a mare volti a verificare la presenza, la quantità e la densità delle biocenosi marine nell'area di riferimento. Durante tale incontro il Comune di Melendugno rilevava in particolare:*

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	183 of 316

- *criticità circa la stabilità dell'intera opera per questioni geologico/geotecniche*

[...]

Risposta del proponente:

Si veda la risposta del proponente all'osservazione 1 di cui al paragrafo 4.1 del presente documento.

12.14 Osservazione 14

Testo dell'osservazione:

Preso infine atto che:

- *Il citato tavolo tecnico aveva luogo nella data prefissata ed i relativi esiti - ai quali si rinvia - venivano trasmessi ad Arpa ed al Comune di Melendugno con altra nota prot. n. 4462 del 09.05.2017. Durante tale incontro si conveniva dunque sulla possibilità che Arpa svolgesse degli specifici sopralluoghi a mare volti a verificare la presenza, la quantità e la densità delle biocenosi marine nell'area di riferimento. Durante tale incontro il Comune di Melendugno rilevava in particolare:*
 - *fenomeni erosivi, con impatti sulla morfologia del fondale, attesi a valle del terrapieno previsto, per differente consistenza dei materiali e per maggiore esposizione del substrato alle correnti*




[...]

Risposta del proponente:

Ad un esame approfondito del terrapieno, si può osservare che è stato progettato con una pendenza (1:3) che, oltre a garantire la stabilità geotecnica, genera un raccordo sufficientemente graduale con il fondo marino. Quest'ultimo aspetto permette di minimizzare gli eventuali fenomeni erosivi che potrebbero essere localizzati nell'intorno del terrapieno a causa dell'azione di onda e corrente.

La suddetta pendenza favorisce la regolarità del flusso idrodinamico rispetto all'interferenza con il terrapieno: ad una minor pendenza delle pareti del terrapieno corrisponde un minore disturbo del flusso e quindi una riduzione della macro-turbolenza.

Si può quindi associare la presente configurazione del terrapieno ad una situazione di marginale interferenza con le correnti e conseguente trascurabile alterazione della morfologia del fondale.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	184 of 316

12.15 Osservazione 15

Testo dell'osservazione:

Preso infine atto che:

- *A seguito di tali intese, con nota prot. n. 27574 del 02.05.2017 (prot. regionale n. 4226 del 02.05.2017), Arpa Puglia trasmetteva alla Regione la proposta di piano di indagine di cui sopra, indicando la definizione dell'area di indagine nonché la metodologia e la definizione delle aree di campionamento. Seguiva riscontro della Regione con nota prot. n. 3308 del 19.05.2017 nel quale si ravvisava la necessità di estendere l'area di indagine inclusa tra l'exit point e la linea di costa, al fine di verificare la presenza di Posidonia in base alle condizioni di salute dei vari nuclei sparsi;*
- *In riscontro alla precedente richiesta, con altra nota prot. n. 35209 del 05.06.2017 (prot. regionale n. 5547 del 06.06.2017) Arpa Puglia rimodulava il piano di indagine in aderenza alle indicazioni della Regione ed indicava le coordinate geografiche dei transetti (in formato WGS 84) che sarebbero stati indagati con sopralluoghi a mare;*
- *Nelle date del 14 e 15 giugno 2017 operatori subacquei di Arpa Puglia, coadiuvati da personale nautico della Guardia di Finanza - ROAN (Nucleo Sommozzatori Ba-Ta e Sezione operativa navale di Otranto) procedevano a svolgere attività di sopralluogo in situ nelle aree corrispondenti alle coordinate geografiche in premessa specificate: gli esiti di tale sopralluogo sono stati compendati e trasmessi da Arpa con sue note prot. n. 39292 del 22.06.2017 (prot. regionale n. 6237 del 23.06.2017) e prot. n. 42159 del 05.07.2017 (prot. regionale n. 4242 di pari data), entrambe allegate al presente provvedimento quali parti integranti e sostanziali recanti "Trasmissione dei risultati preliminari" e "Relazione finale del monitoraggio di indagine", inclusiva quest'ultima di immagini individuanti i transetti indagati e delle aree nelle quali è stata riscontrata la presenza di Posidonia oceanica.*

[...]

Risposta del proponente:

TAP prende atto di quanto sopra riportato.

12.16 Osservazione 16

Testo dell'osservazione:

Tutto ciò premesso e considerato,




vista la prescrizione A.5) del DM n. 223/ 2014 che prevede la verifica di assoggettabilità a VIA del progetto

TAP AG

184

IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001

Project no. 80635

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	185 of 316

del microtunnel;

visti i pareri della CTVIA n. 1942/2015, n. 1973/ 2016 e n. 1989/2016;

visti i pareri e contributi istruttori nonché le osservazioni pervenute, in narrativa meglio specificati;




visti gli esiti dei sopralluoghi in campo svolti da Arpa Puglia nonché il contributo offerto in qualità di Ente coinvolto dal D.M. n. 223/2014 ed il parere reso dal Comitato Reg.le di VIA nella seduta del 23.05.2017;

considerato infine che i pareri, le osservazioni e, in generale, le informazioni fin qui acquisite evidenziano nel complesso la fondata esigenza di approfondire le questioni legate agli impatti su alcune componenti ambientali, anche di importanza prioritaria, che connotano e caratterizzano il sito in esame,

La Dirigente in intestazione,

DETERMINA

- **di dichiarare** che tutto quanto espresso in narrativa, costituisce parte integrante del presente provvedimento;
- **di esprimere parere di assoggettamento alla procedura di valutazione di impatto ambientale per il progetto del Gasdotto Tap**, ai sensi dell'art. 20, comma 3, l.r. n. 11/2001 e s.m.i, nell'ambito del procedimento ministeriale di verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale per la verifica di ottemperanza alla prescrizione n. A.5) del Decreto Mattm n. 223/2014, in conformità al giudizio reso dal Comitato Regionale per la V.I.A. nella seduta del 23 maggio 2017 nonché sulla scorta degli esiti dei sopralluoghi svolti da Arpa in data 14 e 15 giugno 2017 nell'area di indagine, proposto da Trans Adriatic Pipeline AG Italia, con sede legale in Baar (Svizzera) alla Lindenstrasse n. 2;
- **di allegare** alla presente determinazione i seguenti atti e documenti che ne costituiscono parte integrante e sostanziale:
 - o Allegato 1: parere del Comitato Reg.le di VIA reso nella seduta del 23.05.2017- 4 fasciate -
 - o Allegato 2: note di Arpa Puglia prot. n. 38829 del 20.06.2017 e prot. n. 42159 del 05.07.2017 - 10 fasciate-
- **di trasmettere** copia del presente provvedimento al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali e le Autorizzazioni, alla società Trans Adriatic Pipeline AG Italia, all'Arpa Puglia, all'Ispra, al Comune di Melendugno ed al Comune di Vernole, a cura all'Assessorato alla Qualità dell'Ambiente della Regione Puglia;
- **di trasmettere** copia conforme del presente provvedimento alla Segreteria della Giunta Regionale.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	186 of 316

Risposta del proponente:

Sul punto, si evidenzia che è rimessa al MATTM la decisione se assoggettare a VIA il progetto esecutivo del microtunnel o meno.

12.17 Osservazione 17 – Allegato 1 “Parere del Comitato Reg.le di VIA reso nella seduta del 23.05.2017” al Parere Regione Puglia – DVA-Registro Ufficiale. I.0017216.20-07-2017 - Prot. 7158 del 20-07-2017




Testo dell'osservazione:

Il Proponente, in ottemperanza alla prescrizione A5 del DM0000223 del 11/09/2014, ha chiesto, in data 17/02/2017, l'avvio della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA riguardante il progetto per il tratto offshore e onshore del microtunnel e del pozzo di spinta, richiedendo l'esclusione dalla procedura di VIA.

La prescrizione A.5 riporta testualmente:

"Tenuto conto che la procedura operativa di costruzione del microtunnel ed opere ad esso connesse, pur condivisibile negli aspetti generali, risulta redatta in forma qualitativa, prima di procedere a qualsiasi operazione, dovrà comunque essere presentato il relativo progetto esecutivo di tutte le opere previste all'approdo che dovrà essere assoggettato alla procedura di verifica di esclusione dalla VIA. Per tali opere dovrà essere realizzato uno studio dettagliato sulla consistenza spaziale e temporale della dispersione e deposizione dei fanghi bentonitici e del materiale dragato, con l'impiego di modelli numerici idrodinamici di scenario, finalizzato alla definizione delle modalità e delle condizioni meteorologiche e climatiche ottimali per l'esecuzione dei lavori, al fine di proteggere il più efficacemente possibile le praterie di Posidonia o Cymodocea nodosa e gli ecosistemi marini in generale. Per la costruzione degli scenari dovranno essere utilizzati dati di dettaglio sulle matrici ambientali coinvolte e pertanto dovranno essere eseguite le seguenti analisi, rilievi e monitoraggi ante-operam:




- a) Analisi dettagliata della statistica delle correnti e del regime del moto ondoso locale, con informazioni sulla circolazione in piccola scala nella zona prospiciente l'approdo costiero e nelle aree di cantiere offshore, con caratterizzazione stagionale;*
- b) Caratterizzazione morfologica, sedimentologica e stratigrafica dei fondali e definizione dei volumi movimentati considerando gli esiti dei rilievi geofisici come prescritti;*

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	187 of 316

- c) *Caratterizzazione chimico-fisica dei fanghi bentonitici che saranno utilizzati;*
- d) *Monitoraggio ante-operam del trasporto solido e della torbidità dell'acqua definito ed eseguito in accordo con ISPRA ed ARPA Monitoraggio ante-operam delle biocenosi esistenti in Puglia;*
- e) *Monitoraggio ante-operam delle biocenosi esistenti sia nell'area interessata direttamente dallo scavo di transizione che nell'area limitrofa ad esso (tipologia delle biocenosi esistenti, estensione e densità, stato di salute); le modalità e i tempi di monitoraggio dovranno essere definite ed eseguite in accordo con ISPRA ed ARPA Puglia: per quanto riguarda la potenziale interferenza con le praterie di Posidonia oceanica e Cymodocea nodosa, oltre a fornire ulteriori dettagli sull'estensione della sedimentazione, dovranno essere definiti il limite temporale di sedimentazione e i valori limite di concentrazione dei solidi sospesi oltre il quale il grado di sofferenza delle praterie sia tale da compromettere il suo stato di salute."*

Lo Studio preliminare ambientale e sociale redatto da ERM Italia s.p.a. per conto della società Tap, evidenzia che le indagini sottomarine nell'area di approdo, effettuate mediante telecamera trainata – ROV - (novembre 2011), immagini satellitari (settembre 2013), rilievo della Posidonia per mezzo di attività subacquee (luglio 2013), hanno evidenziato macchie prima non censite di Posidonia e Cymodocea lungo la costa: in particolare nelle zone più profonde, le indagini condotte nel 2011 mediante telecamera trainata, hanno permesso di individuare due punti in cui sono stati rilevati ciuffi residuali di Posidonia a circa 300 m di distanza dal tracciato del gasdotto in direzione Nord e a circa 180 m in direzione Sud (indicativamente alla profondità di circa 20-22 m). Inoltre, è riportato che durante il mese di Marzo 2014 sono stati condotti ulteriori rilievi ROV presso l'area di uscita del microtunnel che hanno evidenziato la presenza di 2 piccole aree (pochi metri) di matite morta e due chiazze (circa 1 m) residuali di Posidonia a circa 10 m dall'area di scavo della trincea di transizione. Queste osservazioni confermano la presenza di alcune aree residuali di Posidonia alla batimetrica di circa 20-22 m: in sintesi, quindi, i risultati delle indagini svolte confermano che la "P. oceanica è presente in ciuffi residuali in alcune aree esterne a quelle direttamente interessate dal progetto".

Nello Studio preliminare ambientale per il progetto del microtunnel datato 14/02/2017, oggetto della presente valutazione, è riportata una caratterizzazione dell'estensione delle fanerogame marine nell'area dell'exit point fornita dal documento "Fanerogame Marine Risultati Campagna di Monitoraggio Giugno-Luglio 2016", redatta da FUGRO nell'ambito del progetto Tap inerente ad un'area indagata di mt. (300 x 700). Le indagini condotte con l'ausilio di metodi geofisici e tramite telecamera trainata hanno consentito di verificare l'estensione della copertura delle praterie di fanerogame presenti che hanno rivelato la presenza predominante, all'interno dell'area indagata, di Cymodocea nodosa, rinvenuta in particolare all'interno di un intervallo batimetrico fino a -25 m.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	188 of 316

Nello stesso documento redatto da FUGRO si afferma ancora che per la Posidonia oceanica, sono presenti pochi e isolati popolamenti, individuabili come chiazze all'interno della prateria di Cymodocea e testualmente che "le piccole chiazze residuali frammentate tra la C. nodosa, così come si presentano, sono indicazione forte dello stato di regressione della Posidonia presente nell'area indagata". Inoltre viene evidenziato che "quando una prateria di Posidonia si instaura in un'area di fondale, mano a mano che si sviluppa è essa stessa a creare il proprio substrato di crescita, chiamato col termine francese matte. Qui cominciano a crescere colonie di epibionti e trovano riparo e cibo una grandissima serie di altri organismi i quali, alla loro morte, lasciano sul posto i propri resti che, se dotati di componenti calcificate, contribuiscono ad accrescere il sedimento sottostante. La specie è molto sensibile all'inquinamento, all'ancoraggio di imbarcazioni, alla posa di cavi sottomarini, all'invasione di specie rizofitiche aliene, all'alterazione del regime sedimentario. Apporti massivi o depauperamenti sostanziali del sedimento e prolungati regimi di luce bassa, derivanti soprattutto da cause antropiche (per esempio errate pratiche di ripascimento delle spiagge), possono provocare una regressione di queste praterie".

[...]

Risposta del proponente:




Si veda la risposta del proponente all'osservazione 1 di cui al paragrafo 2.1 del presente documento.

12.18 Osservazione 18 – Allegato 1 “Parere del Comitato Reg.le di VIA reso nella seduta del 23.05.2017” al Parere Regione Puglia – DVA-Registro Ufficiale. I.0017216.20-07-2017 - Prot. 7158 del 20-07-2017

Testo dell'osservazione:

Considerato che l'area indagata in corrispondenza dell'exit point del microtunnel trovasi tra i SIC marini "Le Cesine" ed "Alimini" non può escludersi, contrariamente alle conclusioni del proponente, che "le piccole chiazze residuali frammentate di Posidonia" siano funzionali allo stabilirsi di corridoi ecologici impostati su tali patch, se pur discontinue, e che la conservazione delle stesse possa definirsi, anziché presenza residuale e relittuale di tale ecosistema, quale occasione e possibilità di ripristino di una connettività potenziale che renda più resiliente la condizione dell'habitat nel suo complesso, in area vasta.

Tuttavia, la fase di costruzione dell'exit point del microtunnel, la movimentazione delle ancore e delle palancole, lo scavo dell'exit point e il suo rinterro, con la conseguente produzione di sospensione e la dispersione di sedimenti insieme ai composti ad essi associati, quali sostanze nutritive e contaminanti, il rilascio di composti che consumano ossigeno durante lo scavo della trincea potrebbe aggravare, come

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	189 of 316

rilevato dagli elaborati, potenziali situazioni localizzate di carenza di ossigeno sul fondo marino, possono produrre, vista la potenziale regressione nella quale versa l'habitat, come afferma FUGRO per Tap, un'alterazione fisica del fondale marino, tanto da compromettere lo stato di conservazione delle fanerogame marine (Posidonia e Cymodocea nodosa). Nonostante negli elaborati si affermi che "l'alterazione fisica diretta del fondale marino (causata dalla movimentazione delle ancore che possono creare depressioni e cumuli di sedimenti) non rappresenta di per sé un impatto significativo sul fondale" e che gli effetti saranno infatti estremamente temporanei e fortemente localizzati", non può escludersi che, visto lo stato di regressione delle praterie i lavori possano incidere in maniera significativa sullo stato di conservazione delle stesse e accelerare il loro decadimento vista la forte sensibilità della specie all'alterazione del regime sedimentano e a prolungati regimi di luce bassa.

[...]

Risposta del proponente:

Si veda la risposta del proponente all'osservazione 2 di cui al paragrafo 2.2 del presente documento.

12.19 Osservazione 19 – Allegato 1 “Parere del Comitato Reg.le di VIA reso nella seduta del 23.05.2017” al Parere Regione Puglia – DVA-Registro Ufficiale. I.0017216.20-07-2017 - Prot. 7158 del 20-07-2017




Testo dell'osservazione:

Tutti questi fattori, seppure valutati di carattere locale, di durata temporanea e di bassa intensità, considerati complessivamente possono generare un impatto cumulativo rilevante nella zona interessata tanto da poter compromettere la conservazione dell'habitat considerato, fortemente sensibile a tali alterazioni del fondale. Tra l'altro, la conservazione del posidonieto è fortemente connessa alla integrità ambientale anche a grandi distanze, pertanto la degradazione dello stato di conservazione e la conseguente frammentazione della porzione di habitat interessato potrebbe compromettere la tenuta dell'intera rete ecosistemica.

[...]

Risposta del proponente:

Si veda la risposta del proponente all'osservazione 3 di cui al paragrafo 2.3 del presente documento.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	190 of 316

12.20 Osservazione 20 – Allegato 1 “Parere del Comitato Reg.le di VIA reso nella seduta del 23.05.2017” al Parere Regione Puglia – DVA-Registro Ufficiale. I.0017216.20-07-2017 - Prot. 7158 del 20-07-2017

Testo dell'osservazione:

Tali valutazioni sono amplificate dal mancato rispetto del limite min di 50 mt dell'uscita del microtunnel dalla prateria di Cymodocea nodosa come stabilito nella prescrizione A.6 del DM n. 223/2014 del Mattm.

[...]

Risposta del proponente:




Si veda la risposta del proponente all'osservazione 2 di cui al paragrafo 13.2 del presente documento.

12.21 Osservazione 21 – Allegato 1 “Parere del Comitato Reg.le di VIA reso nella seduta del 23.05.2017” al Parere Regione Puglia – DVA-Registro Ufficiale. I.0017216.20-07-2017 - Prot. 7158 del 20-07-2017

Testo dell'osservazione:

Alla luce delle suesposte considerazioni, lo stato fisico e biologico rilevato e di fatto presente nei fondali marini interessati, attraverso la predisposizione di uno Studio di Impatto Ambientale richiede in questa fase un'attenta valutazione degli impatti sulle fanerogame marine che, anche se considerati singolarmente possono ritenersi “non significativi” come sostenuto dalla società, considerati cumulativamente possono incidere fortemente ed irrimediabilmente sullo stato di conservazione delle stesse. Ciò, anche al fine di porre in essere ogni idonea misura a salvaguardia dell'ambiente e pienamente conformi dal punto di vista tecnico, ambientale e paesaggistico agli indirizzi di tutela previsti dalla Direttiva 92/43/CEE, finalizzata a “il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente” dell'habitat “Praterie di Posidonie”, in considerazione dello stato di regressione in cui versa.

[...]

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	191 of 316

Risposta del proponente:

Si veda la risposta del proponente all'osservazione 7 di cui al paragrafo 2.7 del presente documento.

12.22 Osservazione 22 – Allegato 1 “Parere del Comitato Reg.le di VIA reso nella seduta del 23.05.2017” al Parere Regione Puglia – DVA-Registro Ufficiale. I.0017216.20-07-2017 - Prot. 7158 del 20-07-2017

Testo dell'osservazione:

In definitiva, l'esame degli studi consegnati per la realizzazione del microtunnel, pur approfonditi al livello di dettaglio proprio di una verifica di assoggettabilità a VIA, non contengono tutte le informazioni utili e comunque sufficienti e non consentono pertanto di escludere la possibilità che si generino impatti potenziali significativi e non reversibili sulle componenti ambientali. Si ritiene, pertanto, che sia fondamentale sia l'approfondimento del quadro progettuale che l'approfondimento degli studi del quadro di riferimento ambientale, in modo da ricavare le informazioni utili ed a supporto della valutazione di impatto ambientale.

Il Comitato ritiene che sia necessario, pertanto, assoggettare la soluzione progettuale proposta alla procedura di VIA, in ragione del complesso quadro di riferimento ambientale e delle interazioni possibili tra le azioni di progetto e le componenti ambientali direttamente interessate.




Risposta del proponente:

Si ritiene che siano state fornite tutte le informazioni necessarie alla valutazione degli impatti ambientali comunque ritenuti come su esposto non significativi. Inoltre, per ciò che riguarda l'assoggettamento della soluzione progettuale alla procedura di VIA, si evidenzia che è rimessa al MATTM la decisione se assoggettare a VIA il progetto esecutivo del microtunnel o meno.

12.23 Osservazione 23 – Allegato 2 “Note di Arpa Puglia prot. n. 3889 del 20.06.2017 e prot. n. 42159 del 05.07.2017” al Parere Regione Puglia – DVA-Registro Ufficiale. I.0017216.20-07-2017 - Prot. 7158 del 20-07-2017

Riferimenti dell'osservazione:

All'Allegato 2 del Parere Regione Puglia – DVA-Registro Ufficiale. I.0017216.20-07-2017 - Prot. 7158 del 20-07-2017 sono riportate le note relative ai risultati preliminari e finali delle indagini condotte da Arpa

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	192 of 316

Puglia ai fini della valutazione dello stato ambientale delle fanerogame marine nei pressi dell'exit point. Di seguito si riportano gli estratti maggiormente rappresentativi dell'Allegato 2 al parere succitato.

Estratto prot. n. 42159 del 05.07.2017 dell'Arpa Puglia:

La Regione Puglia, con nota prot. n. 2754 del 21/04/2017, chiedeva ad Arpa Puglia *"la pianificazione e realizzazione di indagini specifiche e puntuali mirate ad una valutazione dello stato ambientale (in termini di presenza, densità ed eventuale qualità ambientale) delle fanerogame marine in prossimità dell'exit point del Gasdotto Trans Adriatic Pipeline (TAP), ed in generale in corrispondenza delle aree, nella zona interessata dall'opera, che evidenziano maggiori criticità.*

ARPA Puglia, con nota prot. n. 27574 del 02/05/2017 riscontrava alla richiesta proponendo un piano di indagine elaborato anche sulla base del documento prodotto e trasmesso da TAP "OPL00-C5577-160-Y-TRS-0004 "FANEROGAME MARINE RISULTATI CAMPAGNA DI MON/TORAGGIO GIUGNO- LUGLIO 2016".

Successivamente, la Regione Puglia, recependo quanto prodotto e trasmesso da ARPA Puglia, con la nota prot. 3308 del 19/05/2017 esprimeva la volontà di modificare la pianificazione dell'indagine, dividendola in due fasi successive: la prima denominata "Fase A" con le verifiche in campo da realizzarsi nella zona di mare tra l'exit point e la linea di costa; la seconda fase denominata "Fase B", da svolgersi solo nel caso di assoggettamento a VIA del progetto di costruzione del microtunnel (TOC), in un'area di studio nell'intorno dell'exit point della TOC.




A questa nuova indicazione della Regione Puglia, e soprattutto alla richiesta di spostamento dell'area di indagine dalla zona nei pressi dell'exit point del microtunnel, posto a circa 850 m al largo, alla zona più litoranea compresa tra l'exit point e la costa per la fase "A", ARPA Puglia riscontrava con la nota prot. n. 35209 del 05/06/2017, nella quale si individuava, sulla base delle informazioni in disponibilità dell'Agenzia, tra le quali un precedente studio fornito da TAP nel 2014 (ESIA Italia- Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale, IALOO-ERM-643-Y-TAE-1006- Rev.:00; pag. 78), una ulteriore area di indagine più prossima alla costa. Nella nuova area si è previsto il posizionamento di n. 9 transetti/poligoni, ciascuno della dimensione di 30m x50m, così come riportato indicativamente nella successiva figura, nei quali effettuare le verifiche secondo le metodologie già previste nel primo Piano di Indagine trasmesso da questa Agenzia con la citata nota prot. n. 27574 del 02/05/2017."

[...]

Risultati

Dagli esiti delle ispezioni effettuate in situ dagli operatori subacquei di ARPA Puglia è stata riscontrata la presenza di erbari di Posidonia oceanica nei transetti identificati con i numeri 1-2-3-8-9 (rif. Figura).[...]

Nei rimanenti transetti (4-5-6-7) è stata invece riscontrata la sporadica presenza di Cymodocea nodosa. [...]

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	193 of 316

Sempre per Posidonia oceanica, la stima della densità dei fasci consente la classificazione degli erbari secondo Giraud (1977) e Pergent-Martini & Pergent (1996); in merito a queste procedure si è ritenuto di considerare due scenari differenti, il primo dei quali riferito all'elaborazione sul totale dei transetti/poligoni e dunque nell'intero intervallo batimetrico indagato (6-12 m circa), il secondo dividendo l'intera zona in due distinti intervalli batimetrici, 6-8 e 10-12 m .

Per il primo scenario, l'erbario presente nell'intera zona risulterebbe in classe II-"Prateria Densa" secondo Giraud (1977), mentre classificato come "Prateria in Equilibrio" secondo Pergent-Martini & Pergent (1996).

Per il secondo scenario:

Intervallo batimetrico 6-8 m: classe II -" Prateria Densa" secondo Giraud (1977); "Prateria in Equilibrio" secondo Pergent-Martini & Pergent (1996);




Intervallo batimetrico 10-12: classe III-"Prateria Rada" secondo Giraud (1977); "Prateria in Equilibrio" secondo Pergent-Martini & Pergent (1996).

Tutte le informazioni raccolte hanno altresì permesso l'elaborazione dell'indice PREI, anche in questo caso differenziando il calcolo in base ai due scenari precedentemente descritti (elaborazione rispetto all'intero intervallo batimetrico indagato; elaborazione considerando gli intervalli batimetrici 6-8m e 10-12m). Per la valutazione dello Stato Ecologico tramite l'indice PREI sono stati utilizzati i valori di riferimento ed i limiti di classe presenti nel D.M. 260/2010.

I risultati di tale elaborazione sono riportati nella tabella seguente, in cui si evidenzia come per tutti gli scenari considerati lo stato ecologico, così come valutato, risulti attualmente sempre "Buono". [...]

Risposta del proponente:

TAP prende atto di quanto contenuto nelle note di cui all'Allegato 2 del Parere Regione Puglia (DVA-Registro Ufficiale. I.0017216.20-07-2017 - Prot. 7158 del 20-07-2017) osservando al contempo che i risultati ottenuti da Arpa Puglia nella prima fase di indagine denominata "Fase A" coincidono con quanto riscontrato a seguito delle indagini eseguite sotto la direzione scientifica del Prof. Giandomenico Ardizzone, Ordinario di Ecologia Marina presso l'Università La Sapienza di Roma (doc n. OPL00-C30373-150-Y-TRS-0001 – "Cartografia dei fondali antistanti la località di San Foca", disponibile in Allegato D dello Studio Preliminare Ambientale rev. 1 - luglio 2017) richiamate inoltre nella risposta all'osservazione 1 di cui al paragrafo 2.1.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	194 of 316

13. OSSERVAZIONI DEL COMUNE DI MELENDUGNO RIGUARDO LA PRESCRIZIONE A.5 DEL DM 223 DEL 11.09.2014 - DVA-Registro Ufficiale.I.0021772 del 25-09-2017

Le Osservazioni ricevute dal Comune di Melendugno (con DVA- Registro Ufficiale.I.0021772 del 25-09-2017), fanno riferimento alle seguenti tematiche: mappatura delle fanerogame marine, mancato rispetto della prescrizione A.6b, habitat marini, impatti sulle fanerogame marine, indagini condotte da ARPA Puglia sulle fanerogame nell'area dell'exit point, sollecitazioni dinamiche sulla tubatura e il microtunnel, richiesta di assoggettamento a VIA delle opere previste all'approdo e riapertura della VIA ottenuta con D.M. 223 del 11 settembre 2014.

13.1 Osservazione 1

Testo dell'osservazione:




Rilievi circa le nuove prospezioni per la mappatura delle fanerogame marine

I nuovi documenti presentati da TAP (RSK environment 2017; RSK Shelter 2017), riguardo la mappatura delle fanerogame marine, presentano la principale novità che, rispetto alla documentazione precedente, si rileva una maggiore presenza di Posidonia Oceanica e Cymodocea Nodosa, piante che fortemente caratterizzano particolari ambienti marini, entrambi protetti a livello comunitario (rispettivamente habitat 1120 e habitat 1110 della Rete Natura 2000 ("Interpretation Manual EU.pdf")).

Occorre quindi sottolineare che si è passati dalla iniziale negazione da parte di TAP della presenza di tali habitat, da cui la scelta di approdare sulla spiaggia di San Basilio (anni 2012-2013), alla successiva ammissione della sporadica presenza di tali piante (anno 2013-2014), fino ad arrivare ad accertare la presenza di praterie dense sia di Posidonia, sia di Cymodocea (2017). Quest'ultimo dato presentato dal proponente solo in seguito alla pressione esercitata da Regione Puglia e ARPA Puglia, che hanno eseguito due campagne di monitoraggio in mare (fase A e fase B) tra Luglio ed Agosto del 2017, come verrà analizzato in seguito.

Risposta del proponente:

TAP, su base volontaria, ha presentato la rev1 dello SPA doc. n. IAL00-C5577-601-Y-TRB-0006 a firma RSK-SHELTER (citato nell'osservazione del Comune di Melendugno come documento RSK Shelter 2017) per la sezione marina al fine di aggiornare le proprie valutazioni a seguito della nuova mappatura delle fanerogame sulla base delle indagini eseguite sotto la direzione scientifica del Prof. Giandomenico Ardizzone, Ordinario di Ecologia Marina presso l'Università La Sapienza di Roma.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	195 of 316




Tale attività di indagine, svolta seguendo una logica di investigazione per step successivi e con lo scopo di migliorare le conoscenze dell'ambiente marino circostante l'opera, così come descritta nel doc n. OPL00-C30373-150-Y-TRS-0001 – “Cartografia dei fondali antistanti la località di San Foca” (citato nell’osservazione del Comune di Melendugno erroneamente come documento RSK 2017) disponibile in Allegato D dello Studio Preliminare Ambientale rev. 1 (luglio 2017), mirava a:

- confermare la distribuzione delle fanerogame marine in prossimità del punto di uscita del microtunnel rispetto al rilievo eseguito da TAP nel giugno-luglio 2016;
- estendere il rilievo TAP del giugno-luglio 2016 fino a includere l'area prospiciente la costa fino alle batimetriche pari a - 7/-5 m e posta a cavallo del microtunnel.

Il nuovo rilievo è stato condotto integrando i monitoraggi condotti da RSK-Fugro e descritti nel primo SPA (rev 0 di febbraio 2017). Le indagini condotte da Fugro erano state sviluppate acquisendo immagini ROV lungo numerosi transetti all'interno dell'area 300x700 m centrata sull'exit point in accordo al Progetto di Monitoraggio Ambientale presentato alle Autorità Competenti.

Il rilievo eseguito sotto la direzione scientifica del Prof. Ardizzone è invece stato condotto in un'area molto più estesa e pari a 633.000 mq utilizzando metodologie quali:

- Rilievo Side Scan Sonar mediante strumento EdgeTech 4125 a doppia frequenza 400/900kHz, con una ampiezza orizzontale del fascio pari a 0.46° @ 400 kHz e 0.28° @ 900 kHz, una ampiezza verticale del fascio pari a 50° e risoluzione trasversale pari a 400 kHz: 2.3 cm, 900 kHz: 1.0 cm. Il sistema di rilievo era collegato ad un Sistema di Posizionamento Submetrico. L'overlap tra i rilievi è stato del 50%, con un range massimo di acquisizione pari a 100 m, per garantire una copertura totale dell'area;
- Filmati con videocamera trainata da un mezzo appoggio in superficie. Con questo sistema sono stati effettuati piccoli transetti o visitati punti isolati per meglio definire quanto mostrato dal rilievo acustico;
- Immersioni subacquee per ulteriore conferma e campionamenti diretti delle biocenosi presenti sui fondali;
- Analisi comparate utilizzando immagini satellitari ad alta risoluzione Google Earth per ricostruire le morfologie dei principali habitat presenti nella fascia più prossima alla linea di costa;
- Implementazione di un geodatabase in GIS (ESRI ArcView) contenente l'insieme delle informazioni raccolte per poter procedere alla interpretazione complessiva delle caratteristiche dei fondali studiati;

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	196 of 316




- Redazione di una cartografia tematica della distribuzione delle fanerogame marine dell'area di Progetto aggiornata a Giugno 2017.

Dai risultati ottenuti, non viene rilevata una sostanziale differenza rispetto a quanto già descritto nel precedente Studio Preliminare Ambientale presentato a febbraio 2017, anzi il nuovo studio arricchisce la conoscenza della distribuzione delle praterie marine nel tratto di mare antistante San Foca, confermando le conclusioni a cui si era già giunti. L'approccio multidisciplinare impiegato in quest'ultima campagna (che ha visto affiancare indagini in remoto da foto satellitari a indagini sul campo svolte dal 14 al 16 giugno e dal 26 al 30 giugno 2017) ha definito "evidente" il fatto che una volta l'area fosse "occupata da una prateria di *Posidonia oceanica* ormai estinta", convalidando le affermazioni della società proponente circa la presenza sporadica di *Posidonia* in forte stato di regressione nell'area di progetto. "Il fondale precedentemente occupato dalla *Posidonia* è attualmente occupato da un prato di *Cymodocea nodosa*, secondo un classico schema di sostituzione frequente nelle aree di regressione della *Posidonia*." Come affermato nello SPA rev1 le più estese superfici di *Posidonia oceanica* in buone condizioni si collocano "in corrispondenza di affioramenti rocciosi posti in prossimità della linea di costa a nord e a sud dell'asse del microtunnel a distanze superiori a 400 m dall'exit point". L'impressione di rilevare una "maggiore presenza di *Posidonia oceanica* e *Cymodocea nodosa*" deriva dal fatto che, rispetto alle indagini di Fugro di Giugno – Luglio 2016, l'area indagata è molto più ampia e comprende quindi nuove porzioni di fondale, ancora più distanti dal punto dell'exit point ottimizzato.

Nel dettaglio, dal documento del Prof. Ardizzone si evince che l'exit point ottimizzato è collocato "sul margine inferiore dell'ex prateria di *Posidonia* ormai quasi scomparsa, attuale margine del prato di *Cymodocea* ed è circondato sia da questa fanerogama a bassa densità che da piccole macchie di matite morta con occasionali fasci isolati di *Posidonia*".

Per meglio oggettivare il popolamento di *Cymodocea nodosa* nei pressi dell'exit point, nella campagna d'indagine del 2017, si sono svolte immersioni e documentazioni fotografiche "partendo da tale punto e spostandosi per una trentina di metri di direzione Nord, e poi in direzione Ovest, Sud ed Est [...]. Lungo questi transetti sono state effettuate riprese video e misure della densità della *Cymodocea*, quando presente, mediante quadrati di 20 cm x 20 cm". I risultati confermano che ci si trova al limite batimetrico inferiore per lo sviluppo di una prateria di *Cymodocea nodosa* in quest'area: i quattro punti analizzati (1,2,4,5; cap. 3 del medesimo Allegato D) mostrano evidenze rispettivamente di *Cymodocea nodosa* ad elevata densità; *Cymodocea nodosa* a bassa densità; *Cymodocea nodosa* a densità media; *Cymodocea nodosa* a densità molto bassa (piante isolate).

L'interferenza diretta con la *Cymodocea* (che raggiunge i 308.258m² nell'area indagata) risulta essere pari a 0,06% considerando l'impatto sui 200 m² al margine della prateria, 0,19% considerando anche i 400 m² individuati cautelativamente nel caso non si possa assicurare la piena tenuta della prateria di chiusura con il palancolato (Allegato D allo SPA rev1).

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	197 of 316

13.2 Osservazione 2

Testo dell'osservazione:

Ritornando quindi alla documentazione presentata da TAP a Luglio 2017, nel documento "Studio Preliminare Ambientale Microtunnel" (RSK Shelter 2017) si afferma che l'exit point è stato ottimizzato allungandolo di 55 m verso il largo e si propone quindi l'adozione di un palancolato, per proteggere la Cymodocea più prossima allo scavo della trincea, necessaria per il recupero della testa fresante (talpa) del tunnel.

Questa soluzione però non risolve affatto il problema, in quanto il nuovo exit point ricade ancora all'interno di una prateria di tali piante, determinando un'interferenza con la Cymodocea quantificabile in 180 – 200 m², come ammesso da TAP stessa (pag. 18). Anzi, come si vede a pag. 376 (illustrazione 1), tale palancolato sembra risultare del tutto inutile, essendo l'exit point ancora all'interno della prateria di Cymodocea.




Situazione ben diversa da quanto presentato nel documento appena antecedente (illustrazione 2), in cui l'exit point risultava fuori dalle aree occupate da Cymodocea. In ogni caso anche questa soluzione, essendo a distanza inferiore ai 50 m da tali piante, risultava essere comunque ancora in violazione della prescrizione A.6b, che recita testualmente: "l'exit point del micro tunnel dovrà essere ubicato ad una distanza non inferiore a 50 m dalle ultime piante di Cymodocea nodosa".

Riguardo questa pesante interferenza con la Cymodocea, occorre sottolineare che poco giova a TAP il riferimento al parere istruttorio n 1596 del 29.08.2014 di ISPRA, che prospetta la possibilità di attuare misure di compensazione, qualora per motivi tecnologici non sia possibile evitarla, perché tale possibilità è stata de facto esclusa dalla commissione VIA/VAS con l'apposizione della già citata prescrizione A.6b in fase di rilascio del decreto di compatibilità ambientale.

Risposta del proponente:

Come già descritto nella risposta all'osservazione 1 – Paragrafo 13.1, l'area a Cymodocea interferita è di estensione estremamente limitata e prevalentemente di densità medio-bassa (rif. fig. 4 e 5 pag. 33 Allegato D allo SPA rev1). L'esiguità dell'interferenza è facilmente riscontrabile comparando la superficie impattata (max 200 m² pari a circa il 0,06% della superficie totale ricoperta di Cymodocea nell'area indagata) sia con l'estensione complessiva della prateria di Cymodocea che si trova nell'area immediatamente retrostante l'attuale posizione dell'exit point (>30 ha) sia, più specificatamente, con l'interferenza che il microtunnel avrebbe causato con la soluzione non ottimizzata del punto di uscita (circa 3.500 m²).

Difatti, la soluzione ingegneristica sviluppata ha consentito di localizzare il punto di uscita del microtunnel in un'area ottimale sia perché posta al di fuori della prateria vasta di Cymodocea,

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	198 of 316

caratterizzata in prevalenza da detrito grossolano, sia perché compatibile con le coperture di terreno per assicurarne la stabilità della fresa di scavo.

Nel dettaglio, l'utilizzo del palancolato è una soluzione tecnica volta a minimizzare gli impatti derivanti dalle attività di scavo e riempimento della trincea; la posizione dell'exit point ottimizzato inoltre riduce *“al minimo, rispetto alla posizione precedente, l'area interferita direttamente dai lavori di scavo durante il recupero della testa fresante”* (fig. 3.5 SPA rev1) e in generale i volumi di scavo nell'area di dragaggio dell'exit point e quello del terrapieno. Di conseguenza, è dimostrato nello SPA rev1 che l'uso di palancole temporanee è di cruciale importanza *“al fine di ridurre notevolmente i volumi dei sedimenti dragati (di circa il doppio rispetto al precedente progetto) e quindi di ridurre sia gli impatti indiretti, in termini di torbidità e ri-sedimentazione, sia gli impatti diretti in termini di riduzione dell'area di dragaggio.*




Si ribadisce in questa sede (come già spiegato nell'ultima revisione dello SPA) come l'interferenza che il microtunnel avrebbe causato con la soluzione non ottimizzata del punto di uscita avrebbe riguardato una superficie molto maggiore (circa 3.500 m²) di prateria di Cymodocea; la società proponente ritiene *“che la soluzione proposta sia quella compatibile con i limiti tecnologici della metodologia proposta e, nel contempo, quella che contiene l'interferenza diretta con la Cymodocea ad un'area non superiore ai 200 m²”* (ed ulteriore potenziale impatto non superiore a 400 m² individuato cautelativamente nel caso non si possa assicurare la piena tenuta della paratia di chiusura con il palancolato).

Per ciò che attiene la contestazione sulla:

- “violazione della prescrizione A.6b”
- applicabilità del parere istruttorio n 1596 del 29.08.2014 di ISPRA, che prospetta la possibilità di attuare misure di compensazione, qualora per motivi tecnologici non sia possibile evitarla, ed il relativo superamento di tale possibilità attraverso l'apposizione della prescrizione A6b,




il proponente evidenzia che:

1. L'ipotetico rispetto della prescrizione A6b attraverso il mantenimento della distanza di 50 m dalle ultime piante di Cymodocea, non permetterebbe di operare con la draga escavatrice a gambe auto sollevabili del tipo BHD (draga prescritta al punto “a” della prescrizione A.6) perché con profondità d'acqua maggiori (32-36 m) si dovrebbe utilizzare una draga del tipo TSHD (Trailing Suction Hopper Dredger) ovvero una draga

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	199 of 316

a strascico aspirante auto-caricante. Tale mezzo risulterebbe più oneroso dal punto di vista ambientale in quanto creerebbe maggiori volumi di sedimento movimentati a causa della minor precisione di scavo e maggiore torbidità.

Si evidenzia inoltre come un ulteriore allungamento del microtunnel comporterebbe anche un forte incremento dei lavori di scavo della trincea e del terrapieno di raccordo, dovuta alla morfologia che si incontrerebbe nel tratto interessato, con un atteso effetto negativo sull'ambiente a causa della maggiore movimentazione di sedimenti e con una sostanziale assenza di benefici per quanto riguarda l'interferenza con l'habitat delle fanerogame marine. Si veda a tal proposito la Figura 13-1 riportante il confronto delle impronte di scavo e terrapieno all'uscita del microtunnel della soluzione ottimizzata (rosso) e della soluzione con uscita ubicata al di fuori del limite delle fanerogame marine e posizionata ad una distanza di circa 50 m dalla barriera di contenimento da installarsi tra i due lati del palancoato (blu). La Tabella seguente riporta i relativi volumi di scavo e terrapieno della soluzione attuale ottimizzata e la soluzione con ipotetico rispetto della prescrizione A6.b.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 200 of 316

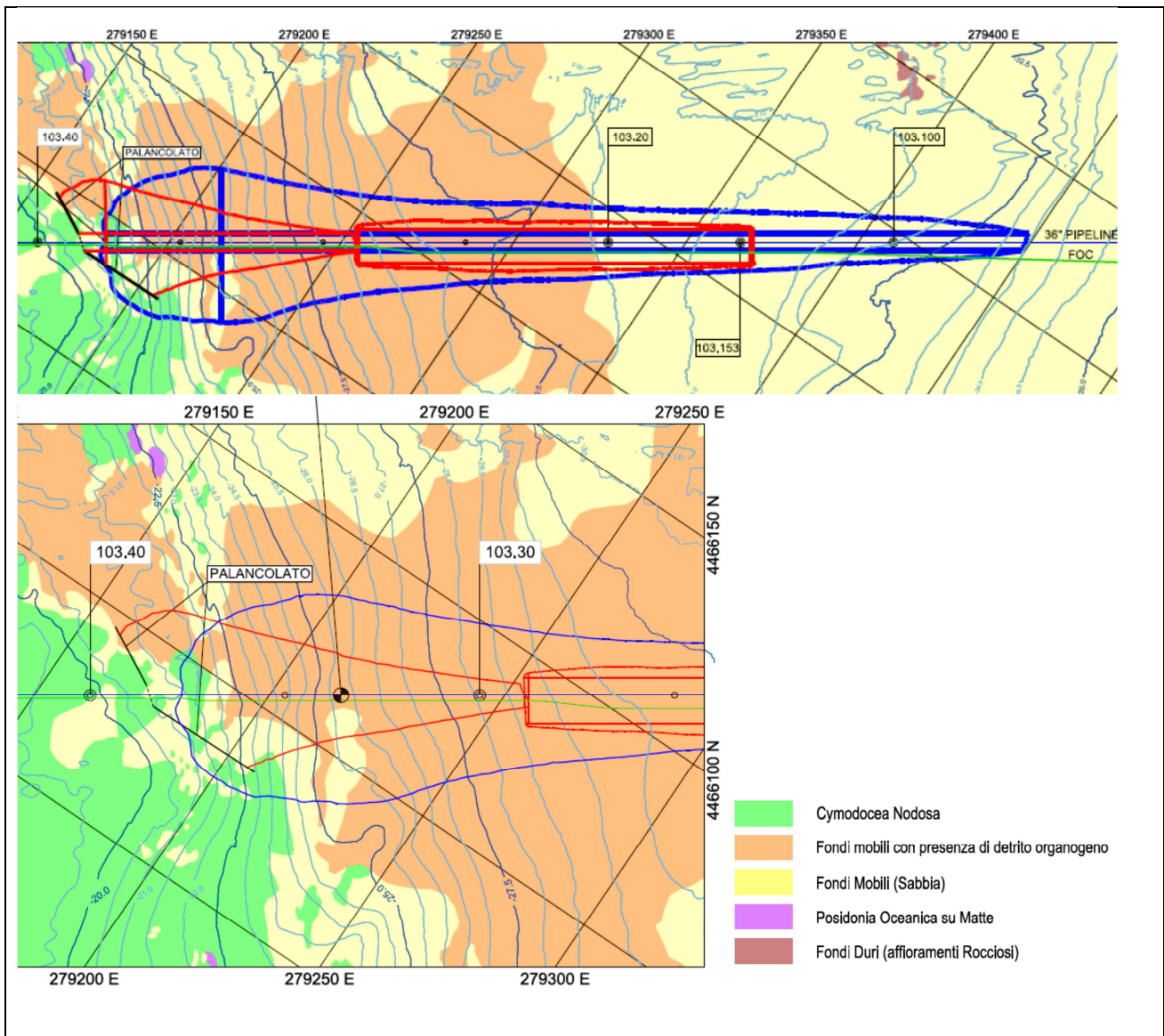








Figura 13-1: Comparazione delle impronte di scavo e terrapieno tra la soluzione ottimizzata (rosso) e la soluzione con ipotetico rispetto della prescrizione A6.b (blu).

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	201 of 316

Elemento	Caratteristica	Soluzione ottimizzata del Microtunnel con palancoato all'uscita	Soluzione con uscita Microtunnel ubicata al di fuori del limite della distribuzione della Cymodocea (rispetto ipotetico A6.b)
Microtunnel	Lunghezza (m)	1540	1581
Trincea	Profondità massima di scavo (m)	29	34
	Altezza massima di scavo (m)	6.5	8.0
	Lunghezza (m)	88	288
	Volume di scavo (m ³)	8907	24156
Terrapieno	Lunghezza (m)	138	190
	Volume (m ³)	1850	5748

Tabella 13-1: comparazione delle caratteristiche dimensionali e volumi di scavo e terrapieno per la soluzione ottimizzata e l'opzione che prevede l'ipotetico rispetto della prescrizione A6.b

- In merito alla possibilità di compensazione, sulla scorta di quanto proposto da Ispra nel proprio parere istruttorio nell'ambito della VIA, si prevede in fase post operam di avviare uno studio conoscitivo sulle cause di regressione delle praterie di Posidonia nell'area di interesse e sulla base di questi ultimi valutare interventi di trapianto nelle zone di potenziale recupero.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	202 of 316

13.3 Osservazione 3

Testo dell'osservazione:

Per quanto riguarda la presenza di Posidonia Oceanica, a pag. 26 del documento “Fanerogame Marine Monitoraggio 2017” (RSK environment 2017), come riportato nell'illustrazione 3, si nota la presenza di tali piante altamente protette a distanze inferiori a 100 m dall'area dei lavori.




Dalla letteratura scientifica si sa da tempo che l'apparato radicale di entrambe le specie di queste piante si estende per decine di metri oltre il punto dove la pianta è visibile. È appunto tale apparato radicale che protegge le spiagge dall'erosione, da cui la fondamentale importanza di preservare tali habitat anche con lo scopo di prevenire questi fenomeni di erosione particolarmente pronunciati lungo il litorale adriatico della penisola salentina. L'importanza della prescrizione A.6b va quindi valutata sotto questa ottica.

A conferma di quanto su affermato sulla estensione degli apparati radicali, la presenza di piante adulte di Posidonia nel raggio di 50 m dall'exit point è stata segnalata da ecologi marini e sommozzatori. Per la precisione una pianta adulta posta a circa 46 m ad est dell'exit point, di cui si hanno le coordinate GPS riportate su carta nautica (illustrazione 4 e 5), ed una pianta adulta posta a circa 25 m sempre dall'exit point (illustrazione 6).

Risposta del proponente:

Per come riportato nella risposta all'osservazione n.1, paragrafo 13.1, si sottolinea che il più recente studio è stato condotto dal prof. Giandomenico Ardizzone. Tale studio ha rilevato che “l'unico residuo di Posidonia ancora in buone condizioni è presente sopra e intorno due affioramenti rocciosi presenti tra i 12-14 m (a nord) e i 5-7 m di profondità (a sud).” Queste praterie sono state rilevate sotto costa a ben più di 100 m di distanza dall'area interessata dai lavori attorno all'exit point.

Le chiazze residuali comprese tra le batimetriche dei -20 e -25 m (a cui presumibilmente fa riferimento l'osservazione) sono ben descritte nel capitolo 3. “Interpretazione del Segnale di Side Scan Sonar” dell'allegato D, di cui si riporta per semplicità un dettaglio della carta delle biocenosi in Figura 13-2 (punti 27, 28, 29, 30.).

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	203 of 316

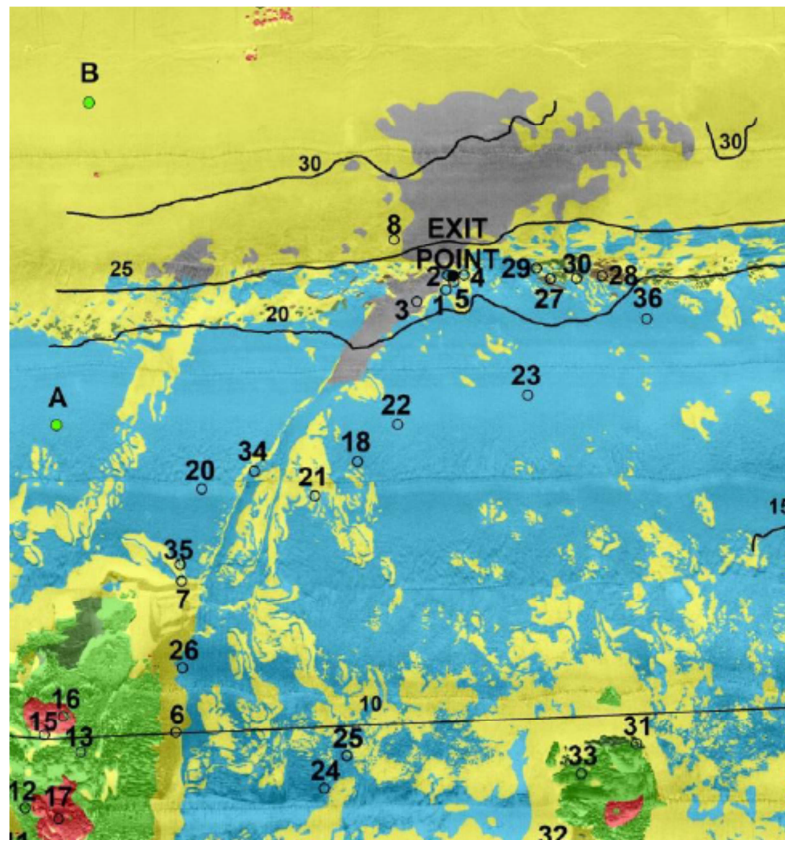





Figura 13-2: dettaglio della carta delle biocenosi bentiche dell'area di San Foca (i numeri indicano punti di rilievo descritti nelle pagine successive nel capitolo 3, pag. 30, allegato D allo SPA)

I punti 27 e 28 sono classificati “Matte morta di *Posidonia oceanica*”, i punti 29 e 30 mostrano la “*Posidonia oceanica* su matte”.

Ad ogni modo, tali punti identificano la presenza di alcuni ciuffi di *Posidonia* per di più “*su matte parzialmente o totalmente insabbiata. Il segnale del Side Scan Sonar, proprio per la scarsità di fasci presenti, è molto simile a quello rilevato per la matte morta*”. Tali ciuffi comunque si collocano a distanze superiori a 50 m dall'exit point.

Inoltre, lo stesso Prof. Ardizzone precisa che l'apparato radicale di entrambe le specie, non si estende affatto oltre la presenza delle foglie. Quello che si può estendere, e solo per pochi metri, sono i rizomi della *Cymodocea*, più difficilmente quelli della *Posidonia*. La *Cymodocea* che è la specie dominante nell'area non ha alcuna azione di protezione dall'erosione delle spiagge in quanto non forma strutture complesse di rizomi e radici. La *Posidonia* che invece protegge dall'erosione forma la cosiddetta “matte” che è un intreccio di rizomi e radici. Nell'area tuttavia la *Posidonia* è quasi scomparsa ed è presente soltanto in sovrapposizione a substrati rocciosi e quindi non svolge alcuna azione di protezione dall'erosione. Per ciò che riguarda lo stato di conservazione delle fanerogame rilevate all'interno dell'area di studio, si rimanda a quanto

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	204 of 316

descritto nelle risposte alle osservazioni 1 e 2, paragrafi 2.1 e 2.2, e all'osservazione 9-10, paragrafo 4.9.

Infine, per quanto riguarda le immagini riportate nel testo dell'osservazione (Illustrazioni 4-5-6), non risultano evidenti le metodologie di indagine e se queste risultano soddisfare i requisiti scientifici indicati dalle specifiche linee guida di riferimento.

13.4 Osservazione 4




Testo dell'osservazione:

Si consideri inoltre che le praterie di Cymodocea e Posidonia nell'area considerata fungono da nursery per la riproduzione di numerose specie marine. Per quanto riguarda la triglia di fango (Mullus Barbatius), ad esempio, si rileva che il proponente, nella sua valutazione, entra in contraddizione quando afferma inizialmente che le nursery si trovano nel golfo di Manfredonia, salvo poi dichiarare nella frase successiva, che davanti alle coste leccesi si trova un'area di riproduzione.

Biologi marini hanno comunque confermato, anche sulla base di campionamenti eseguiti tra il 2006 ed il 2007, la presenza di avannotti di tale specie nelle zone di mare prossime all'approdo del gasdotto.

Risposta del proponente:

Non si ravvisa alcuna contraddizione nell'affermazione riportata, dal momento che in biologia marina "aree di nursery" (o reclutamento) e "aree di riproduzione" sono due concetti diversi, che sono anzi spesso contraddistinti da una distanza spaziale dal punto di vista geografico. Ne è conferma il fatto che una delle fonti ufficiali da cui sono stati presi i dati relativi al capitolo 4.3.5.4 Fauna ittica (Mediterranean Sensitive Habitats (2013) - edited by Giannoulaki M., A. Belluscio, F. Colloca, S. Fraschetti, M. Scardi, C. Smith, P. Panayotidis, V. Valavanis M.T. Spedicato. DG MARE Specific Contract SI2.600741, Final Report, 557 p.) nella fattispecie della triglia di fango (Mullus barbatus) riporta due distinte mappe (pag. 333 del report), che per correttezza vengono riportate integralmente nella Figura 13-3. Si specifica che per semplicità nello Studio Preliminare Ambientale non si è riportata integralmente tutta la cartografia delle specie trattate, ma solo le immagini particolarmente rappresentative per l'area marina davanti alle coste di San Foca, per la quale è evidente nella sottostante Figura 13-3 la totale mancanza di siti di reclutamento (persistent nursery areas) per la triglia di fango.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	205 of 316

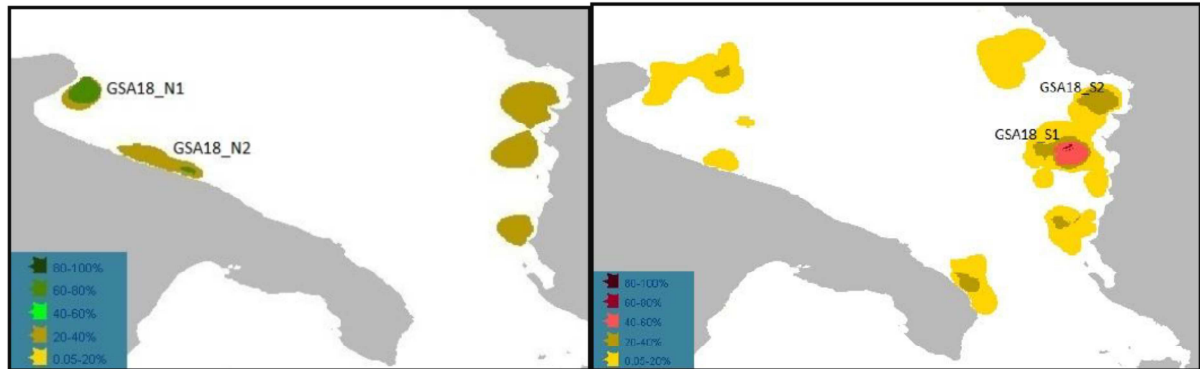


Fig. 2.2.5.2.6. Position of persistent nursery (left) and spawning (right) areas of red mullet in the GSA18




Figura 13-3: differenze tra aree di nursery (o di reclutamento, a sinistra) e aree di riproduzione (in inglese “spawning areas”, a destra) per la triglia di fango (fonte Giannoulaki M., Iglesias M., Leonori I., Patti B., M.M. Pirounaki, P. Tugores, F. Campanella, A. Siapatis, G. Basilone, M. D’Elia, A. Machias, A. De Felice, S. Somarakis, V. Valavanis, N. Papadopoulou, M. Nikolopoulou, A. Bonanno, C. Vasapollo, K. Tsagarakis 2013 Mapping of nursery and spawning grounds of small pelagic fish. Mediterranean Sensitive Habitats (MEDISEH) Final Report, DG MARE Specific Contract SI2.600741, Heraklion (Greece))

Per quanto riguarda la presenza di avannotti di *Mullus barbatus* nell’area di progetto osservati dai biologi marini nel 2006-2007 come riportato nel testo dell’osservazione, non risultano evidenti le metodologie di indagine e se queste risultano soddisfare i requisiti scientifici indicati dalle specifiche linee guida di riferimento.

13.5 Osservazione 5

Testo dell’osservazione:

*Un’ulteriore considerazione deve tenere conto che la *Posidonia oceanica* è molto disturbata dalle variazioni di concentrazione salina dell’acqua di mare. Il microtunnel costituirebbe una condotta che metterebbe in diretto contatto l’acqua dolce del bacino della Palude di Cassano, con il mare. Si può a ben ragione temere che durante le stagioni più umide, in cui la pressione dell’acqua dolce del bacino è maggiore, si abbia uno sversamento di questa in mare a causa del tunnel, provocando l’abbassamento locale della salinità in maniera più accentuata e repentina rispetto alla situazione attuale senza di esso. Al contrario nelle stagioni più secche si avrebbe un abbassamento della pressione dell’acqua dolce, provocando, quindi, la risalita di quella marina e causando di conseguenza un innalzamento della salinità in prossimità dell’exit point del microtunnel, oltre che all’interno del bacino della palude. Esiste quindi il concreto pericolo che queste continue e repentine variazioni di salinità possano causare seri problemi alla *Posidonia* circostante, determinando un rilevante danno ambientale.*

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	206 of 316

Risposta del proponente:

Si sottolinea che il pozzo di spinta del microtunnel è stato progettato e sarà realizzato a perfetta tenuta idraulica e per tale motivo l'acqua dolce di falda presente nel tratto a terra non potrà miscelarsi in nessun modo con l'acqua di mare presente all'interno del cavo microtunnel. Anche il cavo del microtunnel è stato progettato e sarà realizzato a perfetta tenuta idraulica impiegando conci a tenuta idraulica dotati di giunti in grado di resistere alla pressione esterna $p \geq 4.5 \text{ bar}$, e per lo stesso motivo l'acqua di mare non potrà mischiarsi con l'acqua dolce di falda. Inoltre nell'ambito della verifica di ottemperanza A.18 parte 1, è stata prodotta la "verifica della risposta del microtunnel allo scuotimento sismico", che ha dimostrato che in fase di sisma è escluso il pericolo di "apertura" dei giunti tra i conci.




"L'intensità del movimento del terreno dovuto al terremoto è stato descritto principalmente tramite il PGV (peak ground velocity), PGA (peak ground acceleration) e Vs (velocità effettiva dell'onda sismica nella sua direzione di propagazione). Con i due metodi "free field" e "soil tunnel interaction" sono state calcolate le deformazioni nel calcestruzzo del tubo di protezione nella condizione di sollecitazione sismica di compressione. In entrambi i casi le caratteristiche di deformabilità ammissibile nel calcestruzzo risultano di valore superiore alle deformazioni indotte dal sisma sul terreno.

Analogamente è stata effettuata, con esito positivo, la verifica a deformazione del giunto nella condizione di sollecitazione sismica a trazione. Con l'ipotesi di trascurare le forze attritive che si esercitano sul piano trasversale al giunto, lo spostamento massimo assiale dei conci nella sezione giuntata per effetto dello scuotimento sismico risulta di 0,3 mm, mentre lo spostamento trasversale è di 0,2 mm. In entrambi i casi, tali spostamenti non pregiudicano l'integrità della struttura in c.a..

La verifica è stata effettuata anche con riferimento allo studio sismico della parte offshore che considera un sisma con tempi di ritorno di 10000 anni. Anche in queste condizioni sismiche estreme, i valori di spostamento assiale e trasversale ottenuti, pari rispettivamente a 0,6 e 0,5 mm, non sono tali da pregiudicare l'integrità del giunto e, quindi, del tunnel in progetto."

Inoltre si sottolinea come, nell'ambito della verifica di ottemperanza A.21, sia stato sviluppato un modello idrogeologico di dettaglio che ha dimostrato come l'influenza del microtunnel sul regime delle acque sotterranee sia trascurabile. Infine, si evidenzia che la prescrizione A.21 è stata ottemperata come da nota dell'Autorità di Bacino prot. 7995 del 12/06/2017 e nota del MATTM-DVA prot. 14408 del 19/06/2017.

Si precisa comunque che a dimostrazione della bontà del progetto, così come prescritto dall'Autorità di Bacino, durante i lavori di realizzazione del pozzo di spinta del microtunnel e del microtunnel stesso sarà effettuato un monitoraggio piezometrico per il controllo del mantenimento delle condizioni di continuità idraulica delle falde mediante letture in continuo del livello di falda e della salinità dell'acqua.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	207 of 316

13.6 Osservazione 6

Testo dell'osservazione:

Prospezioni eseguite da Regione Puglia e ARPA Puglia

ARPA Puglia su incarico della Regione Puglia tra Luglio ed Agosto 2017 ha eseguito due campagne di prospezioni in mare mediante l'ausilio di sommozzatori, al fine di verificare e certificare la presenza e reale consistenza delle fanerogame marine nel tratto di costa intorno all'exit point del gasdotto.

La prima campagna (fase A) è stata eseguita più verso terra, mentre la seconda (fase B) più verso il largo, nell'intorno dell'exit point.



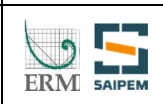
I risultati, pur con il limite di essere sostanzialmente delle indagini puntuali, in buona parte confermano la distribuzione delle fanerogame presentata da TAP nell'ultimo e solo nell'ultimo studio presentato, valutando però una densità sia di Posidonia sia di Cymodocea sensibilmente superiore e documentando fasci di Posidonia con lunghezza delle foglie di quasi 50 cm nelle zone più verso terra.

La stessa ARPA Puglia conclude affermando che siccome le due piante determinano due distinti habitat protetti a livello comunitario, non si escludono possibili interferenze tra il microtunnel e queste.

Risposta del proponente:

Con riferimento ai citati studi condotti da Arpa Puglia (fase A e fase B) si evidenzia come i risultati degli stessi, anche in riferimento alla densità, siano in linea con quanto rilevato dal Prof. Ardizzone nell'ambito della recente indagine svolta a giugno 2017. In particolare per quanto riguarda la *Posidonia oceanica* questa è risultata più presente ed abbondante nelle zone sotto costa mentre molto più rada e meno densa in prossimità dell'exit point. Non è stato comunque rilevata la presenza di tale specie lungo il tracciato tra l'exit point e la costa. Anche in merito alla *Cymodocea nodosa*, i suddetti studi riportano informazioni del tutto coerenti.

Per quanto riguarda le potenziali interferenze sulle suddette fanerogame, si rimanda alle valutazioni presenti all'interno dello Studio Preliminari Ambientale rev. 01 e riportate nelle osservazioni riportate al paragrafo 2.2 Osservazione n. 2 e paragrafo 2.3 Osservazione 3.

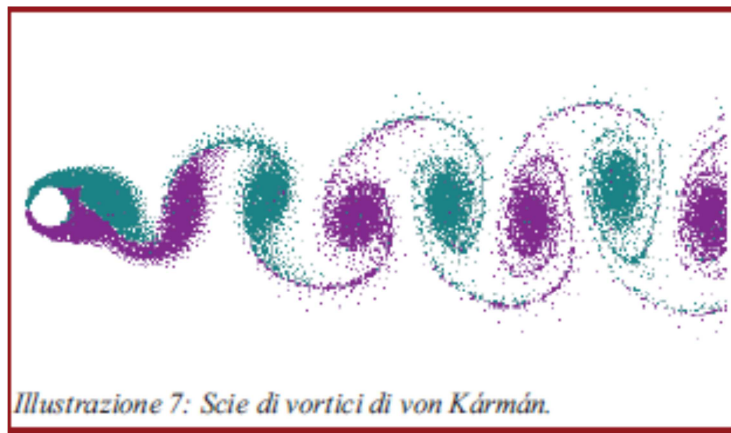
 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	208 of 316

13.7 Osservazione 7

Testo dell'osservazione:

Considerazioni riguardo sollecitazioni dinamiche su tubatura e microtunnel

Nella documentazione fino ad ora presentata da TAP, riguardo l'analisi delle sollecitazioni a cui è sottoposta la tubazione nel tratto off-shore, sembrano non essere stati presi in considerazione gli effetti dovuti alla probabile formazione di scie di vortici di von Kármán nel caso che le correnti marine, investendo trasversalmente la tubatura, possano avere numeri di Reynolds idonei ad innescare la formazione di tale fenomeno.






Il distacco alternato di questi vortici imprime sollecitazioni cicliche al corpo cilindrico interessato, provocando vibrazioni che si trasmetteranno verosimilmente lungo la tubazione fino a grande distanza e con frequenze che potrebbero generare fenomeni di risonanza; sono noti, infatti, casi di manufatti, che hanno subito cedimenti catastrofici proprio a causa loro.

A questo fenomeno va aggiunta la considerazione che la tubatura stessa vibra a causa dell'azione dei compressori delle stazioni di compressione sul gas.

Nel momento, quindi, che il tubo si infilerà all'interno del tunnel, la somma di tutte queste vibrazioni sarà trasmessa ai conci di cemento, che formano le pareti.

Si sottolinea di conseguenza la totale assenza di analisi riguardo il comportamento del microtunnel qualora sottoposto a sollecitazioni dinamiche e la sua resistenza ad eventuali cedimenti per fatica, con l'eventuale possibilità di dover considerare fenomeni di risonanza.

Dato che all'interno del gasdotto si dovrebbe trasportare gas naturale ad una pressione di 143 bar con portate di oltre un milione di m³/h espandibili ad oltre 2 milioni, l'importanza di tali valutazioni ai fini della sicurezza non sono di secondaria importanza.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	209 of 316

Risposta del proponente:

Le oscillazioni indotte da onde e correnti e da sincronizzazione di oscillazioni idro-elastiche (VIV), sono un fenomeno caratteristico delle condotte sottomarine e sono state tenute in debito conto nel progetto della condotta 36" TAP e degli interventi di "free span correction" (correzione delle campate libere).

Il fenomeno è ben noto e tutti gli aspetti sono normati dalla "DnV-RP-F105 –Free spanning pipelines".

L'innesco delle oscillazioni in questione è governato dalle caratteristiche meccaniche e dalle condizioni operative della condotta, dalla sua interazione con il suolo e dalle condizioni di occorrenza di onde e correnti caratteristiche della zona.

In particolare sono i periodi e le forme modali proprie del sistema condotta insieme ad altre caratteristiche geometriche, meccaniche e fluidodinamiche a determinare l'occorrenza e la sincronizzazione del fenomeno "Vortex Shedding" o "Vortex Induced Vibration (VIV)" e delle oscillazioni indotte dai carichi da onda.




In particolare le oscillazioni sono trasversali all'asse della condotta, sul piano verticale (cross-flow) e orizzontale (in-line), si innescano sui tratti sospesi (free spans) e determinano variazioni cicliche degli sforzi longitudinali.

L'occorrenza di tali sforzi per un numero elevato di cicli può determinare fenomeni di fatica in corrispondenza delle saldature trasversali.

Al fine di prevenire il fenomeno, nel caso di condotte posate su di un fondale relativamente irregolare, vengono installati, in posizioni opportune, dei cumuli di ghiaia che interrompono le campate (free spans) modificando le frequenze proprie del sistema e allontanandolo da valori critici di frequenza (sincronizzazione).

In sede di progetto della condotta 36" TAP, per tutto il tratto offshore si è tenuto in debito conto il fenomeno e, conformemente alla comune pratica, sono state definite le posizioni in cui tali interventi devono essere posizionati. Si veda la sezione 2.2.5 del "Progetto definitivo" presentato in sede di Valutazione di Impatto Ambientale. In questo modo si aumentano le frequenze proprie e si previene il fenomeno della fatica.

La criticità del fenomeno, in ogni caso conosciuto in letteratura e nella pratica, è riferita al danno per fatica sulla condotta e non alle strutture adiacenti come nel caso del Microtunnel che risulta largamente isolato rispetto alle vibrazioni potenziali della condotta. Infatti l'imbocco del MT si trova a circa 230m dalla piccola campata (lunga circa 20m) presente alla fine del terrapieno. Di questi 230 m, 150 m sono di condotta appoggiata con continuità sul terrapieno e, per gli altri 80m essa è

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 210 of 316

all'interno della trincea con una copertura fino a 4m di ghiaia. La trasmissione di onde trasversali attraverso tale tratto è quindi completamente smorzata.

Tale evidenza è confermata dall'analisi effettuata a supporto del progetto che è estesa fino all'interno del MT.

L'analisi mostra che le eventuali oscillazioni sul piano orizzontale (la cui ampiezza estrema è dell'ordine di 106mm a circa 100m dal terrapieno verso mare, Figura 13-4) e verticale (la cui ampiezza estrema è dell'ordine di 609mm a circa 100m dal terrapieno verso mare, Figura 13-5) comportano oscillazioni dell'ordine di 10^{-8} m sin dai primi metri sul terrapieno e sono nulle all'imbocco del tunnel.

Il fenomeno non si può attivare per la parte di condotta all'interno del Microtunnel in quanto non è soggetta alle condizioni di carico idrodinamico.

Si ritiene pertanto che le oscillazioni oggetto della osservazione non abbiano conseguenze sul MT.

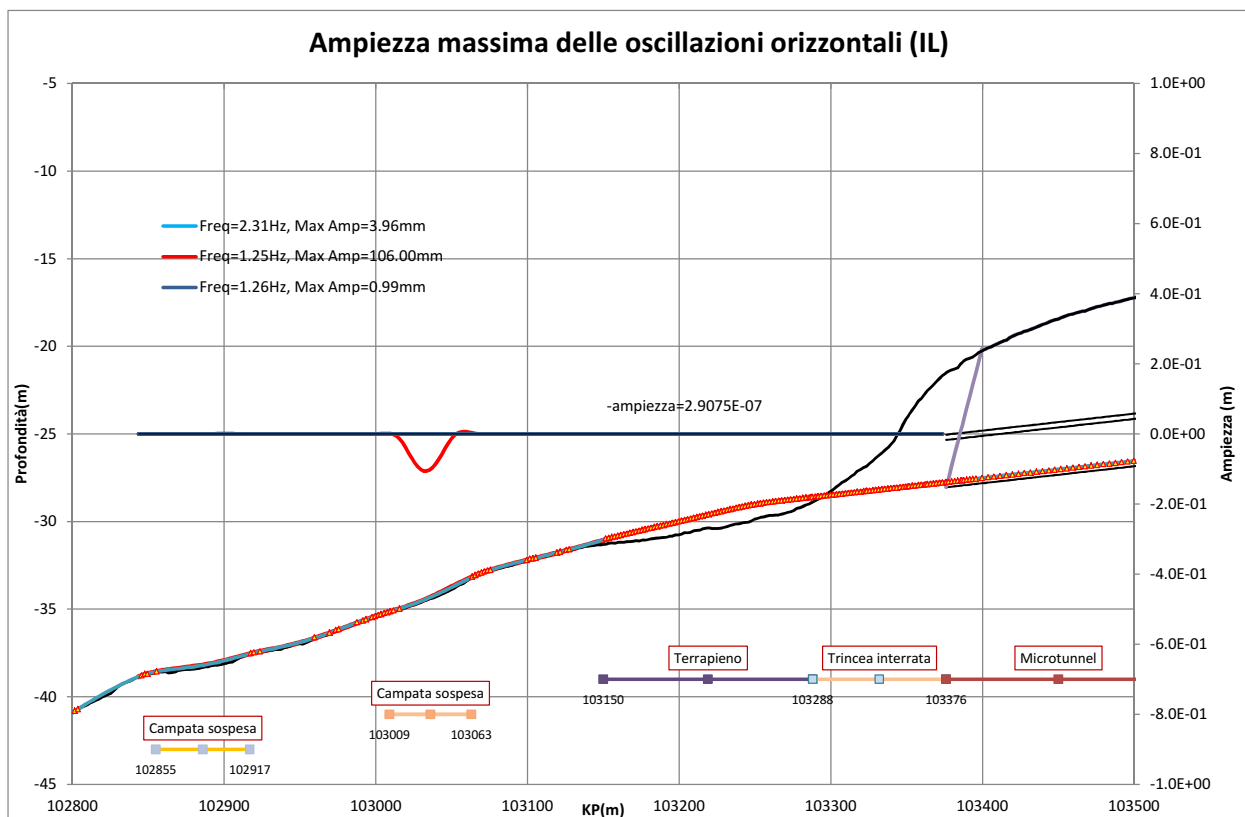


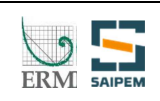


Figura 13-4: – Modi propri della condotta sul piano orizzontale

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 211 of 316

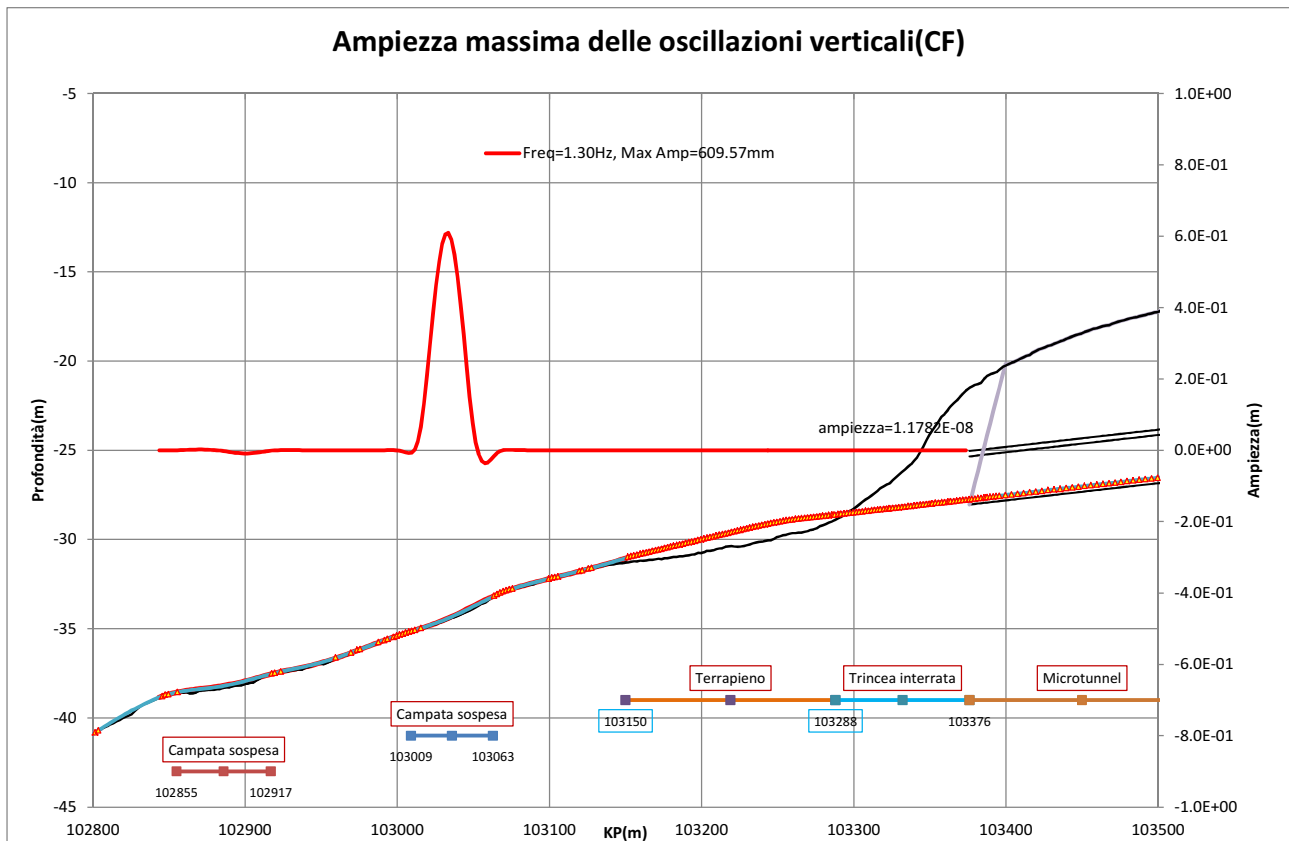





Figura 13-5:– Modi propri della condotta sul piano verticale

Per quanto riguarda le vibrazioni indotte dai compressori, si evidenzia come questi si trovano ad una distanza molto elevata dal MT (più di 100km), per cui non è ragionevole pensare che possano sollevare alcuna problematica.

Se tuttavia, più in generale, si volesse fare riferimento al flusso di gas lungo tutta la condotta (attivato ovviamente dai compressori a monte), occorre sottolineare che le condotte per il trasporto di gas a lunga distanza sono progettate per rimanere con velocità di gas molto basse lungo tutta la rotta, per evitare le perdite di carico in condizioni idrodinamiche e garantire così la consegna di gas a lunga distanza. Queste velocità non generano vibrazioni di alcun genere.

A questo proposito, una condotta tipicamente del calibro del gasdotto TAP (diametro nominale 36", lunghezza maggiore di 100km) ha una velocità del gas solo di alcuni unità di metri al secondo, e comunque nel range di 5-10km consigliato dalla Shell Design Engineering Practice ("PIPELINE ENGINEERING (AMENDMENTS/SUPPLEMENTS TO ISO 13623)", DEP 31.40.00.10-Gen. November 2006 (pagina 10)).

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	212 of 316

Le suddette velocità del gas, nelle condotte in generale, e per il gasdotto TAP in particolare, sono ben più basse dei valori limite citati in alcune normative internazionali, tipo Norsok, API, BS, nelle quali la problematica delle vibrazioni viene menzionata più specificatamente per situazioni di impiantistica (tubi dell'ordine di alcuni pollici di diametro).

Ad esempio, l'applicazione della Norsok (NORSOK STANDARD, P-002, Edition 1, August 2014, "Process system design") conduce ad un valore limite della velocità del gas (per evitare innesco di vibrazioni) dell'ordine di 60m/sec, ben al di sopra dei valori che si ci possono aspettare per le condotte di gas.

In conclusione la problematica delle vibrazioni generate dal trasporto di gas non è applicabile alle condotte a lunga distanza in generale, ed al gasdotto TAP in particolare.

13.8 Osservazione 8

Testo dell'osservazione:

Conclusioni

Quanto su esposto illustra che i nuovi documenti presentati, nel colmare alcune delle lacune attinenti le analisi precedentemente pubblicate, in realtà evidenziano seri impatti diretti ed indiretti su voci molto importanti nelle valutazioni di impatto ambientali quali gli habitat protetti dalla rete Natura 2000, la cui presenza nel tratto di mare interessato dall'approdo del gasdotto e relativo microtunnel è ormai inconfutabile. Trascurando inoltre al momento le eventuali interferenze del gasdotto TAP con le formazioni coralligene appena oltre le praterie di fanerogame marine.




Risposta del proponente:

Per ciò che riguarda gli habitat protetti rete Natura 2000 si rimanda alla risposta all'osservazione di cui al paragrafo 2.1 o anche paragrafo 4.9 (osservazione n. 9-10).

13.9 Osservazione 9

Testo dell'osservazione:

Alla luce della nuova documentazione presentata sia da TAP che da ARPA Puglia risulta non solo evidente l'importanza di assoggettare il progetto del microtunnel a VIA, ma anche di riconsiderare tutta la

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	213 of 316

valutazione positiva di impatto ambientale rilasciata per l'intera opera, la quale si dimostra minata da premesse erranee.

Si ricorda che il parere della Commissione VIA/VAS a pag. 131 richiama la seguente tabella presentata da TAP per valutare il punto di approdo più idoneo:

Tabella 5-1 Tabella Comparativa delle Alternative

Tematica Analizzata	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	E1	E2
Aree Protette	2	2	2	1	1	2	2	2	2	0	2	2
PAI	2	2	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0
PPTR	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	2
Vincolistica Paesaggistica	1	1	1	2	2	0	1	1	1	1	1	2
SIN	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Distanza da SRG	0	0	0	0	0	1	1	1	0	2	2	2
Aspetti Tecnici	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0
TOTALE	7	7	5	8	8	8	6	5	6	4	8	8

Dove per l'approdo di San Foca (D1), alla voce "aree protette" si riporta il valore 0; valore, come esposto precedentemente, non vero per la presenza degli habitat 1110 e 1120, quest'ultimo ancora più di pregio.

A rafforzamento della necessità di una riapertura della VIA si fa notare inoltre che TAP stessa nel documento "Nota Tecnica Prescrizione A.6" (SAIPEM 2017) presentato per la verifica di ottemperanza a tale prescrizione, ammette le notevoli difficoltà tecniche che dovrebbe affrontare per allungare il microtunnel secondo quanto richiesto dalla prescrizione A.6b.




Di conseguenza nella precedente tabella, sempre per l'approdo D1, il valore 0 dato alla voce "aspetti tecnici" non risulta veritiero.

Per tutto quanto su esposto, ed in considerazione di quanto già espresso dai Comuni di Melendugno e Vernole nelle precedenti osservazioni, risulta abbastanza evidente che non solo il microtunnel vada sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale, ma tutta la precedente valutazione culminata con il DM 223 del 11.09.2014 vada rivalutata.

Non eseguire una ulteriore VIA, se non su tutta l'opera, almeno sul microtunnel, aumenta il già elevato rischio che da un lato possa venire minata l'incolumità delle persone a seguito di incidenti, dall'altro che la sua realizzazione crei notevoli danni ambientali irreversibili, esponendo inoltre l'intera nazione a possibili procedure di infrazione da parte della Comunità Europea.




Risposta del proponente:

Per come riportato alla premessa del capitolo 3 del presente documento, si ricorda che l'obbligo di sottoporre alla cd. Verifica di Assoggettabilità a VIA il progetto del Microtunnel discende espressamente dalla prescrizione A.5 del decreto VIA n. 223/2014, che ha sancito la compatibilità ambientale del progetto di realizzazione del gasdotto TAP.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	214 of 316

Come noto, il procedimento di Verifica di Assoggettabilità a VIA è volto proprio a verificare se il progetto sottoposto all'esame dell'Amministrazione abbia possibili effetti negativi e significativi sull'ambiente, ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. n. 152/2006. Solo nel caso in cui l'Amministrazione ravvisi che dal progetto presentato possano derivare possibili effetti negativi e significativi sull'ambiente, quest'ultimo dovrà essere sottoposto al diverso e ulteriore procedimento di VIA.

Pertanto, appare priva di fondamento la pretesa, più volte avanzata nelle osservazioni presentate dai cittadini qui in esame, di ritenere necessario l'assoggettamento alla procedura di VIA del progetto in esame, considerato che la presente Verifica di Assoggettabilità a VIA non si è ancora conclusa e dunque non sussistono i presupposti per ritenere doverosa l'apertura di detta procedura.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	215 of 316

14. OSSERVAZIONI DELL'UNIONE DEI COMUNI DELLE TERRE DI ACAYA E DI ROCA RIGUARDO LA PRESCRIZIONE A.5 DEL DM DEL 11-09-2014 GASDOTTO TAP – DVA Registro Ufficiale. I. 0021773 del 25-09-2017

Le Osservazioni ricevute dall'unione dei Comuni delle Terre di Acaya e di Roca (con DVA-Registro Ufficiale.I. 0021773 del 25-09-2017), fanno riferimento alle seguenti tematiche: mappatura delle fanerogame marine, mancato rispetto della prescrizione A.6b, habitat marini, impatti sulle fanerogame marine, indagini condotte da ARPA Puglia sulle fanerogame nell'area dell'exit point, sollecitazioni dinamiche sulla tubatura e il microtunnel, richiesta di assoggettamento a VIA delle opere previste all'approdo e riapertura della VIA ottenuta con D.M. 223 del 11 settembre 2014.

14.1 Osservazione 1

Testo dell'osservazione:




Rilievi circa le nuove prospezioni per la mappatura delle fanerogame marine

I nuovi documenti presentati da TAP (RSK environment 2017; RSK Shelter 2017), riguardo la mappatura delle fanerogame marine, presentano la principale novità che, rispetto alla documentazione precedente, si rileva una maggiore presenza di Posidonia Oceanica e Cymodocea Nodosa, piante che fortemente caratterizzano particolari ambienti marini, entrambi protetti a livello comunitario (rispettivamente habitat 1120 e habitat 1110 della Rete Natura 2000 ("Interpretation Manual EU.pdf")).

Occorre quindi sottolineare che si è passati dalla iniziale negazione da parte di TAP della presenza di tali habitat, da cui la scelta di approdare sulla spiaggia di San Basilio (anni 2012-2013), alla successiva ammissione della sporadica presenza di tali piante (anno 2013-2014), fino ad arrivare ad accertare la presenza di praterie dense sia di Posidonia, sia di Cymodocea (2017). Quest'ultimo dato presentato dal proponente solo in seguito alla pressione esercitata da Regione Puglia e ARPA Puglia, che hanno eseguito due campagne di monitoraggio in mare (fase A e fase B) tra Luglio ed Agosto del 2017, come verrà analizzato in seguito.

Risposta del proponente:

Si veda risposta all'osservazione 1 (paragrafo 13.1) del presente documento.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	216 of 316

14.2 Osservazione 2

Testo dell'osservazione:

Ritornando quindi alla documentazione presentata da TAP a Luglio 2017, nel documento "Studio Preliminare Ambientale Microtunnel" (RSK Shelter 2017) si afferma che l'exit point è stato ottimizzato allungandolo di 55 m verso il largo e si propone quindi l'adozione di un palancoato, per proteggere la Cymodocea più prossima allo scavo della trincea, necessaria per il recupero della testa fresante (talpa) del tunnel.

Questa soluzione però non risolve affatto il problema, in quanto il nuovo exit point ricade ancora all'interno di una prateria di tali piante, determinando un'interferenza con la Cymodocea quantificabile in 180 – 200 m², come ammesso da TAP stessa (pag. 18). Anzi, come si vede a pag. 376 (illustrazione 1), tale palancoato sembra risultare del tutto inutile, essendo l'exit point ancora all'interno della prateria di Cymodocea.

Situazione ben diversa da quanto presentato nel documento appena antecedente (illustrazione 2), in cui l'exit point risultava fuori dalle aree occupate da Cymodocea. In ogni caso anche questa soluzione, essendo a distanza inferiore ai 50 m da tali piante, risultava essere comunque ancora in violazione della prescrizione A.6b, che recita testualmente: "l'exit point del micro tunnel dovrà essere ubicato ad una distanza non inferiore a 50 m dalle ultime piante di Cymodocea nodosa".

Riguardo questa pesante interferenza con la Cymodocea, occorre sottolineare che poco giova a TAP il riferimento al parere istruttorio n 1596 del 29.08.2014 di ISPRA, che prospetta la possibilità di attuare misure di compensazione, qualora per motivi tecnologici non sia possibile evitarla, perché tale possibilità è stata de facto esclusa dalla commissione VIA/VAS con l'apposizione della già citata prescrizione A.6b in fase di rilascio del decreto di compatibilità ambientale.

Risposta del proponente:




Si veda risposta all'osservazione 2 (paragrafo 13.2) del presente documento.

14.3 Osservazione 3

Testo dell'osservazione:

Per quanto riguarda la presenza di Posidonia Oceanica, a pag. 26 del documento "Fanerogame Marine Monitoraggio 2017" (RSK environment 2017), come riportato nell'illustrazione 3, si nota la presenza di tali piante altamente protette a distanze inferiori a 100 m dall'area dei lavori.

Dalla letteratura scientifica si sa da tempo che l'apparato radicale di entrambe le specie di queste piante si estende per decine di metri oltre il punto dove la pianta è visibile. È appunto tale apparato radicale che

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	217 of 316

protegge le spiagge dall'erosione, da cui la fondamentale importanza di preservare tali habitat anche con lo scopo di prevenire questi fenomeni di erosione particolarmente pronunciati lungo il litorale adriatico della penisola salentina. L'importanza della prescrizione A.6b va quindi valutata sotto questa ottica.

A conferma di quanto su affermato sulla estensione degli apparati radicali, la presenza di piante adulte di Posidonia nel raggio di 50 m dall'exit point è stata segnalata da ecologi marini e sommozzatori. Per la precisione una pianta adulta posta a circa 46 m ad est dell'exit point, di cui si hanno le coordinate GPS riportate su carta nautica (illustrazione 4 e 5), ed una pianta adulta posta a circa 25 m sempre dall'exit point (illustrazione 6).

Risposta del proponente:

Si veda risposta all'osservazione 3 (paragrafo 13.3) del presente documento.

14.4 Osservazione 4

Testo dell'osservazione:

Si consideri inoltre che le praterie di Cymodocea e Posidonia nell'area considerata fungono da nursery per la riproduzione di numerose specie marine. Per quanto riguarda la triglia di fango (Mullus Barbatulus), ad esempio, si rileva che il proponente, nella sua valutazione, entra in contraddizione quando afferma inizialmente che le nursery si trovano nel golfo di Manfredonia, salvo poi dichiarare nella frase successiva, che davanti alle coste leccesi si trova un'area di riproduzione.

Biologi marini hanno comunque confermato, anche sulla base di campionamenti eseguiti tra il 2006 ed il 2007, la presenza di avannotti di tale specie nelle zone di mare prossime all'approdo del gasdotto.




Risposta del proponente:

Si veda risposta all'osservazione 4 (paragrafo 13.4) del presente documento.

14.5 Osservazione 5

Testo dell'osservazione:

Un'ulteriore considerazione deve tenere conto che la Posidonia oceanica è molto disturbata dalle variazioni di concentrazione salina dell'acqua di mare. Il microtunnel costituirebbe una condotta che metterebbe in diretto contatto l'acqua dolce del bacino della Palude di Cassano, con il mare. Si può a ben ragione temere che durante le stagioni più umide, in cui la pressione dell'acqua dolce del bacino è maggiore, si abbia uno

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	218 of 316

sversamento di questa in mare a causa del tunnel, provocando l'abbassamento locale della salinità in maniera più accentuata e repentina rispetto alla situazione attuale senza di esso. Al contrario nelle stagioni più secche si avrebbe un abbassamento della pressione dell'acqua dolce, provocando, quindi, la risalita di quella marina e causando di conseguenza un innalzamento della salinità in prossimità dell'exit point del microtunnel, oltre che all'interno del bacino della palude. Esiste quindi il concreto pericolo che queste continue e repentine variazioni di salinità possano causare seri problemi alla Posidonia circostante, determinando un rilevante danno ambientale.

Risposta del proponente:

Si veda risposta all'osservazione 5 (paragrafo 13.5) del presente documento.

14.6 Osservazione 6

Testo dell'osservazione:

Prospezioni eseguite da Regione Puglia e ARPA Puglia

ARPA Puglia su incarico della Regione Puglia tra Luglio ed Agosto 2017 ha eseguito due campagne di prospezioni in mare mediante l'ausilio di sommozzatori, al fine di verificare e certificare la presenza e reale consistenza delle fanerogame marine nel tratto di costa intorno all'exit point del gasdotto.



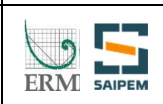
La prima campagna (fase A) è stata eseguita più verso terra, mentre la seconda (fase B) più verso il largo, nell'intorno dell'exit point.

I risultati, pur con il limite di essere sostanzialmente delle indagini puntuali, in buona parte confermano la distribuzione delle fanerogame presentata da TAP nell'ultimo e solo nell'ultimo studio presentato, valutando però una densità sia di Posidonia sia di Cymodocea sensibilmente superiore e documentando fasci di Posidonia con lunghezza delle foglie di quasi 50 cm nelle zone più verso terra.

La stessa ARPA Puglia conclude affermando che siccome le due piante determinano due distinti habitat protetti a livello comunitario, non si escludono possibili interferenze tra il microtunnel e queste.

Risposta del proponente:

Si veda risposta all'osservazione 6 (paragrafo 13.6) del presente documento.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	219 of 316

14.7 Osservazione 7

Testo dell'osservazione:

Considerazioni riguardo sollecitazioni dinamiche su tubatura e microtunnel

Nella documentazione fino ad ora presentata da TAP, riguardo l'analisi delle sollecitazioni a cui è sottoposta la tubazione nel tratto off-shore, sembrano non essere stati presi in considerazione gli effetti dovuti alla probabile formazione di scie di vortici di von Kármán nel caso che le correnti marine, investendo trasversalmente la tubatura, possano avere numeri di Reynolds idonei ad innescare la formazione di tale fenomeno.






Il distacco alternato di questi vortici imprime sollecitazioni cicliche al corpo cilindrico interessato, provocando vibrazioni che si trasmetteranno verosimilmente lungo la tubazione fino a grande distanza e con frequenze che potrebbero generare fenomeni di risonanza; sono noti, infatti, casi di manufatti, che hanno subito cedimenti catastrofici proprio a causa loro.

A questo fenomeno va aggiunta la considerazione che la tubatura stessa vibra a causa dell'azione dei compressori delle stazioni di compressione sul gas.

Nel momento, quindi, che il tubo si infilerà all'interno del tunnel, la somma di tutte queste vibrazioni sarà trasmessa ai conci di cemento, che formano le pareti.

Si sottolinea di conseguenza la totale assenza di analisi riguardo il comportamento del microtunnel qualora sottoposto a sollecitazioni dinamiche e la sua resistenza ad eventuali cedimenti per fatica, con l'eventuale possibilità di dover considerare fenomeni di risonanza.

Dato che all'interno del gasdotto si dovrebbe trasportare gas naturale ad una pressione di 143 bar con portate di oltre un milione di m³/h espandibili ad oltre 2 milioni, l'importanza di tali valutazioni ai fini della sicurezza non sono di secondaria importanza.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	220 of 316

Risposta del proponente:

Si veda risposta all'osservazione 7 (paragrafo 0) del presente documento.

14.8 Osservazione 8

Testo dell'osservazione:

Conclusioni

Quanto su esposto illustra che i nuovi documenti presentati, nel colmare alcune delle lacune attinenti le analisi precedentemente pubblicate, in realtà evidenziano seri impatti diretti ed indiretti su voci molto importanti nelle valutazioni di impatto ambientali quali gli habitat protetti dalla rete Natura 2000, la cui presenza nel tratto di mare interessato dall'approdo del gasdotto e relativo microtunnel è ormai inconfutabile. Trascurando inoltre al momento le eventuali interferenze del gasdotto TAP con le formazioni coralligene appena oltre le praterie di fanerogame marine.

Risposta del proponente:

Si veda risposta all'osservazione 8 (paragrafo 13.8) del presente documento.

14.9 Osservazione 9

Testo dell'osservazione:

Alla luce della nuova documentazione presentata sia da TAP che da ARPA Puglia risulta non solo evidente l'importanza di assoggettare il progetto del microtunnel a VIA, ma anche di riconsiderare tutta la valutazione positiva di impatto ambientale rilasciata per l'intera opera, la quale si dimostra minata da premesse erronee.

Si ricorda che il parere della Commissione VIA/VAS a pag. 131 richiama la seguente tabella presentata da TAP per valutare il punto di approdo più idoneo:




 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	221 of 316

Tabella 5-1 Tabella Comparativa delle Alternative

Tematica Analizzata	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	E1	E2
Aree Protette	2	2	2	1	1	2	2	2	2	0	2	2
PAI	2	2	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0
PPTR	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	2
Vincolistica Paesaggistica	1	1	1	2	2	0	1	1	1	1	1	2
SIN	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Distanza da SRG	0	0	0	0	0	1	1	1	0	2	2	2
Aspetti Tecnici	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0
TOTALE	7	7	5	8	8	8	6	5	6	4	6	8

Dove per l'approdo di San Foca (D1), alla voce "aree protette" si riporta il valore 0; valore, come esposto precedentemente, non vero per la presenza degli habitat 1110 e 1120, quest'ultimo ancora più di pregio.

A rafforzamento della necessità di una riapertura della VIA si fa notare inoltre che TAP stessa nel documento "Nota Tecnica Prescrizione A.6" (SAIPEM 2017) presentato per la verifica di ottemperanza a tale prescrizione, ammette le notevoli difficoltà tecniche che dovrebbe affrontare per allungare il microtunnel secondo quanto richiesto dalla prescrizione A.6b.




Di conseguenza nella precedente tabella, sempre per l'approdo D1, il valore 0 dato alla voce "aspetti tecnici" non risulta veritiero.

Per tutto quanto su esposto, ed in considerazione di quanto già espresso dai Comuni di Melendugno e Vernole nelle precedenti osservazioni, risulta abbastanza evidente che non solo il microtunnel vada sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale, ma tutta la precedente valutazione culminata con il DM 223 del 11.09.2014 vada rivalutata.

Non eseguire una ulteriore VIA, se non su tutta l'opera, almeno sul microtunnel, aumenta il già elevato rischio che da un lato possa venire minata l'incolumità delle persone a seguito di incidenti, dall'altro che la sua realizzazione crei notevoli danni ambientali irreversibili, esponendo inoltre l'intera nazione a possibili procedure di infrazione da parte della Comunità Europea.

Risposta del proponente:

Si veda risposta all'osservazione 9 (paragrafo 13.9) del presente documento.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	222 of 316

15. OSSERVAZIONI DEL COMUNE DI VERNOLE – DVA Registro Ufficiale. I. 0021778 del 25-09-2017

Le Osservazioni ricevute dal Comune di Vernole (con DVA- Registro Ufficiale.I. 0021778 del 25-09-2017), fanno riferimento alle seguenti tematiche: mappatura delle fanerogame marine, mancato rispetto della prescrizione A.6b, habitat marini, impatti sulle fanerogame marine, indagini condotte da ARPA Puglia sulle fanerogame nell'area dell'exit point, sollecitazioni dinamiche sulla tubatura e il microtunnel, richiesta di assoggettamento a VIA delle opere previste all'approdo e riapertura della VIA ottenuta con D.M. 223 del 11 settembre 2014.

15.1 Osservazione 1

Testo dell'osservazione:




Rilievi circa le nuove prospezioni per la mappatura delle fanerogame marine

I nuovi documenti presentati da TAP (RSK environment 2017; RSK Shelter 2017), riguardo la mappatura delle fanerogame marine, presentano la principale novità che, rispetto alla documentazione precedente, si rileva una maggiore presenza di Posidonia Oceanica e Cymodocea Nodosa, piante che fortemente caratterizzano particolari ambienti marini, entrambi protetti a livello comunitario (rispettivamente habitat 1120 e habitat 1110 della Rete Natura 2000 ("Interpretation Manual EU.pdf")).

Occorre quindi sottolineare che si è passati dalla iniziale negazione da parte di TAP della presenza di tali habitat, da cui la scelta di approdare sulla spiaggia di San Basilio (anni 2012-2013), alla successiva ammissione della sporadica presenza di tali piante (anno 2013-2014), fino ad arrivare ad accertare la presenza di praterie dense sia di Posidonia, sia di Cymodocea (2017). Quest'ultimo dato presentato dal proponente solo in seguito alla pressione esercitata da Regione Puglia e ARPA Puglia, che hanno eseguito due campagne di monitoraggio in mare (fase A e fase B) tra Luglio ed Agosto del 2017, come verrà analizzato in seguito.

Risposta del proponente:

Si veda risposta all'osservazione 1 (paragrafo 13.1) del presente documento.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	223 of 316

15.2 Osservazione 2

Testo dell'osservazione:

Ritornando quindi alla documentazione presentata da TAP a Luglio 2017, nel documento "Studio Preliminare Ambientale Microtunnel" (RSK Shelter 2017) si afferma che l'exit point è stato ottimizzato allungandolo di 55 m verso il largo e si propone quindi l'adozione di un palancoato, per proteggere la Cymodocea più prossima allo scavo della trincea, necessaria per il recupero della testa fresante (talpa) del tunnel.

Questa soluzione però non risolve affatto il problema, in quanto il nuovo exit point ricade ancora all'interno di una prateria di tali piante, determinando un'interferenza con la Cymodocea quantificabile in 180 – 200 m², come ammesso da TAP stessa (pag. 18). Anzi, come si vede a pag. 376 (illustrazione 1), tale palancoato sembra risultare del tutto inutile, essendo l'exit point ancora all'interno della prateria di Cymodocea.

Situazione ben diversa da quanto presentato nel documento appena antecedente (illustrazione 2), in cui l'exit point risultava fuori dalle aree occupate da Cymodocea. In ogni caso anche questa soluzione, essendo a distanza inferiore ai 50 m da tali piante, risultava essere comunque ancora in violazione della prescrizione A.6b, che recita testualmente: "l'exit point del micro tunnel dovrà essere ubicato ad una distanza non inferiore a 50 m dalle ultime piante di Cymodocea nodosa".

Riguardo questa pesante interferenza con la Cymodocea, occorre sottolineare che poco giova a TAP il riferimento al parere istruttorio n 1596 del 29.08.2014 di ISPRA, che prospetta la possibilità di attuare misure di compensazione, qualora per motivi tecnologici non sia possibile evitarla, perché tale possibilità è stata de facto esclusa dalla commissione VIA/VAS con l'apposizione della già citata prescrizione A.6b in fase di rilascio del decreto di compatibilità ambientale.

Risposta del proponente:




Si veda risposta all'osservazione 2 (paragrafo 13.2) del presente documento.

15.3 Osservazione 3

Testo dell'osservazione:

Per quanto riguarda la presenza di Posidonia Oceanica, a pag. 26 del documento "Fanerogame Marine Monitoraggio 2017" (RSK environment 2017), come riportato nell'illustrazione 3, si nota la presenza di tali piante altamente protette a distanze inferiori a 100 m dall'area dei lavori.

Dalla letteratura scientifica si sa da tempo che l'apparato radicale di entrambe le specie di queste piante si estende per decine di metri oltre il punto dove la pianta è visibile. È appunto tale apparato radicale che

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	224 of 316

protegge le spiagge dall'erosione, da cui la fondamentale importanza di preservare tali habitat anche con lo scopo di prevenire questi fenomeni di erosione particolarmente pronunciati lungo il litorale adriatico della penisola salentina. L'importanza della prescrizione A.6b va quindi valutata sotto questa ottica.

A conferma di quanto su affermato sulla estensione degli apparati radicali, la presenza di piante adulte di Posidonia nel raggio di 50 m dall'exit point è stata segnalata da ecologi marini e sommozzatori. Per la precisione una pianta adulta posta a circa 46 m ad est dell'exit point, di cui si hanno le coordinate GPS riportate su carta nautica (illustrazione 4 e 5), ed una pianta adulta posta a circa 25 m sempre dall'exit point (illustrazione 6).

Risposta del proponente:

Si veda risposta all'osservazione 3 (paragrafo 13.3) del presente documento.

15.4 Osservazione 4

Testo dell'osservazione:

Si consideri inoltre che le praterie di Cymodocea e Posidonia nell'area considerata fungono da nursery per la riproduzione di numerose specie marine. Per quanto riguarda la triglia di fango (Mullus Barbatulus), ad esempio, si rileva che il proponente, nella sua valutazione, entra in contraddizione quando afferma inizialmente che le nursery si trovano nel golfo di Manfredonia, salvo poi dichiarare nella frase successiva, che davanti alle coste leccesi si trova un'area di riproduzione.

Biologi marini hanno comunque confermato, anche sulla base di campionamenti eseguiti tra il 2006 ed il 2007, la presenza di avannotti di tale specie nelle zone di mare prossime all'approdo del gasdotto.




Risposta del proponente:

Si veda risposta all'osservazione 4 (paragrafo 13.4) del presente documento.

15.5 Osservazione 5

Testo dell'osservazione:

Un'ulteriore considerazione deve tenere conto che la Posidonia oceanica è molto disturbata dalle variazioni di concentrazione salina dell'acqua di mare. Il microtunnel costituirebbe una condotta che metterebbe in diretto contatto l'acqua dolce del bacino della Palude di Cassano, con il mare. Si può a ben ragione temere che durante le stagioni più umide, in cui la pressione dell'acqua dolce del bacino è maggiore, si abbia uno

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	225 of 316

sversamento di questa in mare a causa del tunnel, provocando l'abbassamento locale della salinità in maniera più accentuata e repentina rispetto alla situazione attuale senza di esso. Al contrario nelle stagioni più secche si avrebbe un abbassamento della pressione dell'acqua dolce, provocando, quindi, la risalita di quella marina e causando di conseguenza un innalzamento della salinità in prossimità dell'exit point del microtunnel, oltre che all'interno del bacino della palude. Esiste quindi il concreto pericolo che queste continue e repentine variazioni di salinità possano causare seri problemi alla Posidonia circostante, determinando un rilevante danno ambientale.

Risposta del proponente:

Si veda risposta all'osservazione 5 (paragrafo 13.5) del presente documento.

15.6 Osservazione 6

Testo dell'osservazione:

Prospezioni eseguite da Regione Puglia e ARPA Puglia

ARPA Puglia su incarico della Regione Puglia tra Luglio ed Agosto 2017 ha eseguito due campagne di prospezioni in mare mediante l'ausilio di sommozzatori, al fine di verificare e certificare la presenza e reale consistenza delle fanerogame marine nel tratto di costa intorno all'exit point del gasdotto.




La prima campagna (fase A) è stata eseguita più verso terra, mentre la seconda (fase B) più verso il largo, nell'intorno dell'exit point.

I risultati, pur con il limite di essere sostanzialmente delle indagini puntuali, in buona parte confermano la distribuzione delle fanerogame presentata da TAP nell'ultimo e solo nell'ultimo studio presentato, valutando però una densità sia di Posidonia sia di Cymodocea sensibilmente superiore e documentando fasci di Posidonia con lunghezza delle foglie di quasi 50 cm nelle zone più verso terra.

La stessa ARPA Puglia conclude affermando che siccome le due piante determinano due distinti habitat protetti a livello comunitario, non si escludono possibili interferenze tra il microtunnel e queste.

Risposta del proponente:

Si veda risposta all'osservazione 6 (paragrafo 13.6) del presente documento.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	226 of 316

15.7 Osservazione 7

Testo dell'osservazione:

Considerazioni riguardo sollecitazioni dinamiche su tubatura e microtunnel

Nella documentazione fino ad ora presentata da TAP, riguardo l'analisi delle sollecitazioni a cui è sottoposta la tubazione nel tratto off-shore, sembrano non essere stati presi in considerazione gli effetti dovuti alla probabile formazione di scie di vortici di von Kármán nel caso che le correnti marine, investendo trasversalmente la tubatura, possano avere numeri di Reynolds idonei ad innescare la formazione di tale fenomeno.






Il distacco alternato di questi vortici imprime sollecitazioni cicliche al corpo cilindrico interessato, provocando vibrazioni che si trasmetteranno verosimilmente lungo la tubazione fino a grande distanza e con frequenze che potrebbero generare fenomeni di risonanza; sono noti, infatti, casi di manufatti, che hanno subito cedimenti catastrofici proprio a causa loro.

A questo fenomeno va aggiunta la considerazione che la tubatura stessa vibra a causa dell'azione dei compressori delle stazioni di compressione sul gas.

Nel momento, quindi, che il tubo si infilerà all'interno del tunnel, la somma di tutte queste vibrazioni sarà trasmessa ai conci di cemento, che formano le pareti.

Si sottolinea di conseguenza la totale assenza di analisi riguardo il comportamento del microtunnel qualora sottoposto a sollecitazioni dinamiche e la sua resistenza ad eventuali cedimenti per fatica, con l'eventuale possibilità di dover considerare fenomeni di risonanza.

Dato che all'interno del gasdotto si dovrebbe trasportare gas naturale ad una pressione di 143 bar con portate di oltre un milione di m³/h espandibili ad oltre 2 milioni, l'importanza di tali valutazioni ai fini della sicurezza non sono di secondaria importanza.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	227 of 316

Risposta del proponente:

Si veda risposta all'osservazione 7 (paragrafo 0) del presente documento.

15.8 Osservazione 8

Testo dell'osservazione:

Conclusioni

Quanto su esposto illustra che i nuovi documenti presentati, nel colmare alcune delle lacune attinenti le analisi precedentemente pubblicate, in realtà evidenziano seri impatti diretti ed indiretti su voci molto importanti nelle valutazioni di impatto ambientali quali gli habitat protetti dalla rete Natura 2000, la cui presenza nel tratto di mare interessato dall'approdo del gasdotto e relativo microtunnel è ormai inconfutabile. Trascurando inoltre al momento le eventuali interferenze del gasdotto TAP con le formazioni coralligene appena oltre le praterie di fanerogame marine.

Risposta del proponente:

Si veda risposta all'osservazione 8 (paragrafo 13.8) del presente documento.

15.9 Osservazione 9

Testo dell'osservazione:

Alla luce della nuova documentazione presentata sia da TAP che da ARPA Puglia risulta non solo evidente l'importanza di assoggettare il progetto del microtunnel a VIA, ma anche di riconsiderare tutta la valutazione positiva di impatto ambientale rilasciata per l'intera opera, la quale si dimostra minata da premesse erranee.

Si ricorda che il parere della Commissione VIA/VAS a pag. 131 richiama la seguente tabella presentata da TAP per valutare il punto di approdo più idoneo:




 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	228 of 316

Tabella 5-1 Tabella Comparativa delle Alternative

Tematica Analizzata	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	E1	E2
Aree Protette	2	2	2	1	1	2	2	2	2	0	2	2
PAI	2	2	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0
PPTR	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	2
Vincolistica Paesaggistica	1	1	1	2	2	0	1	1	1	1	1	2
SIN	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Distanza da SRG	0	0	0	0	0	1	1	1	0	2	2	2
Aspetti Tecnici	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0
TOTALE	7	7	5	8	8	8	6	5	6	4	6	8

Dove per l'approdo di San Foca (D1), alla voce "aree protette" si riporta il valore 0; valore, come esposto precedentemente, non vero per la presenza degli habitat 1110 e 1120, quest'ultimo ancora più di pregio.

A rafforzamento della necessità di una riapertura della VIA si fa notare inoltre che TAP stessa nel documento "Nota Tecnica Prescrizione A.6" (SAIPEM 2017) presentato per la verifica di ottemperanza a tale prescrizione, ammette le notevoli difficoltà tecniche che dovrebbe affrontare per allungare il microtunnel secondo quanto richiesto dalla prescrizione A.6b.




Di conseguenza nella precedente tabella, sempre per l'approdo D1, il valore 0 dato alla voce "aspetti tecnici" non risulta veritiero.

Per tutto quanto su esposto, ed in considerazione di quanto già espresso dai Comuni di Melendugno e Vernole nelle precedenti osservazioni, risulta abbastanza evidente che non solo il microtunnel vada sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale, ma tutta la precedente valutazione culminata con il DM 223 del 11.09.2014 vada rivalutata.

Non eseguire una ulteriore VIA, se non su tutta l'opera, almeno sul microtunnel, aumenta il già elevato rischio che da un lato possa venire minata l'incolumità delle persone a seguito di incidenti, dall'altro che la sua realizzazione crei notevoli danni ambientali irreversibili, esponendo inoltre l'intera nazione a possibili procedure di infrazione da parte della Comunità Europea.

Risposta del proponente:

Si veda risposta all'osservazione 9 (paragrafo 13.9) del presente documento.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	229 of 316

16. OSSERVAZIONI DEL SIGN. ALFREDO FASIELLO, PRESIDENTE DEL "COMITATO NOTAP SALENTO" – DVA Registro Ufficiale. I. 0021775 del 25-09-2017

Le Osservazioni ricevute dal Comune di Melendugno (con DVA- Registro Ufficiale.I.0021772 del 25-09-2017), fanno riferimento alle seguenti tematiche: mappatura delle fanerogame marine, conservazione delle fanerogame marine, mancato rispetto della prescrizione A.6b, aspetti legati alle cavità carsiche e agli impatti idrogeologici, economi e sul turismo, richiesta di annullamento della VIA ottenuta con D.M. 223 del 11 settembre 2014.

16.1 Osservazione 1

Testo dell'osservazione:

Il sottoscritto Alfredo Fasiello, nella qualità di Presidente del "COMITATO NOTAP SALENTO" con sede in Vernole alla via Martiri d'Ungheria 4, con domicilio di posta elettronica " francescoseveri@pec.it " in via preliminare chiede l'annullamento di tutta la procedura di VIA VAS e dell'Autorizzazione Unica rilasciata con decreti ministeriali espressi in oggetto perché nulla è per i seguenti motivi:

1) Come si evince dagli elaborati presentati a supporto delle verifiche di ottemperanza da parte dell' ARPA Regione Puglia in merito alla presenza di fanerogame nella parte antistante la spiaggia di San Basilio e più precisamente la parte interessata al microtunnel di cui alla prescrizione A5, come evidenziato dalla stessa documentazione volontaria presentata nel mese di Agosto 2017 da TAP AG, la società richiedente l'approvazione del progetto in fase di VIA ha presentato documentazione non confacente la realtà del luogo interessato, così inficiando tutta la procedura di cui trattasi, con un danno non valutabile per il territorio melendugnese.




Risposta del proponente:

Si veda risposta all'osservazione 1 (paragrafo 13.1) del presente documento.

16.2 Osservazione 2

Testo dell'osservazione:

2) La dichiarazione in prima istanza fatta da TAP AG della non esistenza, ora provata, della Poseidonia Oceanica e la dichiarazione che la Cymotocea Nodosa non fosse una pianta protetta dalla direttiva comunitaria Natura 2000 ha fatto sì, che tutte le valutazioni rispetto ai siti studiati nella fase progettuale da

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	230 of 316

TAP e presentati quali veritieri, fosse alterata da questo presupposto, inducendo così la Commissione VIA ad un macroscopico errore da cui è scaturito il rilascio di una falsa autorizzazione.

Da ciò la richiesta di annullamento di tutta la procedura di VIA così come presentata da TAP AG e valutata positivamente dalla Commissione VIA.

Tale documentazione, si perché presente, sarà presentata agli organi competenti in materia penale perché giudichino se ci sia stato più o meno dolo nella procedura di rilascio, con conseguente nocumenio per coloro che siano stati attori dell' eventuale reato che ne deriverà.

Risposta del proponente:

Per ciò che riguarda gli habitat protetti rete Natura 2000 si rimanda alla risposta all'osservazione di cui al paragrafo 2.1 o anche paragrafo 4.9 (osservazione n. 9-10).

Per ciò che riguarda la presenza di Posidonia oceanica si rimanda alla risposta all'osservazione 1 di cui al paragrafo 13.1.

Infine, per quanto riguarda la richiesta di annullamento di tutta la procedura di VIA si rimanda alla premessa del capitolo 3 del presente documento.

16.3 Osservazione 3




Testo dell'osservazione:

3) Dal nuovo studio presentato da TAP AG, come d' incanto scompaiono le cavità carsiche esistenti in precedenza.

La domanda che viene spontanea è: Visto quanto dichiarato in merito alle fanerogame, falso ormai conclamato, possiamo prendere per buona anche quest' ultima dichiarazione, non conoscendo altresì lo studio di rischio in merito all' impatto idrogeologico che deriverebbe dalla realizzazione del microtunnel. Altro dubbio che sorge dopo i nuovi studi di TAP AG, ovvero la scomparsa del coralligene, altra entità protetta, rispetto alle vecchie dichiarazioni, non fà sorgere ulteriori domande?

Risposta del proponente:

Lo Studio Preliminare Ambientale aggiornato riporta quanto affermato nella sua revisione precedente ovvero non sono state rilevate cavità carsiche nelle aree interessate dal progetto. Infatti, gli estensivi studi di tipo geotecnico e geofisico svolti durante lo sviluppo del progetto ai fini della conferma della fattibilità tecnica e nell'ambito delle prescrizioni impartite dagli Enti competenti come il Ministero dell'Ambiente e l'Autorità di Bacino, hanno escluso la presenza di cavità e/o fratture riconducibili a fenomeni di carsismo.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	231 of 316

Sulla base degli studi condotti nell'area 300x700, non risultano presenti formazioni coralligene nell'area interessata dai lavori all'exit point del Microtunnel (area di scavo/rinterro e terrapieno) oggetto del presente Studio Preliminare Ambientale.

16.4 Osservazione 4

Testo dell'osservazione:

4) *Dagli stessi studi dell' ARPA Puglia e come appurato dai volontari di SEA SHEPHERD si evince che la Cimodocea Nodosa è esistente in forma di prateria al di là dell' exit point per oltre 20 Mt, quindi si richiede l' applicazione di quanto previsto nelle prescrizioni rilasciate come obbligo per TAP AG dalla commissione VIA, ovvero lo spostamento dell' exit point a 50 Mt dall' ultima pianta protetta in Natura 2000.*

Risposta del proponente:

Si veda la risposta all'osservazione 1 di cui al paragrafo 13.1.

16.5 Osservazione 5




Testo dell'osservazione:

5) *Nella documentazione presentata da TAP AG si evince altresì la mancanza assoluta dell' impatto economico e di rischio del microtunnel nei confronti delle attività di ricettività turistica presenti a distanza irrisoria dall' opera, mancando in assoluto lo studio riguardante le influenze oltremodo negative sulla possibile futura balneazione e ricreazione nell'area interessata.*




Risposta del proponente:

Nello Studio Preliminare Ambientale, sezione Quadro Progettuale, viene riportata la schedula dei lavori da cui si evince che le attività offshore verranno eseguite esclusivamente nel periodo non balneare al fine di non interferire con il turismo dell'area.

Inoltre come da risposta all'osservazione 9-10, paragrafo 4.9 del presente documento non verranno utilizzati fanghi, ma materiali di perforazioni ecocompatibili durante la realizzazione dell'ultimo tratto del microtunnel, composti da polimeri idrosolubili e biodegradabili, in conformità a quanto richiesto dalla prescrizione A.27 dal Decreto VIA, che, in tal modo, annullano il rischio di sospensione di eventuali fanghi di perforazione durante le operazioni di scavo della trincea a mare. La torbidità indotta dai lavori di scavo e rinterro avrà una durata temporale estremamente limitata

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	232 of 316

come descritto negli allegati B e C allo Studio Preliminare Ambientale, in particolare al paragrafo 5.3 di detto studio.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	233 of 316

17. OSSERVAZIONI DEL SIGN. GRAZIANO GIAMPAOLO PETRACHI – DVA Registro Ufficiale. I. 0021779 del 25-09-2017

Le Osservazioni ricevute dal Sign. Graziano Giampaolo Petrachi (con DVA- Registro Ufficiale.I. 0021779 del 25-09-2017), fanno riferimento alle seguenti tematiche: mappatura delle fanerogame marine, conservazione delle fanerogame marine, indagini svolte da ARPA Puglia sulle fanerogame nell'area dell'exit point, aspetti progettuali dell'opera, richiesta di annullamento e riapertura della VIA ottenuta con D.M. 223 del 11 settembre 2014.

17.1 Osservazione 1

Testo dell'osservazione:

Il sottoscritto Graziano Gianpaolo Petrachi, nato a Melendugno

PREMESSO CHE




Nel documento redatto da TAP AG e depositato in atti in data 19.09.2013 intitolato IAL00-ERM-643-Y-TAE-1000-al07-App12, documento peraltro posto a base della valutazione di impatto ambientale che poi ha portato al DM 223/14 (VIA), si legge

- A pag. 14: "rispetto ai dati forniti e alle cartografie biocnotiche elaborate sulla base dei dati bibliografici e dei tracciati ROV compiuti nelle vicinanze del buffer, si evidenzia la **completa assenza** di Posidonia oceanica in tutta l'area esaminata".*
- All'ultimo capoverso di pag. 14: "a differenza di quest'ultima la **Cymodocea nodosa non è inserita negli allegati I o IV della Direttiva Habitat** e non è tra le specie vulnerabili nella red list della IUCN".*

CONSIDERATO CHE

In relazione all'assenza di posidonia:

A pag.26 fig. 2.12 del documento Cartografia dei fondali antistanti la località San Foca (OPL00-C30373-150-Y-TRS-0001) TAP AG stessa ammette l'esistenza di banchi di posidonia, seppure (a suo dire) non vicino all'exit poin, salvo poi ammettere che la posidonia è rintracciata nei punti indicati con i numeri 9, 11, 12, 13, 15, 16, 27, 28, 31, 32, 33 e soprattutto 27, 28, 29, 30, che guarda caso sono invece molto vicini all'exit point (vedasi immagine a pag. 30 di OPL00-C30373-150-Y-TRS-0001).

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	234 of 316

Del resto Arpa Puglia nel suo studio "Monitoraggio di indagine finalizzato alla valutazione dello stato ambientale delle fanerogame marine nei pressi dell' exit point (e zone limitrofe) del gasdotto Trans adriatic pipeline" a seguito di rilievi effettuati il 14 e 15.06.2017 ha riscontrato praterie di posidonia con indice di copertura finanche del 60%.

In relazione alla dichiarazione di TAP sul fatto che la Cymodocea nodosa non sia inserita nell'allegato I della Direttiva Habitat:

L'affermazione appare destituita da qualsiasi fondamento, palesandosi errata se non addirittura falsa.

A pagina 8 del Manuale dell'Unione Europea degli Habitat, (http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/2007_07_im.pdf) è esplicitato che l'habitat protetto 1110 (allegato I della Direttiva 92/43/CEE) è chiamato "Banchi di sabbia" ma è costituito da banchi di sabbia caratterizzati dalla presenza di cymodocea nodosa. Del resto detta fanerogama risulta inserita nell'allegato II del Protocollo SPA/BIO della Convenzione di Barcellona e nell'Allegato I della Convenzione di Berna, oltre a essere inserita nella lista rossa IUCN, seppur con lo stato di conservazione Least Concern come certificato dall'ISPRA.

Le dichiarazioni di cui sopra non sono stati semplici errori veniali, poiché sono state prese a base del Decreto di Compatibilità Ambientale VIA DM 223/2014, che pertanto risulta emesso sulla scorta di presupposti quanto meno erronei.

Infatti a pag. 4 del summenzionato DM si legge:




"Considerato che

- il progetto non ricade all'interno di aree protette della Rete Natura 2000...

- in relazione a quanto sopra indicato, ..., la società ha predisposto lo studio di incidenza comprensivo degli elementi di cui all'allegato G del DPR 357/1997 e s.m.i.;

- sulla base dell'istruttoria tecnica effettuata dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'impatto Ambientale VIA e VAS come riportato nel parere della medesima n. 1596 del 28.4.2014 "si possono escludere incidenze significative sui siti rete Natura 2000..."

Il sottoscritto quindi

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	235 of 316

OSSERVA CHE

Il progetto, almeno per la parte interessata dal microtunnel, ricade in area protetta dalla direttiva 92/43/CEE del 21.5.1002, e precisamente in habitat protetto di cui all'allegato 1 ed esattamente habitat 1110 Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina (caratterizzati dalla presenza di Cymodocea nodosa), habitat 1120 Prateria di posidonia, Habitat 1170 Scogliera (caratterizzato dalla presenza di coralligeni) e che pertanto, non essendo stati tali habitat oggetto della Valutazione di impatto Ambientale di cui al DM 223/2014, stante anche quanto disposto dall'art. 17 comma 7 del Dlgs n. 104 del 16.06.2017 e dall'art. 28 del previgente dlgs. N. 152/2006, sarebbe NECESSARIO disporre l'aggiornamento dello studio di impatto ambientale e conseguente riapertura della procedura di Valutazione di impatto ambientale.

Risposta del proponente:

Si veda la risposta all'osservazione 9-10 di cui al paragrafo 4.9 del presente documento.

17.2 Osservazione 2




Testo dell'osservazione:

OSSERVA ALTRESÌ CHE

La mancata assoggettabilità a VIA della singola prescrizione A5, così come del resto anche la mancata riapertura della procedura di Via completa, a seguito delle modifiche progettuali presentate da ultimo dalla società proponente TAP, determinerebbe surrettizia modifica delle prescrizioni A6, A7 A9, A43 e che le stesse, riveniendo da decreto ministeriale emanato a seguito di Consiglio dei Ministri ex. Art. 5 comma 2 lettera c-bis della Legge 400/88 possono essere variate solo seguendo la medesima procedura seguita per la loro approvazione, quindi previa conferenza servizi ex. Art. 14 quater Legge 241/90, come confermato dall'Avvocatura dello Stato con parere CS 14156/15 reso in data 8.4.2015 alla Presidenza del Consiglio dei Ministri ove si legge a pag. 8:" Cio' posto, si ritiene che la soluzione più formalistica e dunque anche più cautelativa sia quella che riproduce nell'iter di perfezionamento di modifica/integrazione del decreto Via n. 223 del 2014 la medesima sequenza procedimentale già adottata per l'emanazione di quest'ultimo, in stretta applicazione del principio del contrarius actus".

Risposta del proponente:

Per rispondere all'osservazione in esame, è opportuno ricordare il presupposto da cui proviene la prescrizione A.5): si tratta di una prescrizione apposta in sede ed all'esito della procedura di VIA.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	236 of 316




L'opera, dunque, è già stata assoggettata a VIA, la quale si è conclusa favorevolmente, ancorché con prescrizioni.

Muovendo da tale premessa di fondo, occorre ora rileggere il contenuto della prescrizione A.5): con essa, *“Tenuto conto che la procedura operativa di costruzione del microtunnel ed opere ad esso connesse, pur condivisibile nei suoi aspetti generali, risulta redatta in forma qualitativa”*, si richiede al soggetto proponente che *“prima di procedere a qualsiasi operazione dovrà comunque essere presentato il relativo progetto esecutivo di tutte le opere previste all'approdo che dovrà essere assoggettato a procedura di verifica di esclusione dalla VIA”*. A seguire, la medesima prescrizione fornisce una serie di indicazioni da tenere in considerazione ai fini della redazione del progetto esecutivo.




Ebbene, TAP ha provveduto, in ottemperanza a detta prescrizione, a realizzare il progetto esecutivo del microtunnel e delle opere connesse. Nel redigere detto progetto esecutivo – e proprio al fine di meglio ottemperare alle indicazioni fornite dal Mattm con le prescrizioni del Decreto VIA e nell'ottica di ridurre al minimo gli impatti ambientali connessi alle attività di realizzazione dell'opera – TAP ha apportato un'ottimizzazione del microtunnel (così come originariamente progettato ed analizzato in sede di VIA), consistente in un allungamento della sua parte marina e in un conseguente allontanamento del relativo exit point.

A fronte di ciò, quindi, non è necessario riaprire la procedura di VIA completa, essendo sufficiente, in linea con quanto richiesto dalla prescrizione A.5) e ai fini dell'ottemperanza ad essa, sottoporre il progetto al Ministero dell'ambiente affinché proceda con la verifica di assoggettabilità a VIA. Verifica, questa, che è ad oggi in corso.

Quanto, invece, all'asserita *“surrettizia modifica delle prescrizioni A6, A7, A9 e A43”* che si determinerebbe a fronte dell'anzidetta ottimizzazione del progetto esecutivo del microtunnel, non si ritiene che sia necessario procedere ad una modifica del Decreto VIA n. 223/2014 secondo il principio del *contrarius actus*. Le richiamate prescrizioni, infatti, si limitano a fornire indicazioni operative, a prevedere distanze minime e/o modalità di monitoraggio che TAP, da un lato, ha tenuto in conto in fase di progettazione esecutiva del microtunnel e, dall'altro lato, sarà tenuta a rispettare in fase di realizzazione del microtunnel. Pertanto, l'ottimizzazione apportata in sede di progetto esecutivo del microtunnel non modifica le suddette prescrizioni.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	237 of 316

APPENDICE 1 - ESTRATTO PROGETTO STRUTTURALE ESECUTIVO DEL POZZO DI SPINTA

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 238 of 316

1 Il pozzo di Spinta

Il pozzo di spinta, a pianta rettangolare, viene realizzato mediante la metodologia dei pali secanti, che prevede la realizzazione di pali di apertura (primari) alternati a pali di chiusura (secondari). I pali di chiusura si intersecano con i pali di apertura, garantendo la continuità e la tenuta della paratia.

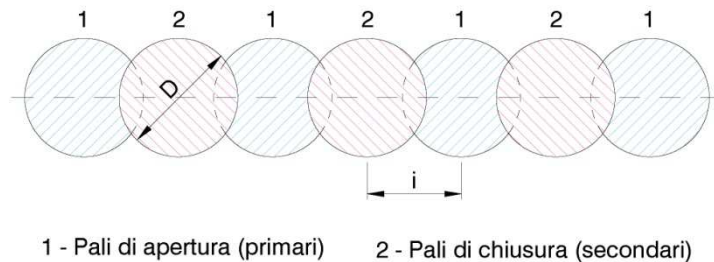


Figura 2 – Schema pali secanti

I pali saranno trivellati, con diametro di perforazione pari a 88cm ed interasse pari a circa 70cm, e saranno lunghi 16.0m.

La dimensione del pozzo in pianta, in asse pali, risulta di circa 11.2x12.6m (la dimensione maggiore nella direzione dell'asse di spinta), con fondo scavo di progetto a circa -10.45m rispetto al p.c. medio, posto a 8.1m s.l.m.m..

I pali vengono contrastati allo spostamento orizzontale durante le operazioni di scavo e di esercizio del pozzo dalla trave di coronamento in c.a. con sezione rettangolare da 1.2m di larghezza per 0.6m di altezza, prevista in sommità dei pali, continua lungo tutto il perimetro del pozzo.




I pali trivellati e la trave di coronamento devono assicurare la possibilità di poter scavare l'interno del pozzo per raggiungere la quota di fondo scavo di progetto.

Vista la presenza di una falda freatica a circa -4.4m dal p.c., considerate le caratteristiche del terreno di base che non garantiscono una perfetta impermeabilità del fondo scavo, viene prevista l'esecuzione di un "tappo di fondo" costituito da colonne jet-grouting realizzate all'interno del pozzo, a partire da circa -1.1m rispetto alla quota di fondo scavo e spinte per circa 7.0m in profondità.

Le colonne, del diametro reso di circa 1.0m, vengono realizzate secondo una geometria che prevede gli assi posti ai vertici di una maglia triangolare equilatera di lato 75cm; ciò per garantire una idonea compenetrazione e impermeabilizzazione del fondo. Le colonne sbordano dal fondo pozzo (base pali) di circa 2.1m.

Nella zona di uscita della TBM dal pozzo, si prevede la realizzazione di colonne jet-grouting di pari diametro ed interasse (complessivamente 3 file di colonne), realizzate a partire da circa -3.0m dal p.c. medio per una lunghezza di circa 9.0m. Queste colonne hanno lo scopo di consolidare il terreno per sostenere la TBM in fase di uscita, a maggiore garanzia del suo allineamento con la traiettoria di progetto durante la fase transitoria di ingresso nel terreno.

Sul retro del muro di spinta viene previsto un trattamento colonnare simile, su tre file con medesima profondità e lunghezza. In questo caso, il trattamento serve a garantire la tenuta idraulica necessaria ad eseguire la demolizione dei pali armati in corrispondenza

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	239 of 316

del foro di ingresso del tubo camicia. Tale operazione sarà eseguita successivamente all'installazione del microtunnel in c.a..

La spinta esercitata dai martinetti che fanno avanzare la TBM e i conci in c.a. viene trasferita al terreno retrostante ai pali tramite una struttura di ripartizione in c.a. costituita da un setto in c.a. ("muro di spinta") da circa 1.05m di spessore, largo circa 7.61m e alto 5.0m dall'estradosso della platea di base.

Altre strutture secondarie a completamento inferiore del pozzo sono la platea in c.a. da 50cm di spessore (la quale, vista la presenza del tappo di fondo, risulta sostanzialmente solo un elemento di contrasto allo spostamento verso l'interno del pozzo delle pareti in pali) e il muro in c.a. lato imbocco della macchina, con spessore minimo pari a 50cm, appositamente sagomato per consentire l'ingresso della tubazione. Queste strutture sono a servizio del corretto posizionamento dei macchinari e della corretta esecuzione della perforazione, ma non sono soggette a situazioni di sollecitazione significative in nessuna fase della vita utile del pozzo.




Il carattere estremamente temporaneo dell'opera in progetto, realizzata al solo di fine di consentire la ripresa della spinta, per una durata delle operazioni di alcuni mesi, rende non significativa dal punto di vista probabilistico la verifica delle stesse rispetto alle azioni sismiche previste dalle Normative vigenti, che prevedono fenomeni sismici con tempi di ritorno superiori a 400 anni. Si ricorda che lo stesso D.M. 14/01/2008 esclude la necessità di effettuare verifiche in condizioni sismiche per strutture con durata temporale inferiore a 2 anni (punto 2.4.1.).

Ad esempio, ragionando come l'Eurocodice 8 - Parte 2 (UNI EN 1998-2), considerando una vita media in esercizio della struttura di 600 giorni e un valore accettabile della probabilità che l'accelerazione sismica associata alla vita della struttura venga superata nel corso della vita in esercizio della struttura stessa pari a 0.05, l'intensità dell'azione sismica corrispondente di progetto è inferiore al 30% di quella prevedibile dalla Normativa vigente per opere non provvisorie (riferita ad un tempo di ritorno per verifica agli SLU di 475 anni).

Peraltro, le uniche azioni significative sulla struttura in progetto del pozzo di spinta sono quelle esterne date dalla spinta della TBM, di entità assolutamente superiori a quelli prevedibili in condizioni sismiche con le riduzioni indicate. Ciò nonostante, al par. 12.8.2 è riportata la verifica sismica con riferimento ad un'azione sismica pari a quella prevista dalla Norma per strutture non temporanee.

Alla presente relazione sono allegati le tavole strutturali esecutive di progetto, alle quali si rimanda per una descrizione più completa e dettagliata delle opere previste.




Sono inoltre in sezione 9 sono riportati i risultati del calcolo elettronico delle strutture analizzate; si rimanda a tale parte per tutti i valori indicati in questa relazione che non risultino evidenti da un calcolo specifico.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	240 of 316

2 Normative di Riferimento

La presente relazione è redatta in conformità alle seguenti Leggi e Normative:

- A) L. 5 novembre 1971 n. 1086 - "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica".
- B) L. 2 febbraio 1974 n. 64 - "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche".
- C) UNI EN 1998-2 – Eurocodice 8 "Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Parte 2: Ponti"
- D) UNI EN 1997-1 - Eurocodice 7 "Progettazione Geotecnica - Parte 1: regole generali".
- E) UNI EN 1992-1 - Eurocodice 2 "Progettazione delle strutture in calcestruzzo".
- F) UNI EN 1991-1 - Eurocodice 1 "Basi di calcolo ed azioni sulle strutture - Parte 1: basi di calcolo".
- G) Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 14 gennaio 2008 - "Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni".
- H) Circolare Ministero Infrastrutture e Trasporti 2 febbraio 2009 n°617 - "Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008".

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	241 of 316

3 Caratteristiche dei Materiali

3.1 Calcestruzzo delle strutture

Si impiega un calcestruzzo di classe minima C25/30, con resistenza cubica caratteristica a 28 giorni:

$$R_{ck} = 30 \text{ MPa}$$

con resistenza di calcolo a compressione e quella media a trazione pari a:

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c = 0.85 \cdot (R_{ck} \cdot 0.83) / \gamma_c = 0.85 \cdot (30 \cdot 0.83) / 1.5 = 14.11 \text{ MPa}$$

$$f_{ctm} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3} = 2.56 \text{ MPa}$$

con classe di esposizione XO UNI EN 206-1.

3.2 Acciaio da c.a.

Per le armature si prevede l'impiego di un acciaio in barre del tipo:

B450C

come definito al punto 11.3.2.1. del Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 14 gennaio 2008 "Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni", che soddisfi le seguenti condizioni ed i seguenti rapporti minimi:

Tensione caratteristica di snervamento: $f_{yk} \geq 450 \text{ MPa}$

Tensione caratteristica di rottura: $f_{tk} \geq 540 \text{ MPa}$

Resistenza di calcolo: $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s \geq 450 / 1.15 = 391.3 \text{ MPa}$

Allungamento sotto carico massimo: $A_{gt,k} \geq 7.5\%$

Rapporto sulla tensione di snervamento: $(f_y / f_{y,nom})_k \leq 1.25$ (dove $f_{y,nom} = 450 \text{ MPa}$)




Rapporto rottura/snervamento: $1.15 \leq (f_t / f_y)_k < 1.35$

3.3 Trattamenti colonnari "jet-grouting" interni al pozzo

L'iniezione delle colonne dovrà garantire l'utilizzo di circa 600kg di cemento per ogni metro cubo di terreno trattato, con l'utilizzo di una sospensione cementizia con rapporto A/C pari a 1.0.

3.4 Trattamenti colonnari "jet-grouting" esterni al pozzo

L'iniezione delle colonne dovrà garantire l'utilizzo di circa 600kg di cemento per ogni metro cubo di terreno trattato, con l'utilizzo di una sospensione cementizia con rapporto A/C pari a 1.0 e con aggiunta di bentonite in ragione di circa 6kg per ogni 100kg di cemento.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	242 of 316

4 Ipotesi di Calcolo

Le azioni sulle strutture vengono cumulate secondo le condizioni di carico tali da risultare più sfavorevoli ai fini delle singole verifiche (Sez. 12.2).




Il calcolo viene condotto con i metodi della scienza delle costruzioni, basati sull'ipotesi dell'elasticità lineare dei materiali.

Le verifiche strutturali vengono condotte con il metodo cosiddetto "semiprobabilistico agli stati limite" di cui al punto 2.2 del Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 14 gennaio 2008 - "Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni"; le verifiche di resistenza sono state effettuate agli Stati Limite Ultimi applicando il metodo cosiddetto "dei coefficienti parziali" di cui al D.M. citato e all'Eurocodice 1 "Basi di calcolo ed azioni sulle strutture - Parte 1: basi di calcolo" - UNI EN 1991-1.

Le verifiche geotecniche sono state condotte seguendo i criteri dell'ingegneria geotecnica (in particolare secondo il metodo dei "coefficienti di sicurezza parziali" applicato all'ingegneria geotecnica come introdotto al punto 6.2.3. del Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 14 gennaio 2008 - "Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni" e dall'Eurocodice 7 "Progettazione Geotecnica" - UNI EN 1997-1).

*Le verifiche strutturali e geotecniche agli SLU vengono condotte seguendo l'**Approccio 1** indicato nel D.M. 14.1.2008, che prevede due combinazioni di gruppi di coefficienti parziali per le azioni (A1, A2), per i parametri geotecnici e la resistenza dei materiali (M1, M2) e per la resistenza globale del sistema (R1, R2).*

*Per quanto riguarda la "vita nominale" dell'opera e la "classe d'uso" della stessa (punto 2.4 del D.M. 14 gennaio 2008), vista la tipologia di intervento e la destinazione d'uso del manufatto, oltre che la sua durata di utilizzo, inferiore a 2 anni, la **vita nominale V_N** risulta pari a **10 anni** per una **classe d'uso I**, da cui ne deriva un **periodo di riferimento V_R** di 35 anni. Risultando peraltro le durate previste per l'utilizzo dell'opera in progetto inferiori a 2 anni, si omettono le verifiche relative alle azioni sismiche (punto 2.4.1 del D.M. 14 gennaio 2008). Ciò nonostante, al par. 12.8.2 è riportata la verifica sismica con riferimento ad un'azione sismica pari a quella prevista dalla Norma per strutture non temporanee.*

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	243 of 316

5 Relazione sulla Modellazione Sismica

La struttura in progetto viene realizzata nel comune di Melendugno (LE), inserito in zona sismica denominata "Zona 4" dall'Allegato 1 all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003.

La "pericolosità sismica di base" del sito di costruzione è definita in termini di accelerazione orizzontale massima attesa a_g in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale, nonché di ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione ad essa corrispondente $S_e(T)$, con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza P_{VR} nel periodo di riferimento V_R .

La struttura in esame presenta le seguenti caratteristiche necessarie per determinare gli spettri sismici di risposta in accelerazione:

1. coordinate del sito (centro del pozzo):
ED50 - Lat. 40.3086; Long. 18.3872
UTM (zona 34) - Est = 277902.247; Nord = 4465175.164
2. vita nominale dell'opera: 10 anni
3. classe d'uso dell'opera: I
4. categoria del sottosuolo: B
5. categoria topografica: T1




L'adozione di una **vita nominale dell'opera di 10 anni** è conforme al disposto della tabella 2.4.I del D.M. 14/01/2008 ("Opere provvisorie ..."), trattandosi di una struttura provvisoria di durata inferiore a 2 anni.

L'adozione di una **classe d'uso I** è conseguente all'utilizzo della struttura al solo fine di contenere la macchina per spinta da microtunnel e l'eventuale personale addetto a garantire l'operatività della macchina ("Costruzioni con presenza solo occasionale di persone").

L'adozione di una **categoria del sottosuolo "B"**, congruentemente con quanto riportato nel documento "Studio geotecnico e geofisico nell'area del microtunnel - ITALIA" (Rif. [1]) ed indagato in situ dal Committente, con velocità ricavate dalla prove condotte dell'ordine di 450-550m/s, è conforme al disposto della tabella 3.2.II del D.M. 14/01/2008 ("Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati ... con spessore superiori a 30m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360m/s e 800m/s, ovvero $N_{SPT} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina...).

L'adozione di una **categoria topografica T1** è conforme al disposto della tabella 3.2.IV del D.M. 14/01/2008 ("superfici pianeggianti"), risultando l'area in cui verrà realizzato il pozzo pressoché pianeggiante.

I parametri sismici che ne derivano, da prendere in considerazione come base per il calcolo, conformemente a quanto previsto dal punto 3.2 del D.M. 14/01/2008, sono:

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	244 of 316

	T_R (anni)	a_g (g)	F_0	T^*_C
SLO	30	0,012	2,477	0,148
SLD	35	0,013	2,468	0,152
SLV	332	0,044	2,460	0,350
SLC	682	0,061	2,484	0,426

6 Relazione Geotecnica sul Terreno di Fondazione

I parametri geotecnici di seguito riportati sono basati sui dati geologici forniti dal Committente, che sono stati assunti come base per la progettazione.

Nella zona in cui si prevede la realizzazione del pozzo sono stati condotti alcuni sondaggi ed analisi geognostiche, su incarico del Committente, i cui risultati sono stati riassunti nei documenti "Studio geotecnico e geofisico nell'area del microtunnel - ITALIA" e "Studio Idrogeologico nell'area della Pipeline e del Microtunnel (ITALIA)".

Nello specifico, nell'area in cui verrà realizzato il pozzo di spinta è stato eseguito un sondaggio (denominato "ST_BH2") spinto fino a circa 20m di profondità, correlato da prove N_{SPT} a varie quote e da alcune prove di permeabilità tipo "Lefranc". Ulteriori informazioni, in particolare sulla natura delle stratificazioni tipiche sabbiose e calcarenitiche, si possono anche ricavare da altri sondaggi, tra cui il vicino "ST_BH1" e "ST_BH4".




Dal sondaggio ST_BH2 (Figura 3) emerge una stratificazione formata, al di sotto di uno strato vegetale limoso sabbioso (che, peraltro, verrà completamente rimosso prima dell'esecuzione del pozzo), da un banco sabbioso variamente stratificato intercalato, da circa -13.4m a circa -15.1m, da una stratificazione di calcarenite molto fratturata.

Gli altri sondaggi presentano situazioni analoghe, con però una forte variazione della quota in cui compare la stratificazione calcarenitica. La stratificazione sabbiosa, pur se distinguibile dal colore ("giallastra" fino a -5m dal p.c., "biancastra" e con intercalazioni limose da -5m a -10m dal p.c. e quindi di nuovo "giallastra" fino ad incontrare la stratificazione calcarenitica), presenta valori di N_{SPT} piuttosto omogenei nei primi 10m (35 a -2.6m dal p.c., 24 a -5m dal p.c. e 33 a -8m dal p.c.), con una riduzione (confermata anche in altri sondaggi) prima di incontrare la stratificazione calcarenitica ($N_{SPT} = 17$ a -11m dal p.c.). Gli strati sabbiosi al di sotto della calcarenite presentano valori di N_{SPT} più elevati (59 a -17m dal p.c.).

Le caratteristiche geotecniche dei terreni sotto riportate sono state determinate facendo riferimento a correlazioni realistiche rispetto alla natura della struttura in progetto ("Peck, Hanson e Thornburn" 1953).




Dal punto di vista idrogeologico, il livello della falda acquifera nelle varie prove si è attestato ad una profondità di circa 4.5÷5.0m dal p.c., nella stratificazione permeabile sabbiosa superiore, con falda pressoché uniforme in profondità (lo strato calcarenitico fratturato non garantisce una separazione o un sostegno della falda freatica). Cautelativamente, nelle analisi si considererà una quota di falda posizionata a -4.0m dal p.c..

In base alle prove di permeabilità condotte in sito, la permeabilità del terreno è risultata essere in linea con i valori attesi in relazione alla natura del terreno stesso (sabbie fini e intercalazioni limose), con valori dell'ordine di $1 \times 10^{-5} \div 1 \times 10^{-6}$ m/s, tali però da non garantire l'impermeabilità del fondo scavo e l'assenza di fenomeni di filtrazione durante lo scavo del pozzo.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	245 of 316

Per questo motivo, viene previsto un tappo di fondo in colonne jet-grouting su tutta l'area di base interna del pozzo, a partire da circa -1.1m dal fondo scavo e per una lunghezza complessiva di circa 7.0m, confinato dai pali perimetrali e sporgente rispetto alla loro base per circa 2.1m.

Nel calcolo delle pareti del pozzo di spinta, si sono quindi considerate le seguenti caratteristiche geotecniche per i quattro strati principali (si esclude la prima stratificazione naturale superficiale, che verrà rimossa completamente prima dell'esecuzione del pozzo), individuati nelle indagini condotte dal Committente in prossimità dalla zona in cui è prevista la realizzazione del pozzo, e ricavati dalle indagini condotte in situ dal Committente con le modalità e precisazioni sopra riportate:

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 246 of 316

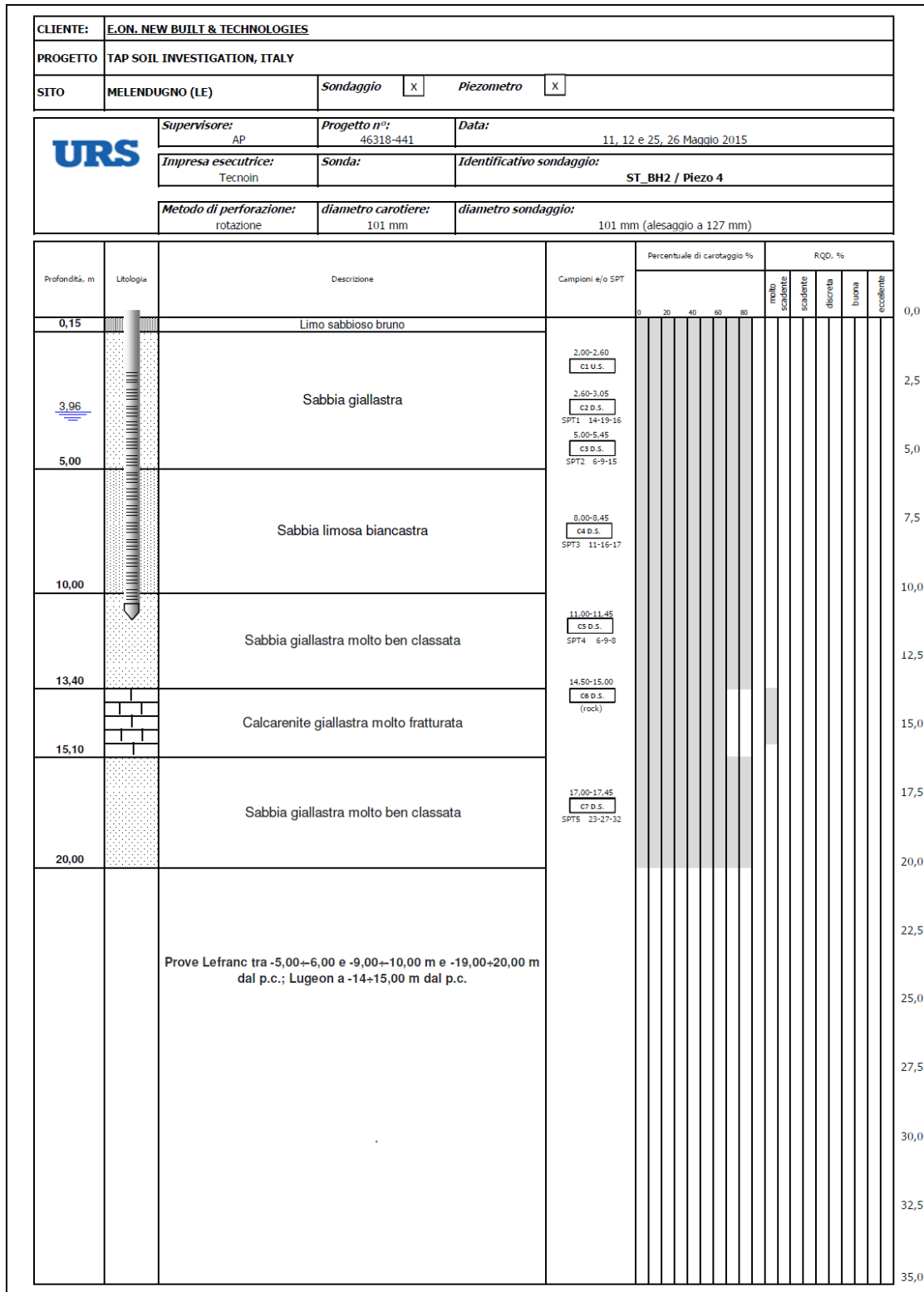





Figura 3 – Sondaggio ST_BH2

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	247 of 316

Strato 1: sabbie e sabbie limose mediamente addensate e addensate (dal p.c. a -10.0m dal p.c.)

Peso di volume secco:	γ	=	19.0 kN/m ³
Peso di volume saturo:	γ_{sat}	=	20.0 kN/m ³
Peso di volume immerso:	γ'	=	10.0 kN/m ³
Angolo di attrito di progetto (M1):	$\phi_{td,1}$	=	32°
Angolo di attrito di progetto (M2):	$\phi_{td,2}$	=	26.6°
Coesione efficace di progetto (M1):	c'_1	=	0.00 MPa
Coesione efficace di progetto (M2):	c'_2	=	0.00 MPa

Strato 2: sabbie moderatamente addensate (da -10.0m a -13.5m dal p.c.)




Peso di volume secco:	γ	=	18.5 kN/m ³
Peso di volume saturo:	γ_{sat}	=	19.0 kN/m ³
Peso di volume immerso:	γ'	=	9.0 kN/m ³
Angolo di attrito di progetto (M1):	$\phi_{td,1}$	=	28°
Angolo di attrito di progetto (M2):	$\phi_{td,2}$	=	23.0°
Coesione efficace di progetto (M1):	c'_1	=	0.00 MPa
Coesione efficace di progetto (M2):	c'_2	=	0.00 MPa

Strato 3: calcareniti giallastre fratturate e molto fratturate (da -13.5m a -15.0m dal p.c.)

Peso di volume secco:	γ	=	21.0 kN/m ³
Peso di volume saturo:	γ_{sat}	=	22.0 kN/m ³
Peso di volume immerso:	γ'	=	12.0 kN/m ³
Angolo di attrito di progetto (M1):	$\phi_{td,1}$	=	36°
Angolo di attrito di progetto (M2):	$\phi_{td,2}$	=	30.2°
Coesione efficace di progetto (M1):	c'_1	=	0.00 MPa
Coesione efficace di progetto (M2):	c'_2	=	0.00 MPa

Strato 4: sabbie mediamente addensate ed addensate (oltre -15.0m dal p.c.)

Peso di volume secco:	γ	=	19.5 kN/m ³
Peso di volume saturo:	γ_{sat}	=	20.5 kN/m ³
Peso di volume immerso:	γ'	=	10.5 kN/m ³
Angolo di attrito di progetto (M1):	$\phi_{td,1}$	=	34°

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	248 of 316




Angolo di attrito di progetto (M2): $\phi_{td,2} = 28.4^\circ$

Coesione efficace di progetto (M1): $c'_1 = 0.00 \text{ MPa}$

Coesione efficace di progetto (M2): $c'_2 = 0.00 \text{ MPa}$

dove i valori di ϕ_{td} e c_{ud} sono afflitti, rispetto al valore caratteristico, dal coefficiente parziale $\gamma_M=1.0$ per la combinazione cosiddetta M1 (cfr. punto 6.2.3.1.2. del Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 14 gennaio 2008 - "Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni") e dal coefficiente parziale $\gamma_M=1.25$ per la tangente dell'angolo di attrito caratteristico e della coesione efficace e $\gamma_M=1.40$ per la coesione non drenata per la combinazione cosiddetta M2.

Vista la tipologia costruttiva dei pali trivellati che favorisce un efficace ingranamento tra pareti e terreno, i coefficienti di spinta adottati nell'analisi delle paratie saranno calcolati adottando un coefficiente di attrito terreno-parete pari a due terzi dell'angolo di attrito ($\delta = 2/3 \cdot \phi_{td}$).

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 249 of 316

7 Analisi dei Carichi Unitari

Si determinano le azioni verticali e orizzontali agenti sulle strutture, utilizzate per la determinazione delle sollecitazioni massime sulle strutture in fase provvisoriale e di spinta della TBM.

7.1 Azioni Verticali

Le azioni verticali che interessano la struttura, sono rappresentate dai carichi permanenti portati, compresi i pesi propri; nel calcolo si assume un peso del conglomerato cementizio armato di 25.0kN/m³.

In condizioni di esercizio per il pozzo in c.a., si considererà presente sul terreno a monte delle pareti del pozzo un sovraccarico verticale di 20.0kN/m² (tale sovraccarico tiene conto dell'eventuale presenza di materiale di risulta o della presenza di macchine operatrici in prossimità delle pareti del pozzo).

7.2 Azioni Orizzontali

7.2.1 Spinta delle terre e spinte idrostatiche

Le azioni orizzontali sono rappresentate esclusivamente, essendo la struttura interrata, dalla spinta delle terre. Quest'ultima si sviluppa a tergo delle pareti verticali di progetto, ed è dovuta, oltre che al peso del terreno, alla presenza di carichi accidentali sul terreno in prossimità del pozzo.

L'incremento di spinta con la profondità è regolato dalla nota formula:

$$\sigma_h = h \cdot \gamma \cdot k_0 + q \cdot k_0$$

dove h è l'altezza del terreno misurata a partire dalla sommità del muro, γ è il peso specifico del terreno (eventualmente immerso), k_0 è il coefficiente di spinta relativo allo stato di terreno interessato e allo stato tensionale in cui si viene a trovare il terreno (spinta attiva o a riposo, nel caso delle pareti del pozzo; spinta passiva nel caso di azione stabilizzante rispetto all'azione dei martinetti di spinta), q è il carico accidentale eventualmente presente sul terreno a tergo delle pareti.

L'eventuale spinta idrostatica esterna è regolata dalla nota formula:




$$\sigma_{a,h} = h_w \cdot \gamma_w$$

dove h_w è l'altezza del battente d'acqua e γ_w il peso specifico dell'acqua.

7.2.2 Spinta dovuta alla TBM

Si assume nei calcoli la massima spinta esercitabile dai martinetti della macchina per microtunnel per la tipologia di terreni attraversati, pari a 21000 kN (posizionamento di 6 martinetti, ciascuno di portata massima certificata pari a 3500kN); tale valore è da intendersi come carico accidentale di natura eccezionale, già fattorizzato agli SLU – Approccio 1 (carico caratteristico di esercizio di 14000kN; Figura 4).

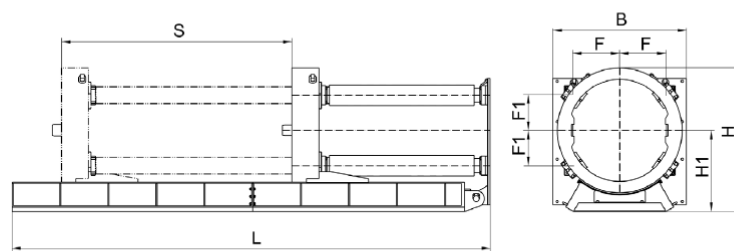
La spinta viene esercitata dai martinetti, tramite delle piastre metalliche di compensazione e redistribuzione, sulla parete posteriore formata da un getto di compensazione in malta cementizia espansiva premiscelata e da una parete in c.a. spessa 1.053m e larga 7.61m per un'altezza, dallo spiccato fondazionale, di circa 5.0m.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	250 of 316

La superficie di ripartizione della spinta che si ottiene sulla palificata, considerato che i martinetti esercitano la loro azione su una prima piastra metallica quadrata di lato 3.3m, si può assumere pari, considerando una ripartizione a 45° degli sforzi all'interno della muratura e all'interno dei pali intersecati dalla superficie di spinta, oltre che alla base all'interno della platea di fondazione, a circa 9m in direzione orizzontale per 6.5m in direzione verticale (pressione unitaria finale caratteristica pari a circa 240kN/mq, amplificata di un coefficiente pari a 1.5 per l'approccio 1, combinazione 1 e di un coefficiente pari a 1.3 per l'approccio 1, combinazione 2).




1.4.13 Jacking Frame

H-DA2500-F14000-H4000-O-G-N



Minimum high shaft bottom / tunnel axis		1519	mm
Max. pipe length		3500	mm
Max. outside diameter		2500	mm
Number of jacking cylinders		4	Numbers
Total cylinder stroke	H	4000	mm
Max. pressure per cylinder		500/200	bar
Jacking force per cylinder		3500	kN
Jacking force F		14000	kN
High of pipe axis E for F/2	E	785	mm
Cylinder centers G for F/2	G	741,4	mm

Figura 4 – Dati tecnici della stazione di spinta principale (estratto dal manuale della TBM)

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	251 of 316

8 Analisi Strutturale del Pozzo di Spinta

Si analizza di seguito la struttura del pozzo di spinta che deve garantire il contrasto della pressione esercitata dai martinetti che fanno avanzare la TBM ed i conci in c.a. durante tutto l'arco della perforazione di progetto.

Il pozzo di spinta, a pianta rettangolare, viene realizzato con una serie di pali secanti trivellati, con diametro di perforazione pari a 88cm, posti ad un interasse di 70cm, lunghi complessivamente 16.0m.

La dimensione del pozzo in pianta, in asse pali, risulta di circa 11.2x12.6m (la dimensione maggiore nella direzione dell'asse di spinta), con fondo scavo di progetto a circa -10.6m rispetto al p.c. indisturbato esterno, posto a 8.1 m s.l.m.m. (considerando la massima tolleranza sulla quota di fondo scavo preventivata, pari a -0.25m, rispetto alla quota di progetto di -10.35m dal p.c.)

I pali vengono contrastati allo spostamento orizzontale durante le operazioni di scavo e di esercizio del pozzo dalla trave di coronamento in c.a. con sezione rettangolare da 1.2m di larghezza per 0.6m di altezza, prevista in sommità dei pali, continua lungo tutto il perimetro del pozzo.

I pali trivellati e la trave di coronamento devono assicurare la possibilità di poter scavare l'interno del pozzo per raggiungere la quota di fondo scavo.

Vista la presenza di una falda freatica a circa -4.4m dal p.c., considerata la permeabilità del terreno di base che non garantisce una perfetta impermeabilità del fondo scavo, viene prevista l'esecuzione di un "tappo di fondo" costituito da colonne jet-grouting realizzate all'interno del pozzo a partire da circa -1.1m rispetto alla quota di fondo scavo e spinte per circa 7m in profondità.




Le colonne, del diametro reso di circa 1.0m, vengono realizzate secondo una geometria che prevede gli assi posti ai vertici di una maglia triangolare equilatera di lato 75cm; ciò per garantire una idonea compenetrazione e impermeabilizzazione del fondo. Le colonne sbordano dal fondo pozzo (base pali) di circa 2.1m.

Nella zona di uscita della TBM dal pozzo si prevede la realizzazione di colonne jet-grouting di pari diametro ed interasse (complessivamente 3 file di colonne), realizzate a partire da circa -3.0m dal p.c. medio per una lunghezza di circa 9m. Queste colonne, che hanno lo scopo di consolidare il terreno per sostenere la TBM in fase di uscita, a maggiore garanzia del suo allineamento con la traiettoria di progetto durante la fase transitoria di ingresso nel terreno naturale, risultano anche efficaci per garantire una redistribuzione, per effetto arco, della spinta del terreno nelle zone limitrofe al foro.

Sul retro del muro di spinta viene previsto un trattamento colonnare simile, su tre file con medesima profondità e lunghezza. In questo caso, il trattamento serve a garantire la tenuta idraulica necessaria ad eseguire la demolizione dei pali armati in corrispondenza del foro di ingresso del tubo camicia. Tale operazione sarà eseguita successivamente all'installazione del microtunnel in c.a..

Date queste premesse, nell'analisi si assume, cautelativamente, la presenza di una falda (con effetto idrostatico sulle pareti del pozzo) a partire da -4.0m dal piano di riferimento (asse trave di coronamento del pozzo).

La spinta esercitata tramite la TBM viene trasferita al terreno retrostante ai pali tramite una struttura di ripartizione in c.a. costituita da un muro di spinta da 1.053m di spessore, largo 7.61m.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	252 of 316

Altre strutture secondarie a completamento inferiore del pozzo sono la platea in c.a. da 50cm di spessore (la quale, vista la presenza del tappo di fondo, risulta sostanzialmente un elemento di contrasto allo spostamento verso l'interno del pozzo delle pareti in pali) e il muro in c.a. lato imbocco della macchina, con spessore minimo pari a 50cm, appositamente sagomato per consentire l'ingresso della tubazione e il posizionamento dei giunti a tenuta; queste strutture sono a servizio del corretto posizionamento dei macchinari e della corretta esecuzione della perforazione, ma non sono soggette a situazioni di sollecitazione significative in nessuna fase della vita utile del pozzo.

La tecnica di costruzione del pozzo dovrà seguire le fasi previste dal calcolo, quindi una volta realizzati tutti i pali, il consolidamento interno ed esterno del terreno con il trattamento jet-grouting e la trave di coronamento, si procede con lo scavo interno per la realizzazione del pozzo.

Il progetto prevede l'esecuzione dei pali a circa -0.30cm dal piano di riferimento, posizionato sull'asse della trave di coronamento (da 60cm di altezza). Lo scavo viene spinto fino al fondo scavo di progetto, posizionato a circa -10.60m dal piano di riferimento (quota comprensiva dei 25cm di tolleranza massima sul fondo scavo). Le fasi finali consistono nella realizzazione della platea di base in c.a. da 50cm di spessore, del muro di intestazione e del muro di spinta. Segue la fase finale di spinta per l'installazione del microtunnel.




Durante le fasi di scavo interno al pozzo e di realizzazione delle strutture in c.a. e di spinta, la falda viene prevista esterna al pozzo con andamento idrostatico, senza oscillazioni significative e senza processi di filtrazione (vista la presenza del tappo di fondo).

La modellazione dell'effetto stabilizzante del tappo di fondo rispetto allo spostamento dei pali verso l'interno del pozzo, affinata durante l'esecuzione di numerosi interventi analoghi, consiste nella simulazione del comportamento dell'ammasso di terreno consolidato come una molla non lineare, caratterizzata da una resistenza alla sola compressione, rispetto alla quale sviluppa una resistenza proporzionale alla sua rigidezza.

L'ammasso di terreno consolidato è quindi stato simulato con una serie di puntone reagenti solo a compressione, sovrapposti con interasse verticale reciproco di 50cm, a partire da circa 12m dal piano di riferimento fino a fondo pozzo. Ciascun puntone (molla non lineare) collega le due paratie opposte, simulando una rigidezza pari ad una sezione unitaria (0.5m in altezza per 1.0m in larghezza) con modulo elastico del materiale costituente il puntone pari a quello assunto per il terreno consolidato con il trattamento colonnare (che, da dati di letteratura, si può assumere pari a 15000MPa).

Analogamente, la platea di fondazione è stata modellata come puntone in conglomerato cementizio reagente solo a compressione, che collega le due paratie opposte, con rigidezza pari ad una sezione unitaria di dimensioni 0.5x1.0m, con modulo elastico pari a quello del c.a (34000MPa).

Infine, la trave di coronamento è stata anch'essa simulata con un puntone, in questo caso reagente a trazione e compressione, di sezione pari alla sezione trasversale della trave e di modulo elastico pari a quello del c.a., ma ridistribuito in funzione della larghezza del pozzo e quindi dell'interasse effettivo dei due rami di trave che collegano le paratie opposte.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	253 of 316

Nel calcolo, vista la tipologia costruttiva dei pali trivellati che favorisce un efficace ingranamento tra pareti e terreno, i coefficienti di spinta sono stati calcolati adottando un coefficiente di attrito terreno-parete $\delta = 2/3 \cdot \phi$.

Di seguito si riporta la verifica della struttura di sostegno nelle condizioni di carico previste, eseguita con apposito programma di calcolo.

8.1 Descrizione del codice di calcolo

Il calcolo delle sollecitazioni e delle deformazioni dell'opera di sostegno è stato condotto con l'elaboratore elettronico sfruttando il programma "Deep Xcav 2012" ("Paratie Plus 2012") Rev. 9.1.7.0 (Licenza d'Uso 6554) prodotto da Deep Excavation L.L.C. (U.S.A.) e da CeAS s.r.l. Milano per la parte italiana e distribuito da HarpaCeas s.r.l. (Milano) di cui si dà qui una breve descrizione.

Il package di calcolo utilizzato affronta il problema della simulazione di uno scavo a cielo aperto sostenuto da paratie (eventualmente tirantate o sbadacchiate) flessibili attraverso un'analisi incrementale elasto-plastica svolta con l'ausilio degli elementi finiti.

La schematizzazione dell'interazione terreno-struttura è del tipo "trave su suolo elastico" o, come spesso si dice, di terreno "alla Winkler"; per le molle (rappresentanti il terreno) è possibile definire un comportamento non-lineare attraverso un legame costitutivo elasto-plastico incrudente o un comportamento lineare attraverso un legame costitutivo elastico descritto dal modulo di Winkler orizzontale K_w .

Nel caso di comportamento elasto-plastico incrudente si assegnano il modulo elasto-plastico (E_p = modulo del terreno in condizioni di compressione vergine) e quello elastico (E_e = modulo in condizioni di scarico-ricarico) del terreno.




Le paratie vengono rappresentate con elementi "beam" il cui comportamento è definito dalla rigidità flessionale EJ (nel caso di paratie la rigidità è calcolata con riferimento ad una sezione rettangolare equivalente in termini di inerzia; pertanto, alla paratia è attribuito uno spessore di diaframma equivalente, determinato in funzione dell'interasse tra i pali); possono essere presenti 1 o più tiranti (eventualmente pretesi) di inclinazione variabile, sbadacchi (caso di scavo sostenuto da due pareti), vincoli elastici (traslazionali e rotazionali) o elasto-plastici in un qualsiasi punto del diaframma.

Il terreno può essere suddiviso in più strati per la cui definizione sono richiesti i parametri normalmente utilizzati nella progettazione geotecnica.

La realizzazione dello scavo viene seguita in tutte le sue fasi: ogni passo dell'analisi coincide con una ben precisa configurazione caratterizzata da una certa quota di scavo, da un certo insieme di tiranti o altro tipo di elementi "attivi", da una ben precisa disposizione di carichi applicati.

Il programma consente inoltre di definire abbassamenti del livello di falda durante le varie fasi di scavo valutando in maniera approssimata le variazioni di peso efficace del terreno per effetto delle forze di filtrazione.

Ad ogni "step" di analisi vengono forniti spostamenti nodali, reazioni vincolari e sforzi negli elementi (tagli e momenti per l'elemento trave, sforzi efficaci per gli elementi terreno, forze assiali per i tiranti); è inoltre possibile per alcune grandezze (spostamenti nodali, forze nei tiranti o nei vincoli) ottenere una rappresentazione grafica "temporale" che permette di controllarne l'evoluzione ad ogni fase dell'analisi (diagrammi "History plot").

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	254 of 316

Il programma, inoltre, crea automaticamente gli approcci progettuali previsti dalla Norma utilizzata ed esegue la verifica delle sezioni di progetto della paratia.

8. 2 Analisi delle sollecitazioni

L'analisi è stata condotta con il programma sopra descritto relativamente ad un tratto di profondità unitaria.

Il calcolo è stato effettuato agli SLU seguendo l'approccio 1 previsto dal D.M. 14/01/2008 (par. 2.6.1), come di seguito elencato:

- *Approccio 1 - Combinazione 1: A1 + M1 + R1*
- *Approccio 1 - Combinazione 2: A2 + M2 + R2*

dove A sono le azioni, M la resistenza dei materiali e R la resistenza globale del sistema.

I coefficienti previsti per le diverse combinazioni, sotto questo approccio, sono riportati nella seguente tabella (D.M. 14/01/2008, par. 2.6.1):




		Coefficiente γ_F	EQU	A1 STR	A2 GEO
Carichi permanenti	favorevoli	γ_{G1}	0.9	1.0	1.0
	sfavorevoli		1.1	1.3	1.0
Carichi permanenti non strutturali ⁽¹⁾	favorevoli	γ_{G2}	0.0	0.0	0,0
	sfavorevoli		1.5	1.5	1.3
Carichi variabili	favorevoli	γ_{Qi}	0.0	0.0	0,0
	sfavorevoli		1.5	1.5	1.3

⁽¹⁾Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti si potranno adottare per essi gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

Il calcolo base si sviluppa su una serie di fasi costruttive e di esercizio, congrue con quelle effettivamente previste nella costruzione. Gli stati deformativi e di sollecitazione, così come le equazioni di equilibrio ad ogni fase di calcolo, relative all'analisi base con coefficienti moltiplicativi unitari, vengono poi elaborate dal programma utilizzato per ottenere i risultati finali nei vari approcci previsti dalla normativa.

Si sono considerate le seguenti fasi di calcolo:

- 0) situazione geostatica iniziale, con paratia già realizzata da +0.3m rispetto al piano di riferimento, ovvero l'asse della trave di coronamento del pozzo, (pari all'estradosso della trave di coronamento) a -16.3m dal piano di riferimento; presenza della falda dalla quota di -4.0m dal piano di riferimento (Figura 5);*
- 1) scavo fino a -1.0m dal piano di riferimento; presenza di un carico sul terrapieno di monte di 10.0kN/mq (Figura 6);*
- 2) realizzazione della trave di coronamento con asse a +0.0m dal piano di riferimento (Figura 7);*
- 3) realizzazione del tappo di fondo, da -11.5m a -16.3m (fine paratia) dal piano di riferimento (Figura 8);*
- 4) scavo interno fino a -10.35m dal piano di riferimento (pari al fondo scavo) con falda interna alla quota di fondo scavo (Figura 9);*

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	255 of 316

5) *realizzazione della platea di base (elemento resistente solo a compressione): situazione di massima sollecitazione di esercizio con sovraccarico di 20kN/mq sulla paratia opposta alla spinta (Figura 10);*




6) *spinta della TBM in assenza di carichi accidentali stabilizzanti a monte della parete di spinta e con un sovraccarico di 10kN/mq sulla paratia opposta alla spinta (Figura 11).*

Nelle figure riportate alle pagine seguenti è rappresentato lo schema di calcolo dell'opera nella varie fasi di analisi, con riferimento alle sole azioni caratteristiche; il programma di calcolo utilizzato procede poi, automaticamente, alla fattorizzazione delle sollecitazioni e deformazioni di calcolo per le due combinazioni di progetto previste dall'approccio 1 del D.M. 14/01/2008.

Per ciascuna fase, le azioni considerate (carichi applicati sul terrapieno a monte delle strutture di sostegno e carico dovuto alla spinta della TBM), secondo quanto descritto sopra, sono riportate in colore rosso.

Si evidenzia che, fino alla fase costruttiva "5" sopra riportata, l'analisi strutturale è rappresentativa sia delle pareti laterali del pozzo, che delle pareti ortogonali all'asse di spinta; per le pareti laterali, le massime sollecitazioni si ricercano dalla fase "0" alla fase "5", mentre la fase "6" riguarda solo le pareti nella direzione di spinta.

Pertanto, nelle verifiche riportate ai paragrafi seguenti, i risultati ottenuti per le fasi 1÷5 saranno utilizzati per la verifica delle pareti laterali del pozzo, quelli ottenuti per le fasi 1÷6 saranno utilizzate per le verifiche delle paratie ortogonali alla direzione di spinta.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 257 of 316

FASE 1

Base model

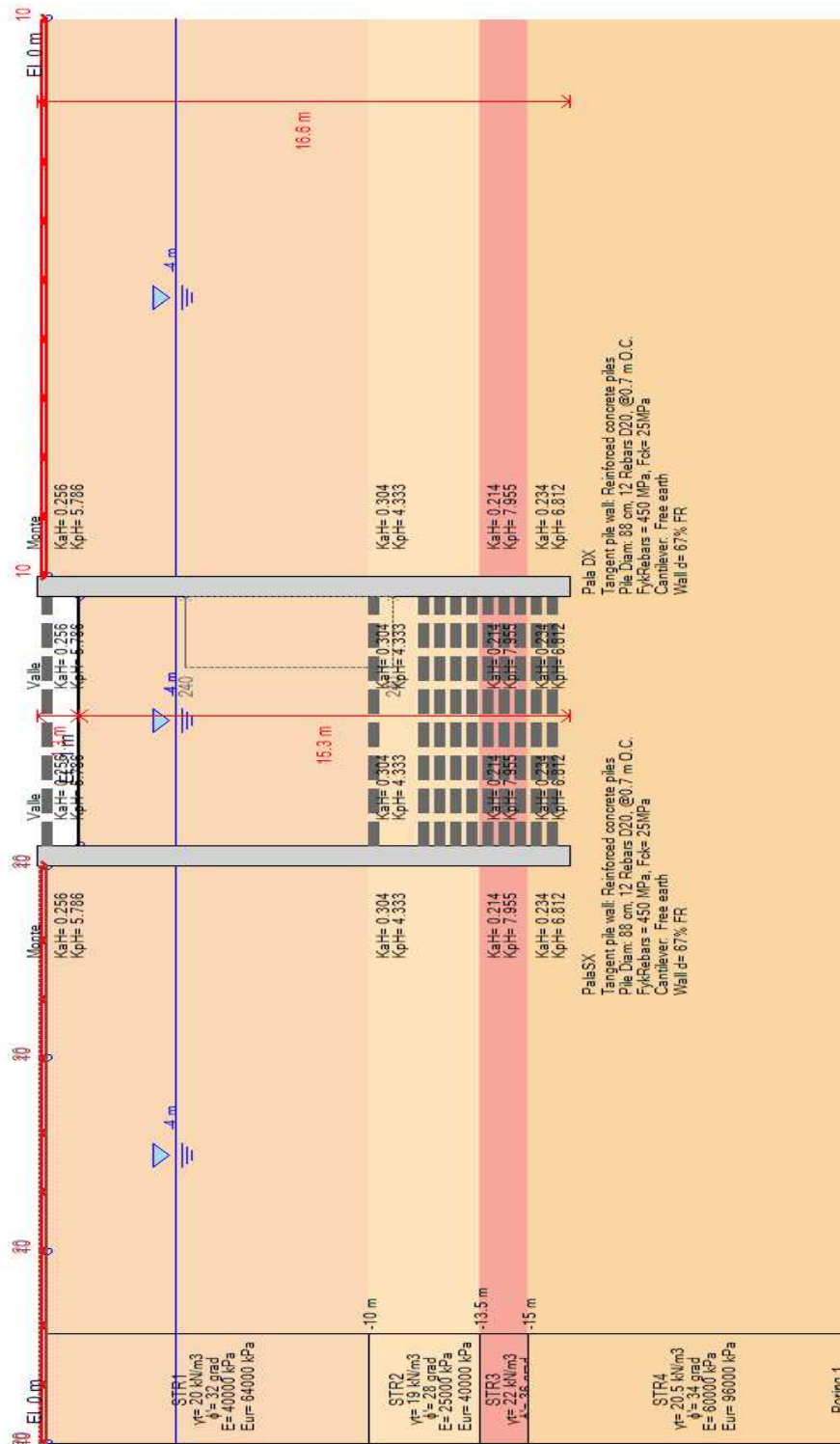





Figura 6 – Schema di calcolo dell'opera: fase 1

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 258 of 316

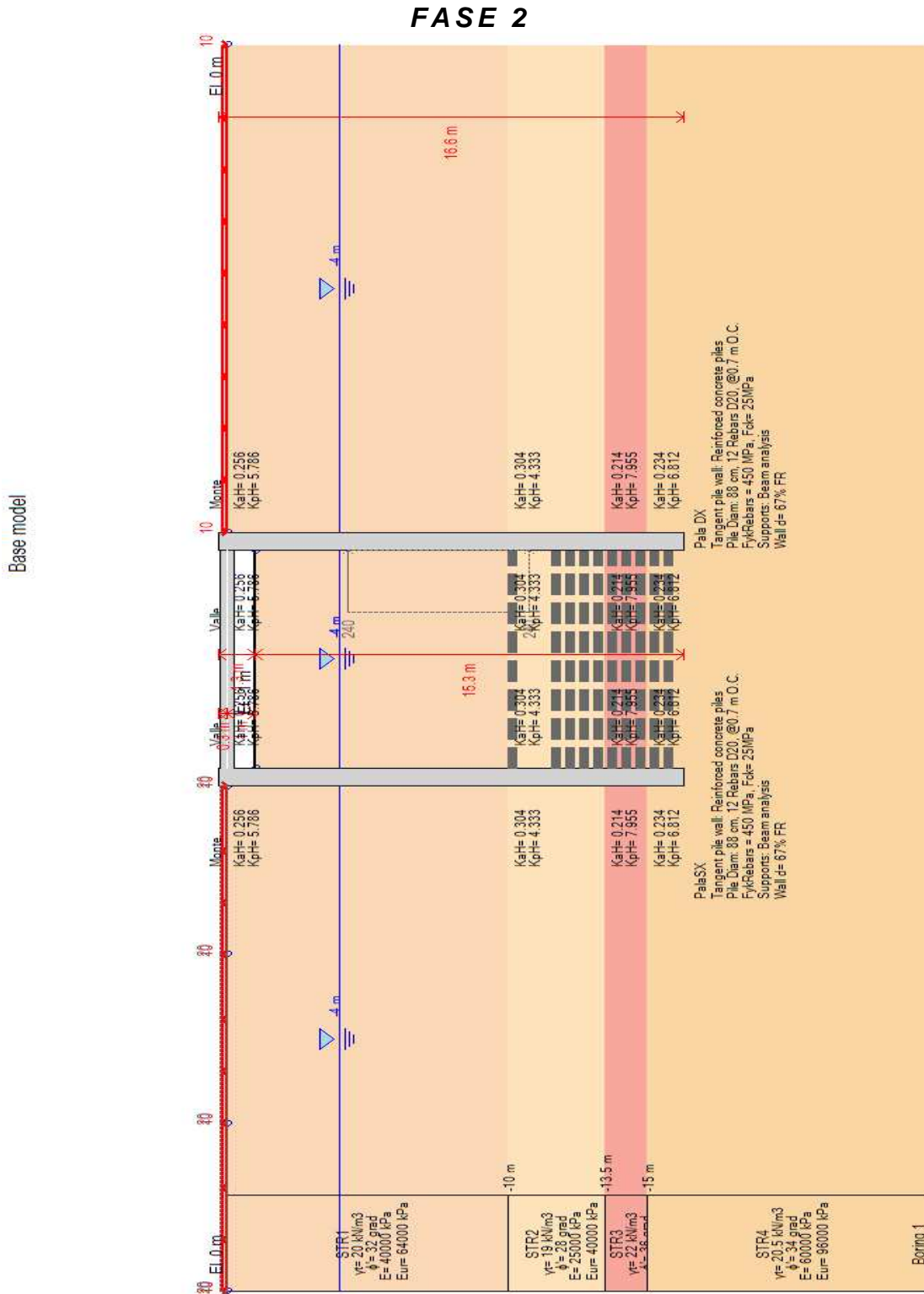





Figura 7 – Schema di calcolo dell'opera: fase 2

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
 RSK SHELTER The Consulting to Sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 259 of 316

FASE 3

Base model

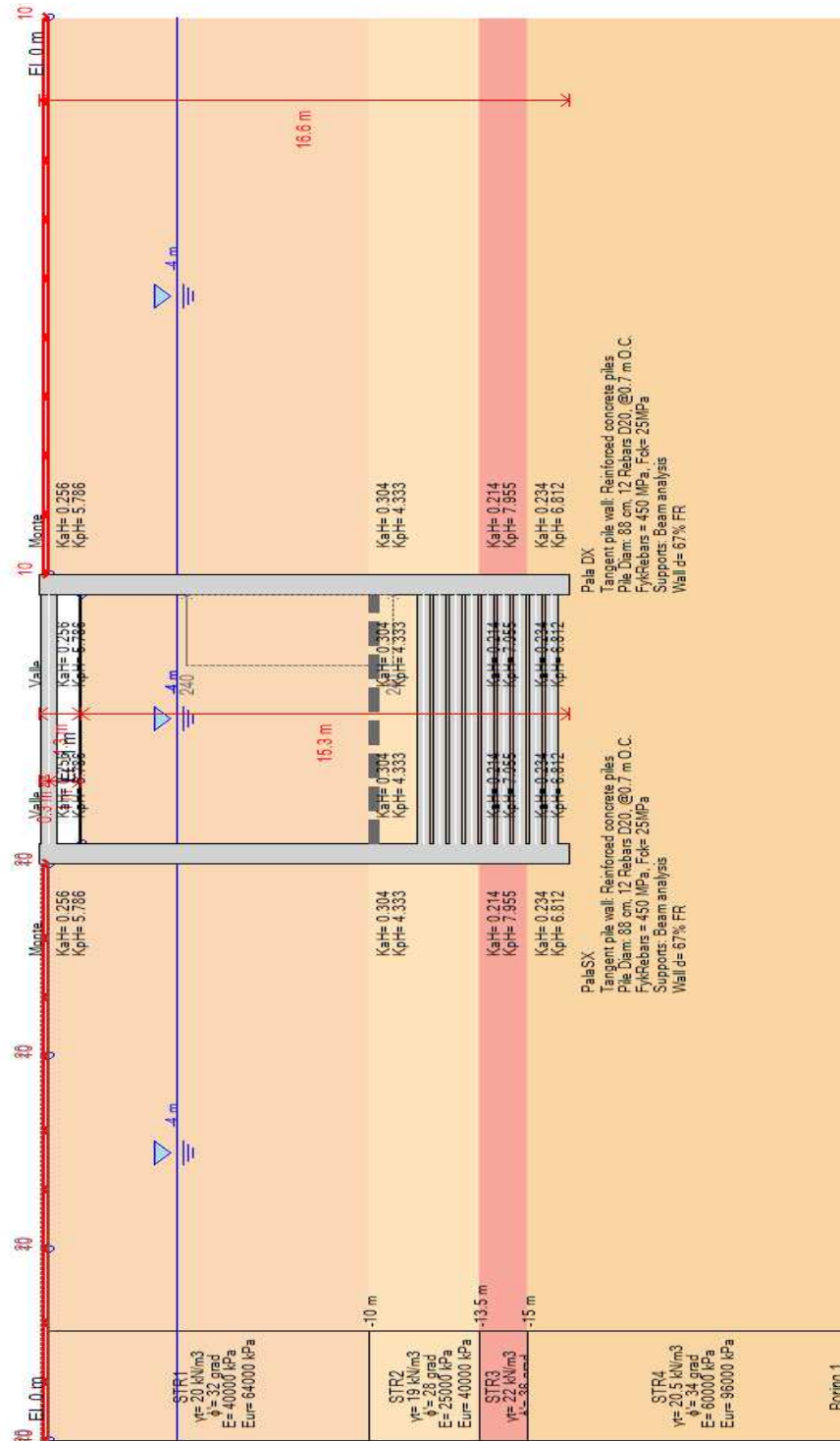





Figura 8 – Schema di calcolo dell'opera: fase 3

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 260 of 316

FASE 4

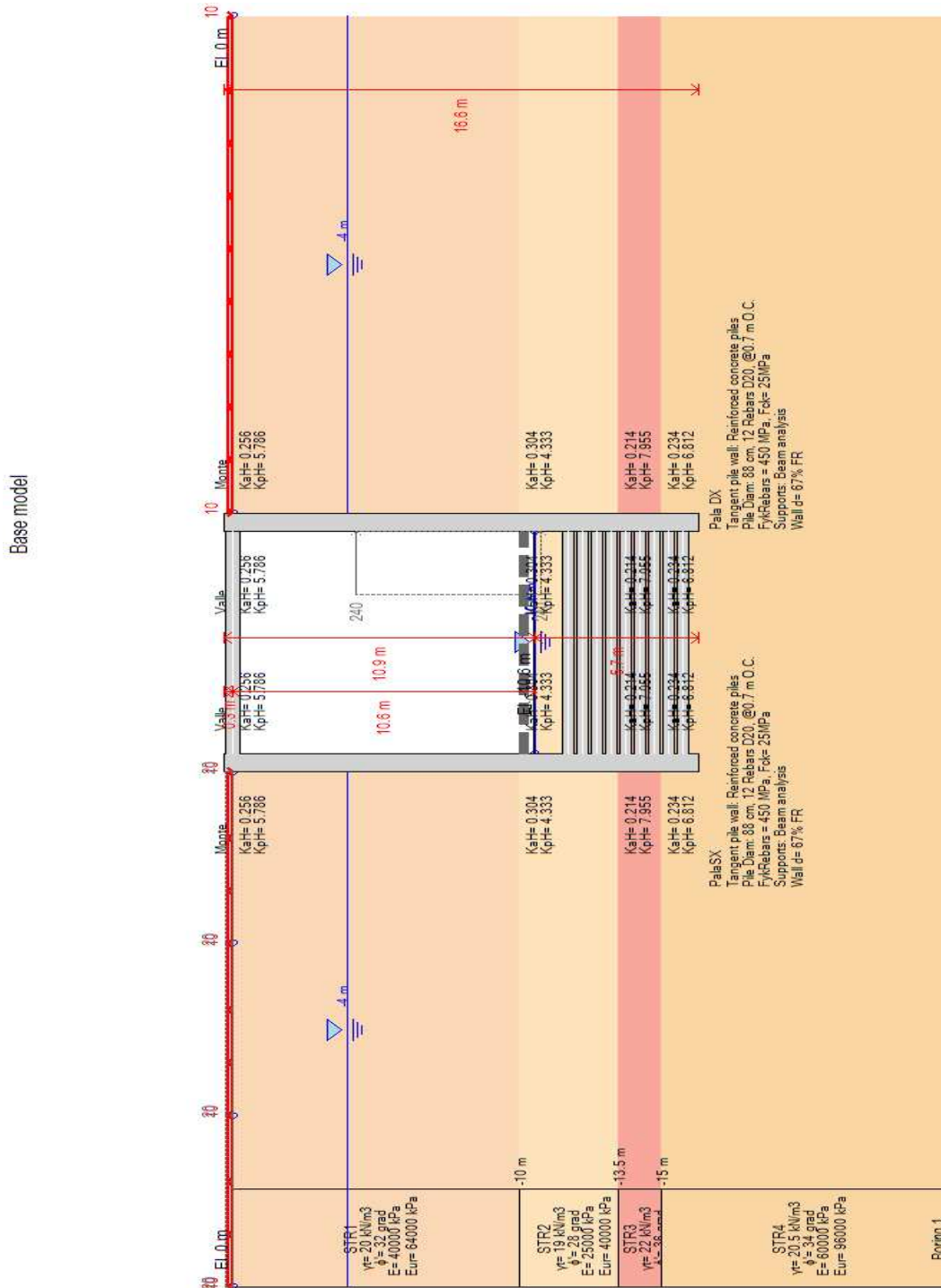





Figura 9 – Schema di calcolo dell'opera: fase 4

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 261 of 316

FASE 5

Base model

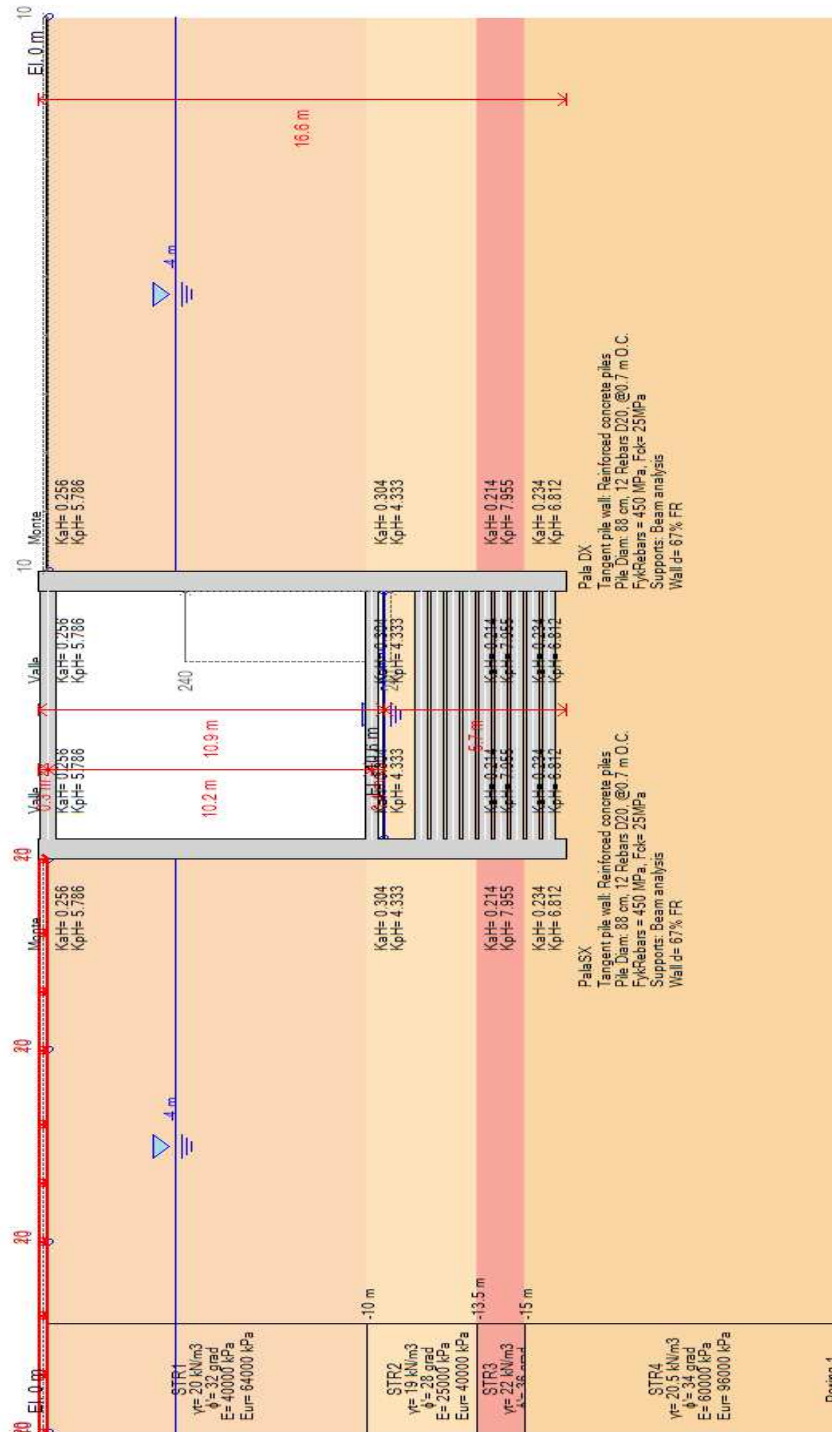





Figura 10 – Schema di calcolo dell’opera: fase 5

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 262 of 316

FASE 6

Base model

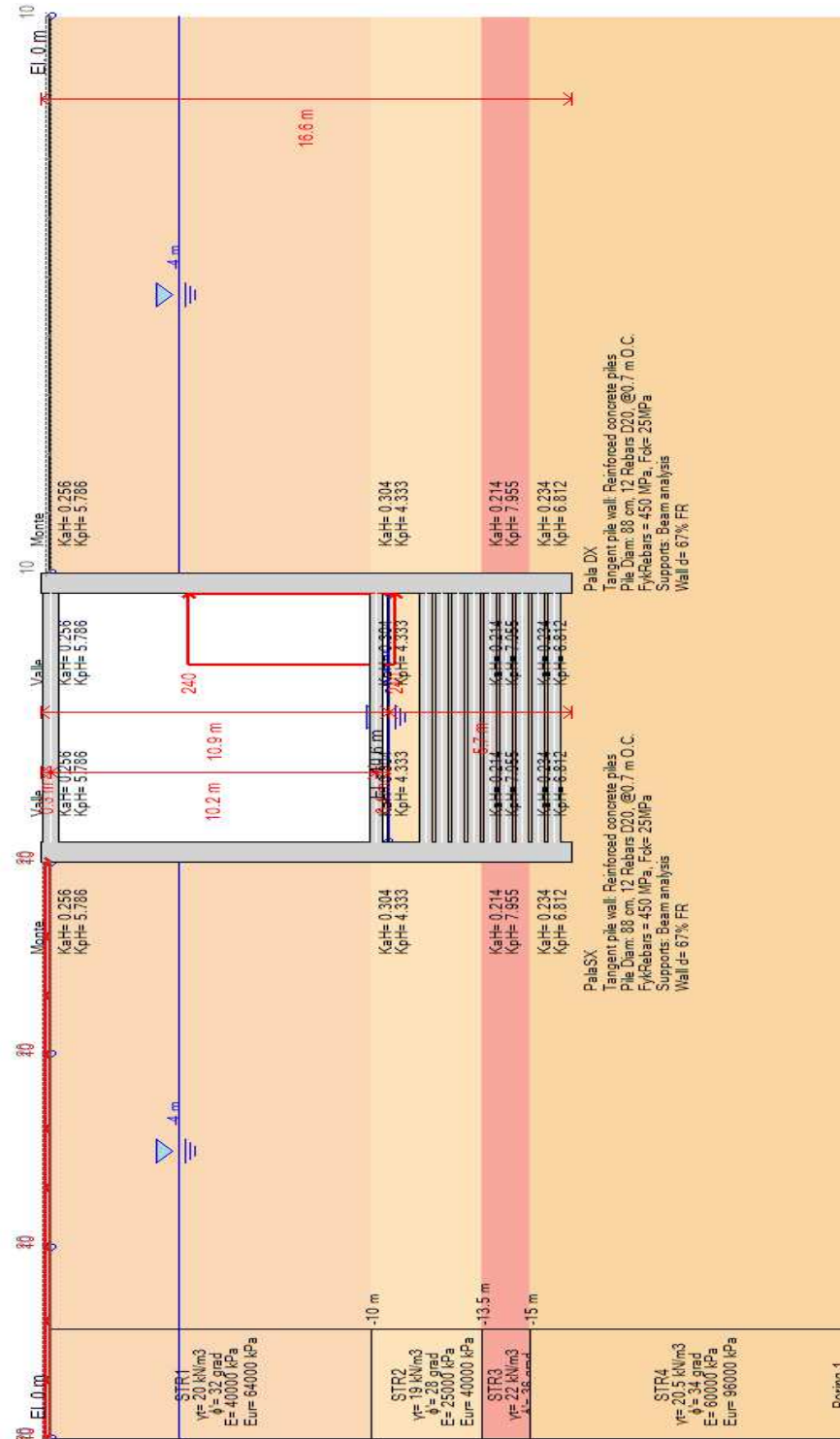





Figura 11 – Schema di calcolo dell'opera: fase 6

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
 RSK SHELTER The Consulting to Sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 263 of 316

8.3 Riassunto dei risultati di analisi

Seguendo il procedimento di calcolo descritto in precedenza si sono ottenute le sollecitazioni sull'opera di sostegno per tutte le fasi di calcolo già descritte.

Nelle figure allegata nel seguito della presente relazione sono riportati i diagrammi involuppo dei momenti flettenti lungo la parete per le varie fasi di analisi, il diagramma dell'azione tagliante massima e delle deformazioni nelle varie fasi (sollecitazioni espresse in kN e m) e nelle varie combinazioni previste dagli approcci normativi.

I valori delle sollecitazioni sui diagrammi sono riferiti ad una profondità unitaria pari a 1.0m.

DIAGRAMMI DEGLI SPOSTAMENTI

Stati limite di esercizio

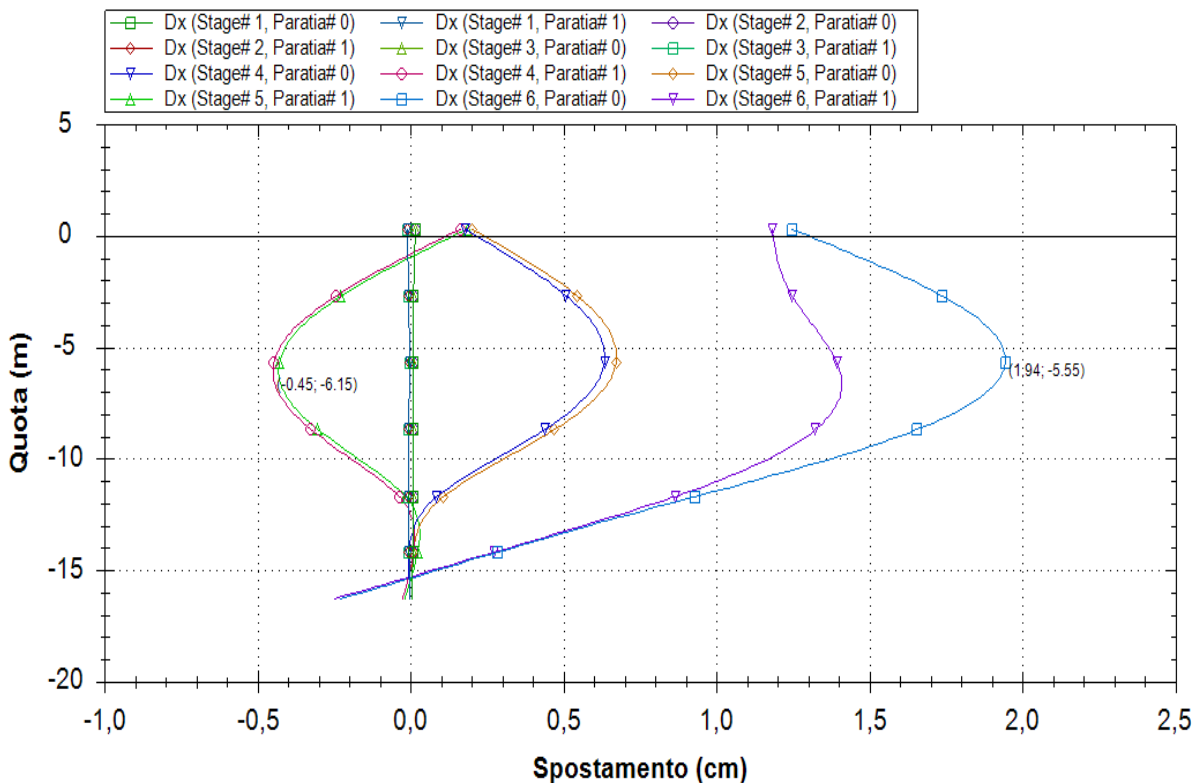





Figura 12 – Diagramma degli spostamenti: SLE

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 264 of 316

Approccio 1 - Combinazione 1

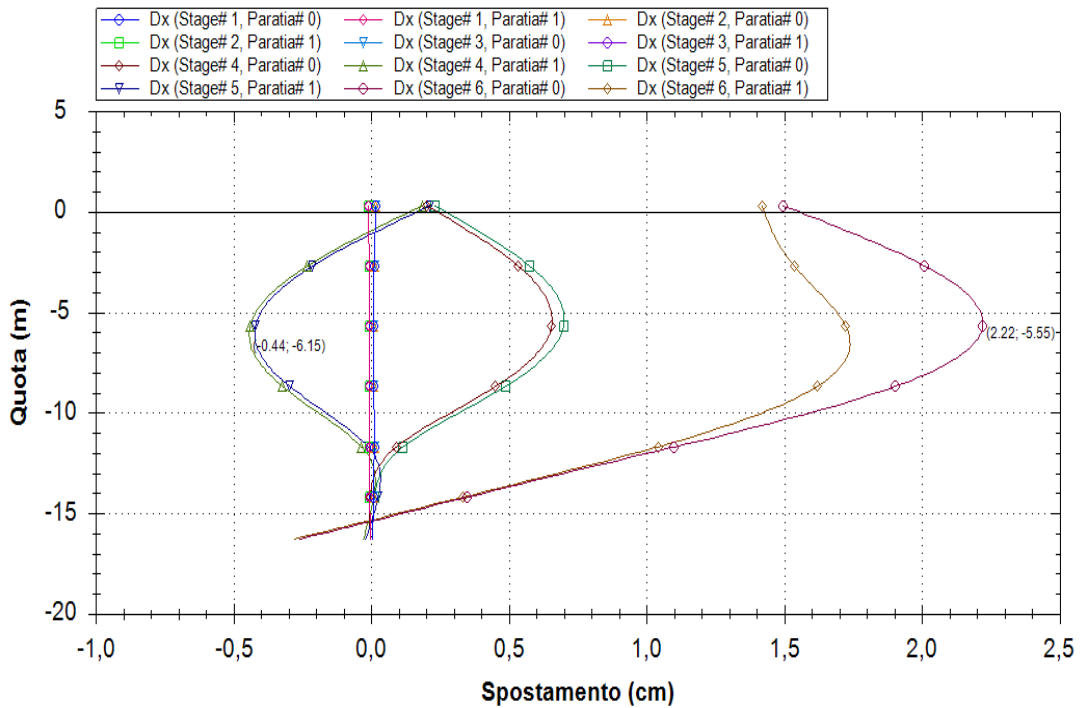





Figura 13 – Diagramma degli spostamenti: SLU - approccio 1, combinazione 1

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 265 of 316

Approccio 1 - Combinazione 2

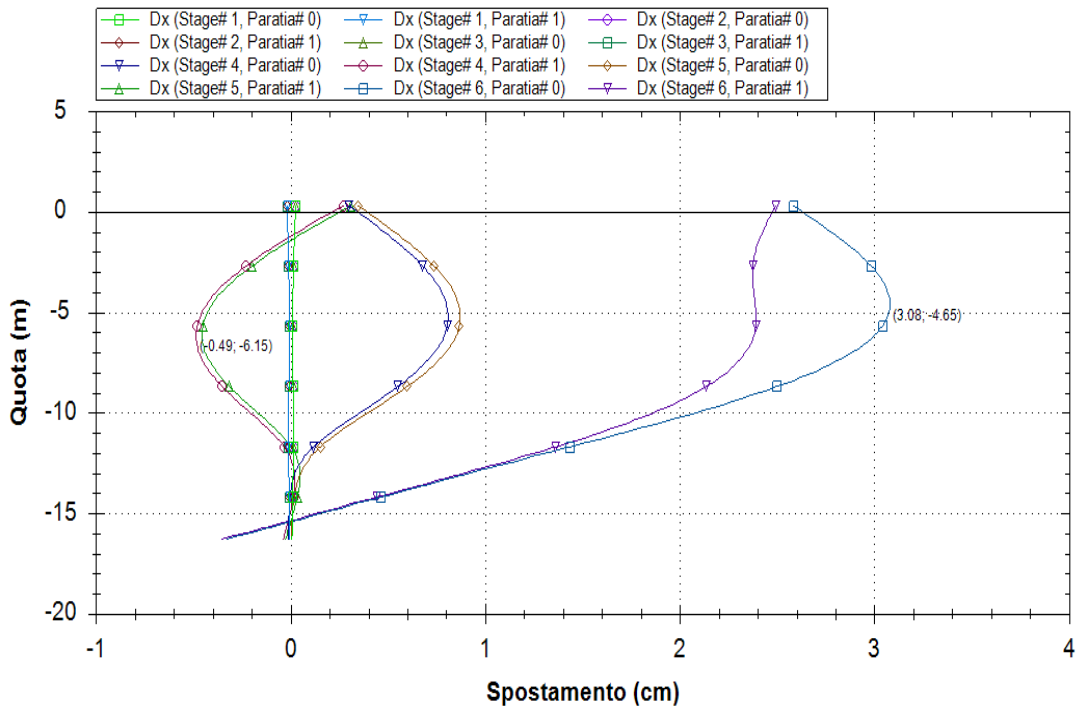


Figura 14 – Diagramma degli spostamenti: SLU - approccio 1, combinazione 2




 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 266 of 316

DIAGRAMMA DEL MOMENTO FLETTENTE

Approccio 1 - Combinazione 1

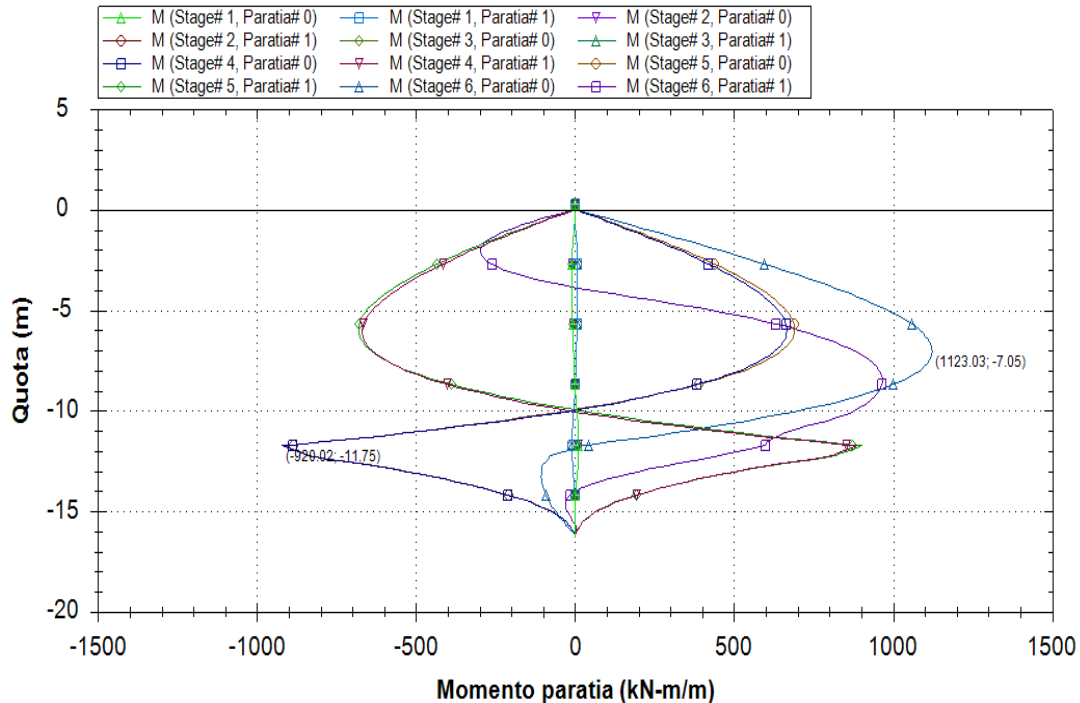





Figura 15– Involucro del momento flettente: SLU - approccio 1, combinazione 1

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
 RSK SHELTER The Consulting to Sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 267 of 316

Approccio 1 - Combinazione 2

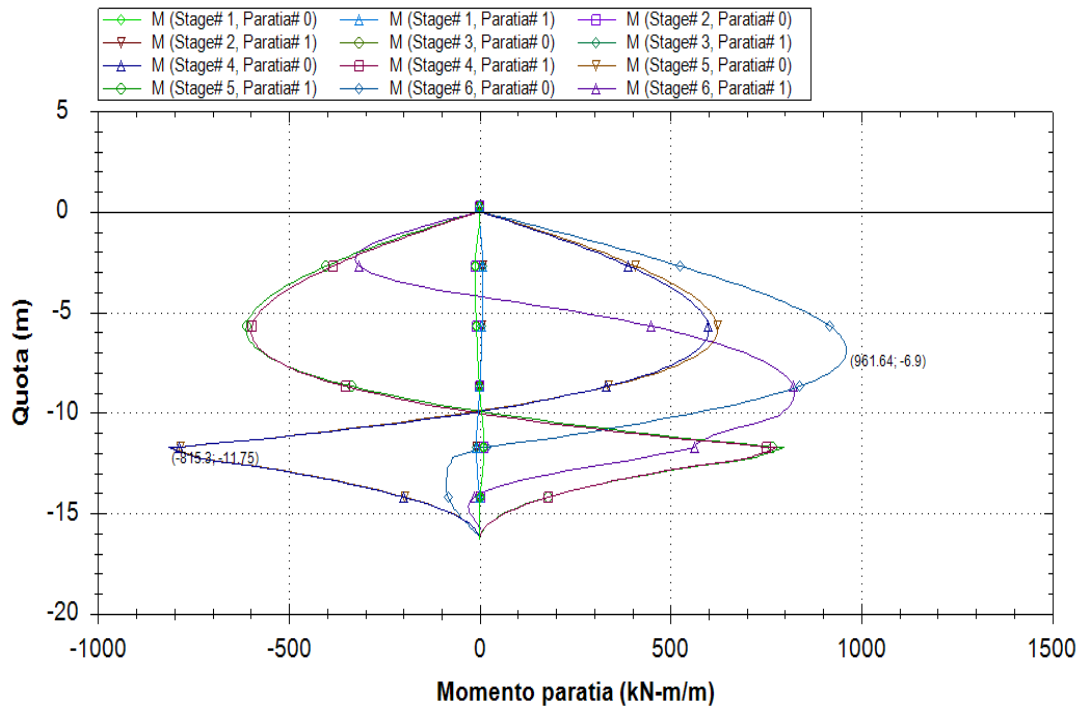


Figura 16 – Involuppo del momento flettente: SLU - approccio 1, combinazione 2




 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 268 of 316

DIAGRAMMA DEL TAGLIO

Approccio 1 - Combinazione 1

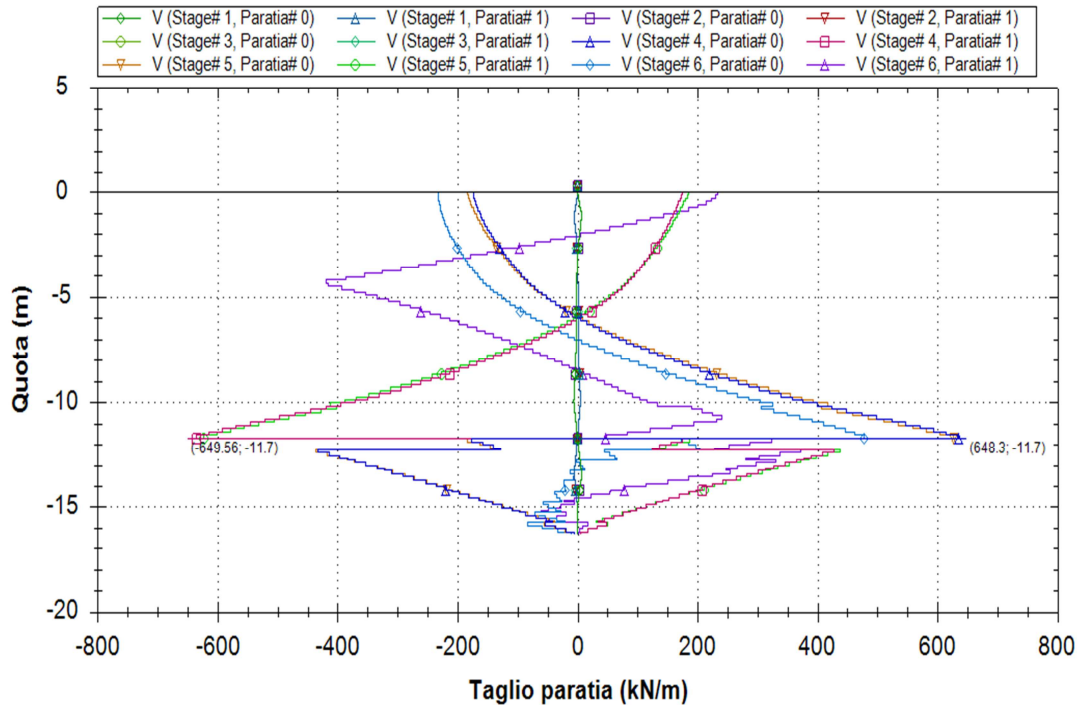





Figura 17 – Azione tagliente massima: SLU - approccio 1, combinazione 1

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 269 of 316

Approccio 1 - Combinazione 2

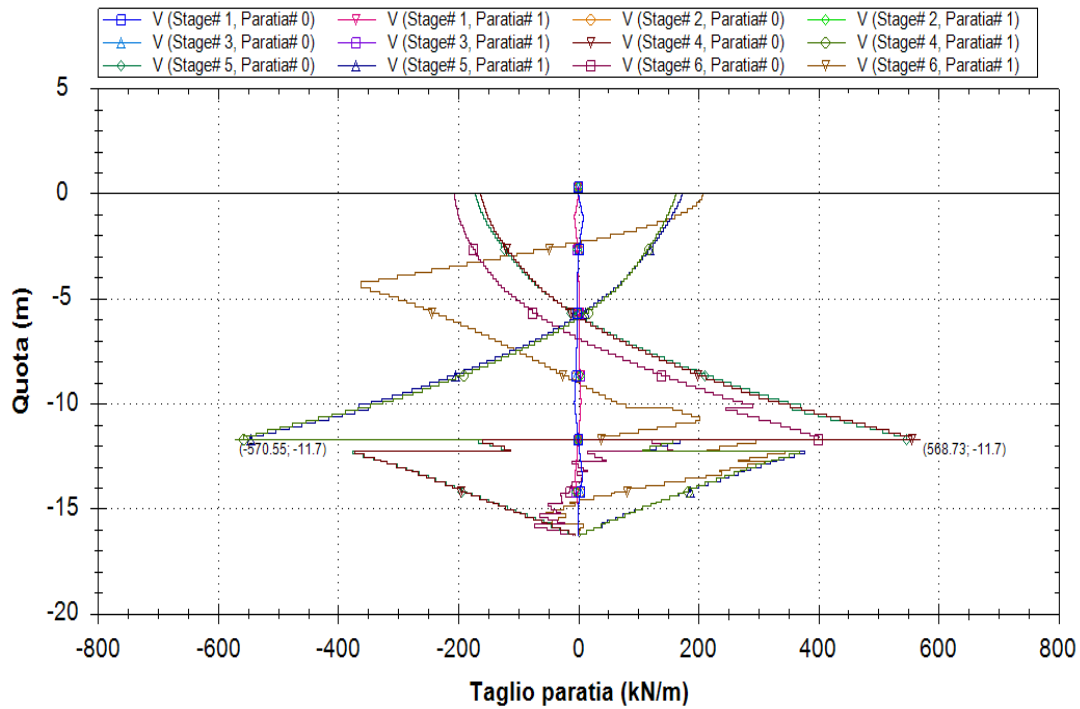



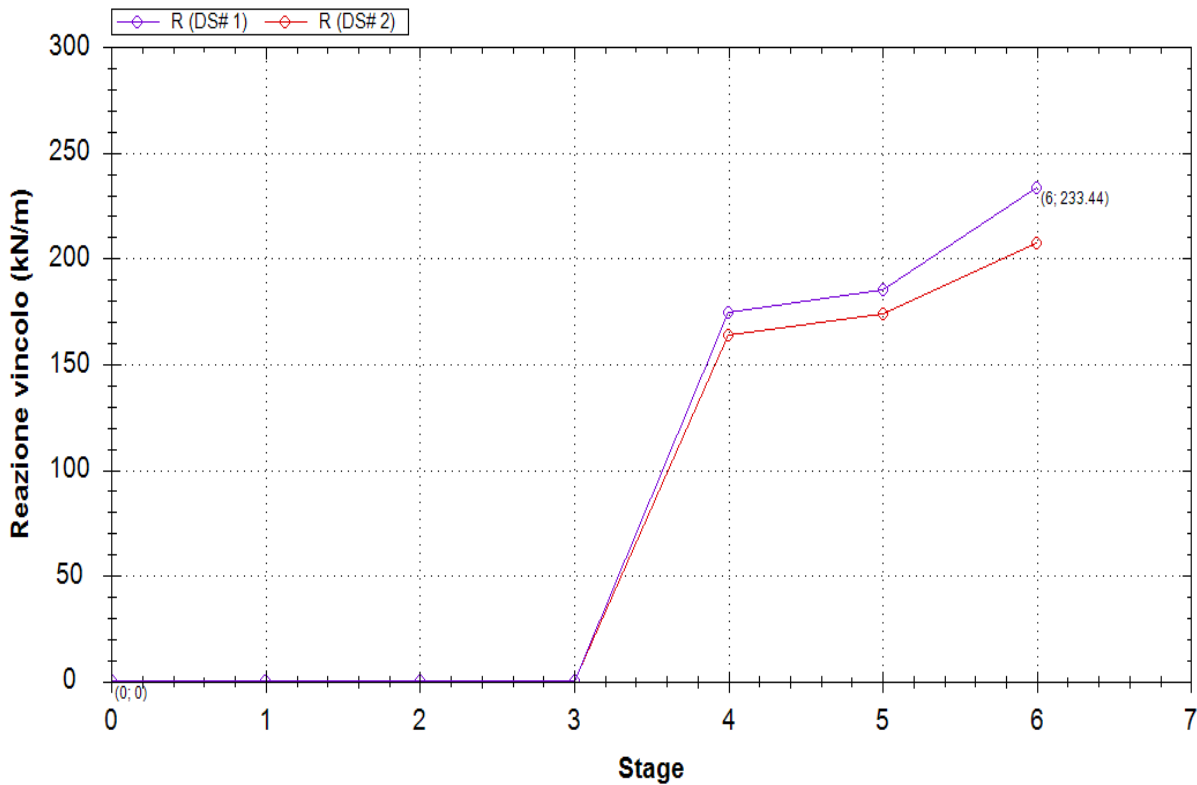


Figura 18 – Azione tagliente massima: SLU - approccio 1, combinazione 2

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 270 of 316




REAZIONI SULLA TRAVE DI CORONAMENTO



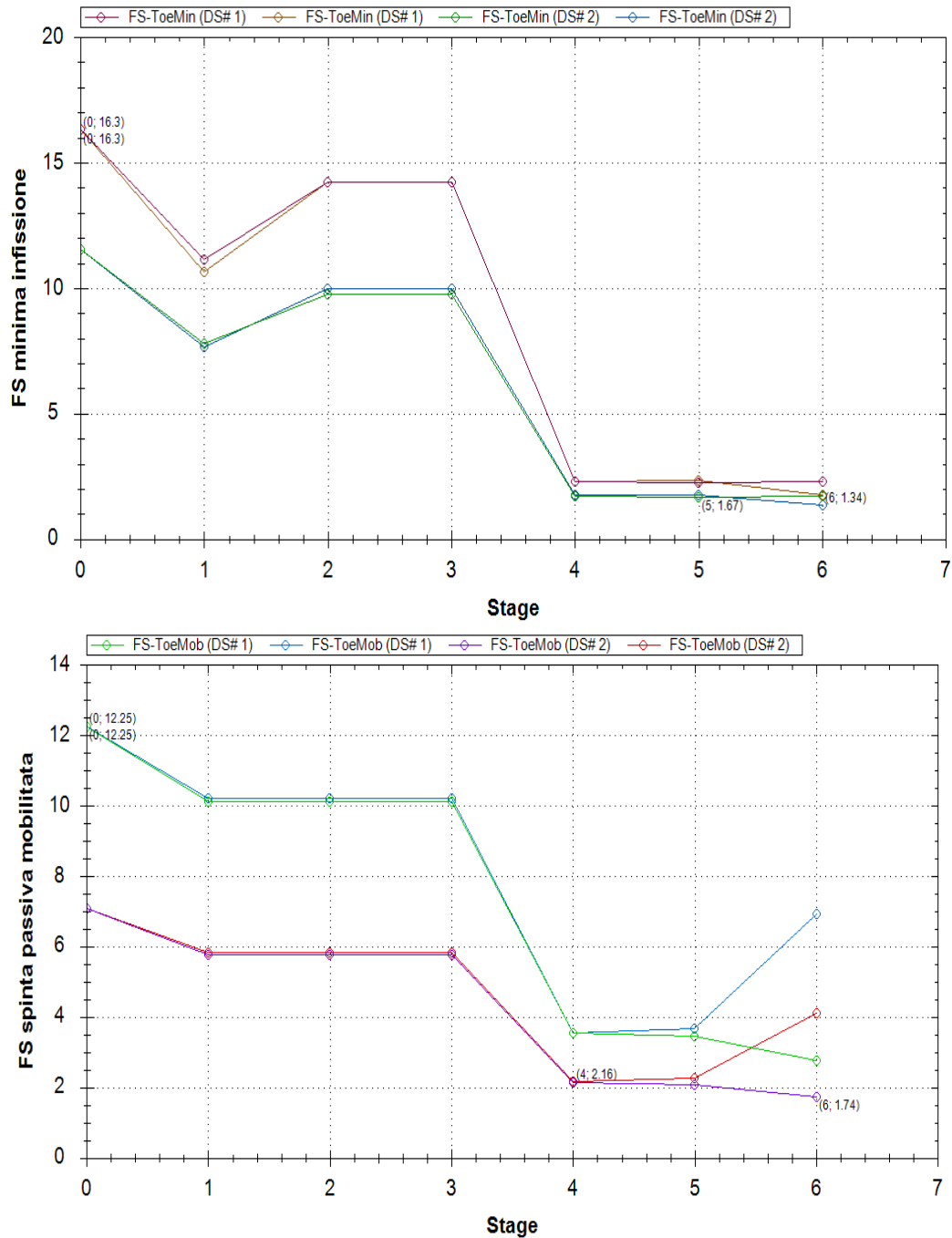
DS#1 = Approccio 1 - Combinazione 1

DS#2 = Approccio 1 - Combinazione 2

Figura 19 – Reazioni vincolari sulla trave di coronamento: SLU

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 271 of 316




COEFFICIENTI DI SICUREZZA PER STABILITÀ GLOBALE



DS#1 = Approccio 1 - Combinazione 1 (Fattore di Sicurezza minimo sulle resistenze $R1=1$)

DS#2 = Approccio 1 - Combinazione 2 (Fattore di Sicurezza minimo sulle resistenze $R2=1,1$)

Figura 20 – Coefficienti di sicurezza per stabilità globale (analisi di equilibrio limite)

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 272 of 316

RIASSUNTO DEI RISULTATI PER LA FASE 5 (ESERCIZIO)

Approccio 1 - Combinazione 1

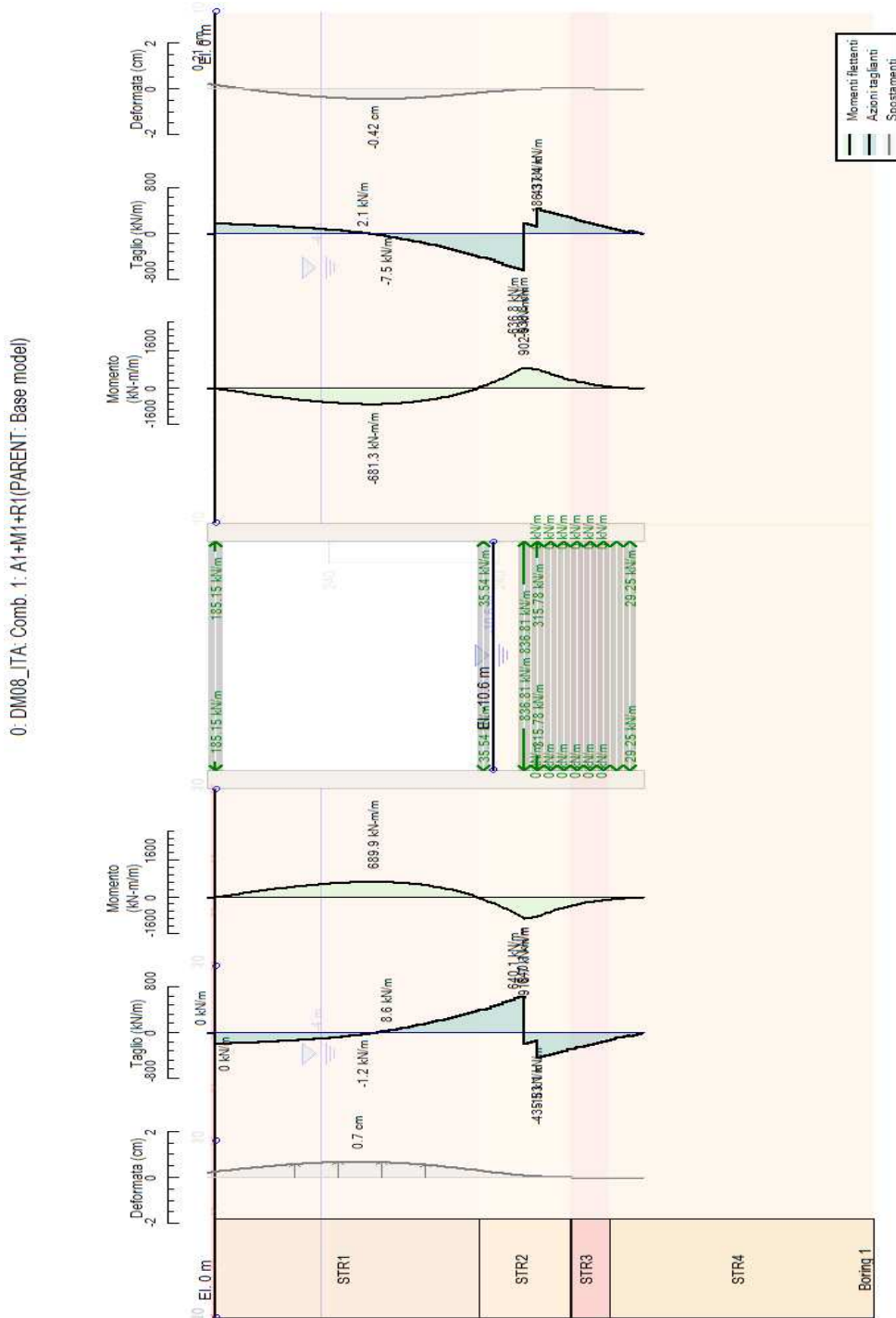





Figura 21 – Fase di esercizio: riassunto delle sollecitazioni SLU (approccio 1, combinazione 1)

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 273 of 316

RIASSUNTO DEI RISULTATI PER LA FASE 5 (ESERCIZIO)

Approccio 1 - Combinazione 2

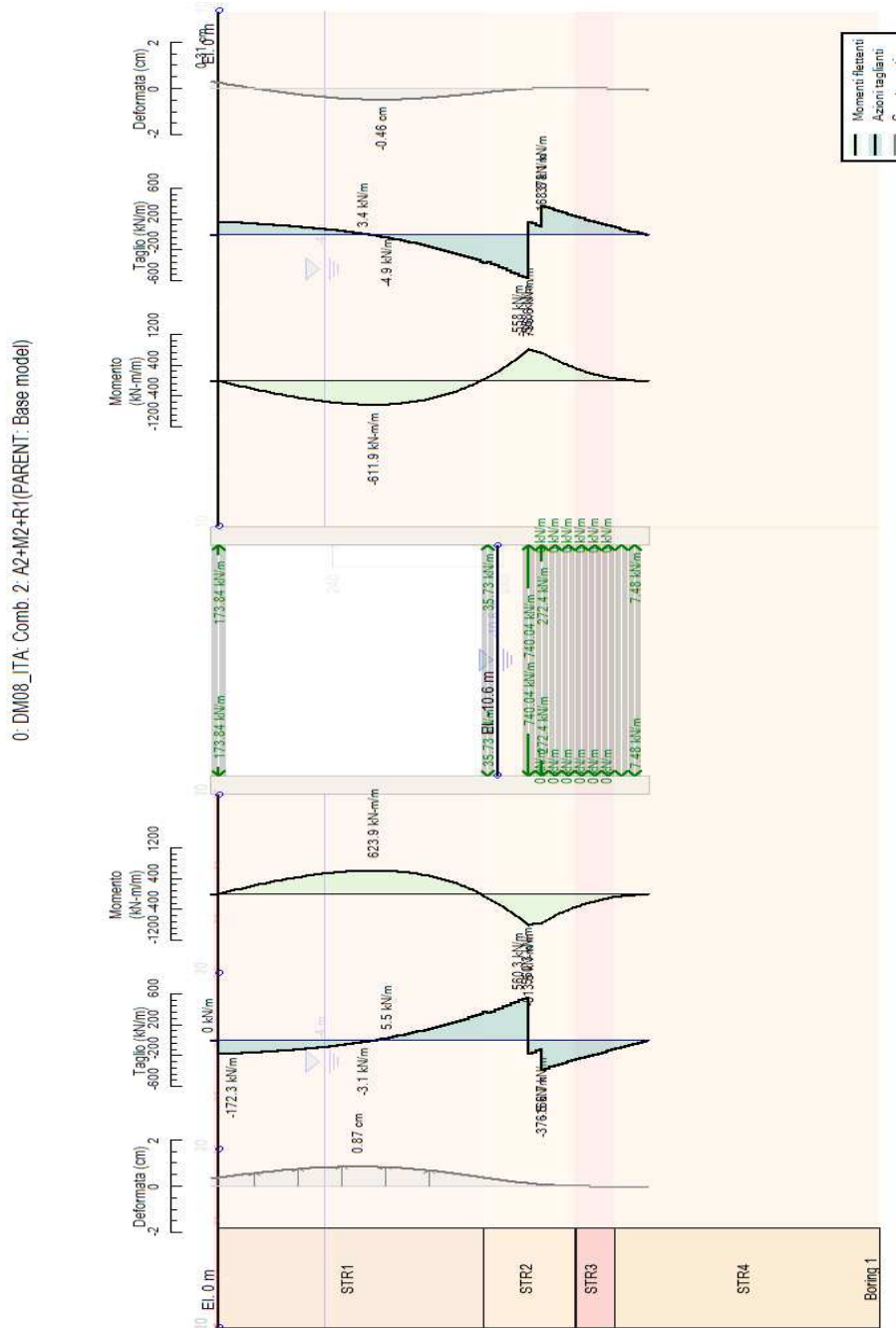





Figura 22 – Fase di esercizio: riassunto delle sollecitazioni SLU (approccio 1, combinazione 2)

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 274 of 316

RIASSUNTO DEI RISULTATI PER LA FASE 6 (SPINTA)

Approccio 1 - Combinazione 1

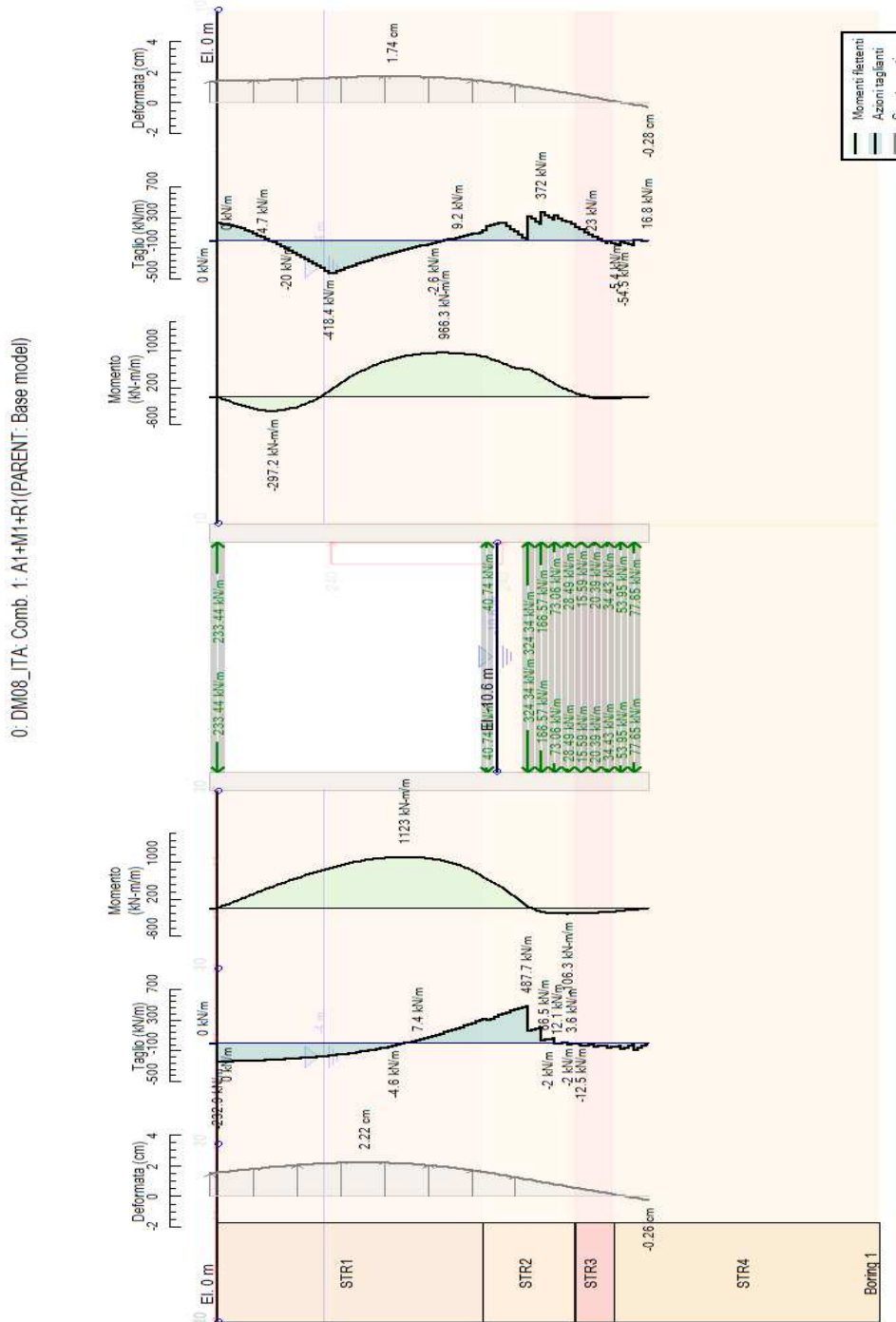





Figura 23 – Fase di spinta: riassunto delle sollecitazioni SLU (approccio 1, combinazione 1)

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 275 of 316

RIASSUNTO DEI RISULTATI PER LA FASE 6 (SPINTA)

Approccio 1 - Combinazione 2

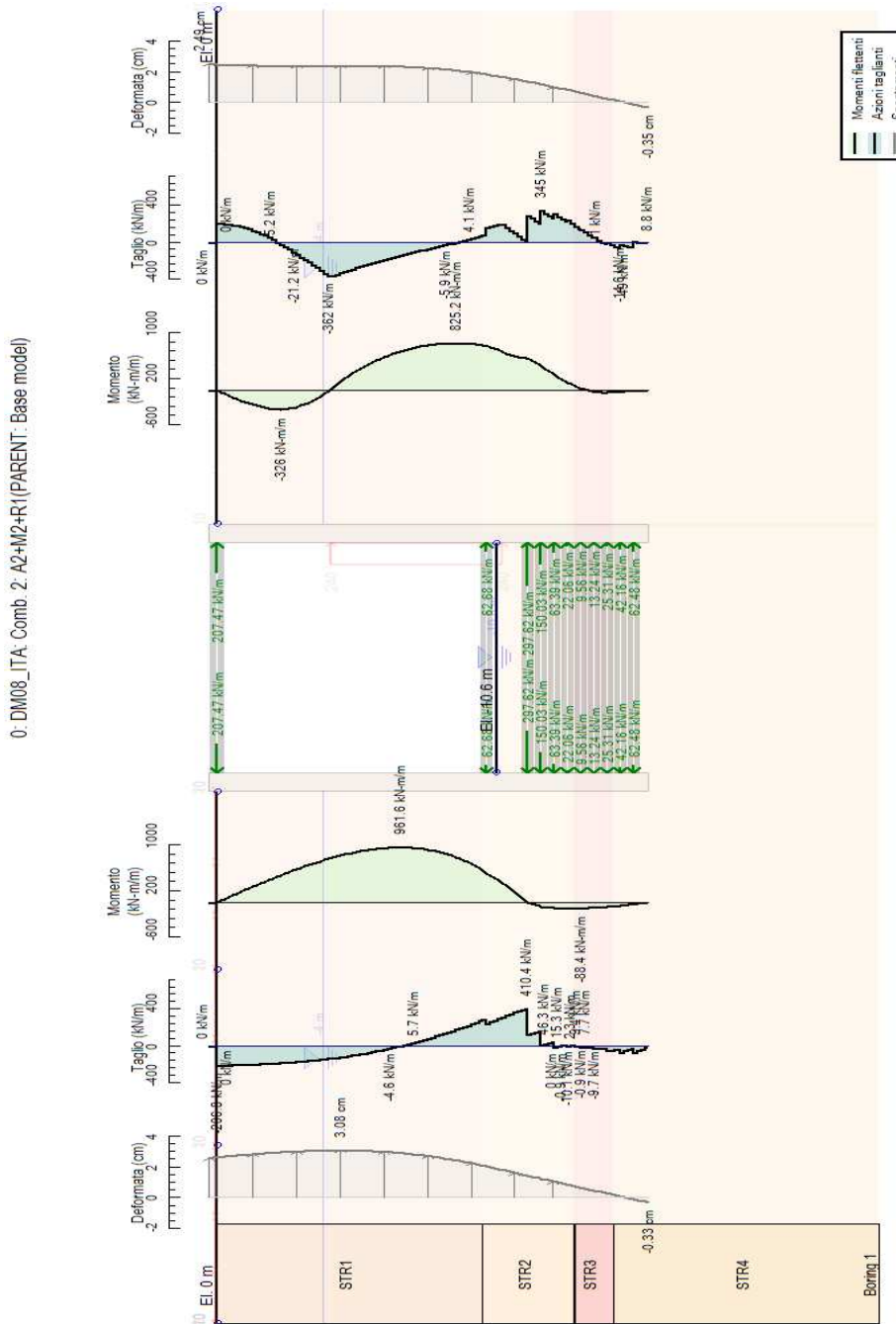





Figura 24 – Fase di spinta: riassunto delle sollecitazioni SLU (approccio 1, combinazione 2)

SFORZI VERTICALI EFFICACI - FASE 5 (SLE)

TAP AG

IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001

Project no. 80635

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 276 of 316

Base model

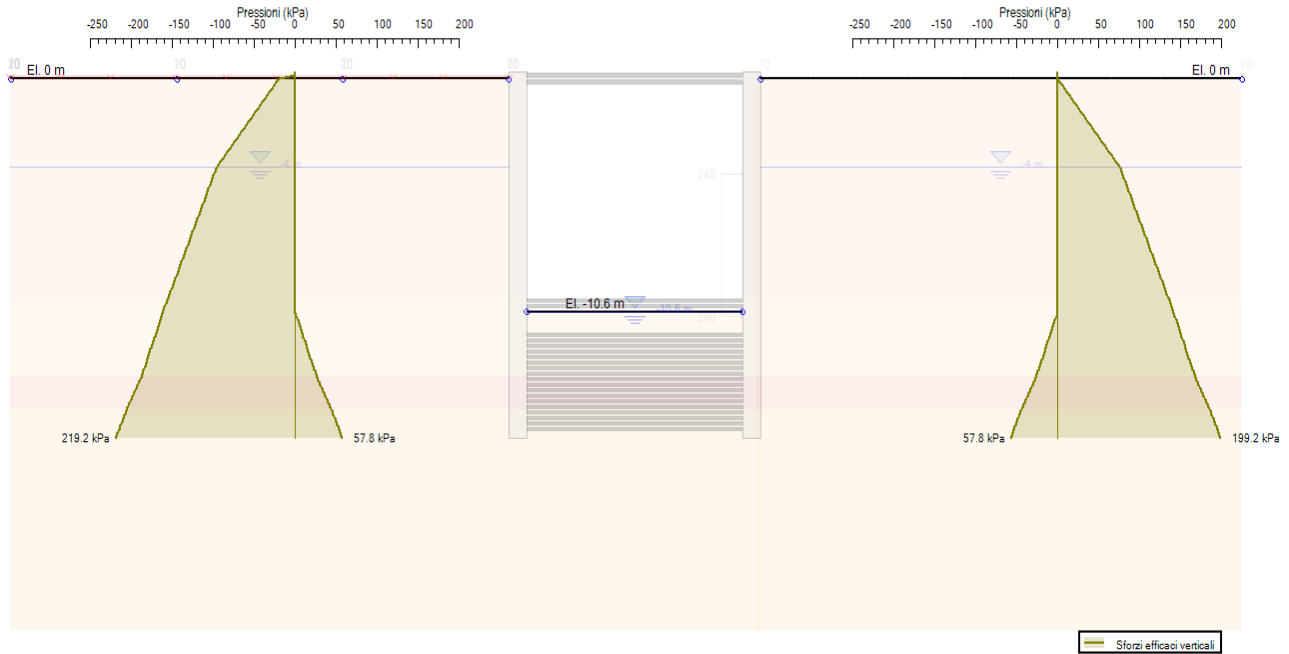





Figura 25 – Diagramma degli sforzi verticali efficaci per fase 5 - SLE

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 277 of 316

SFORZI ORIZZONTALI EFFICACI - FASE 5 (SLE)

Base model

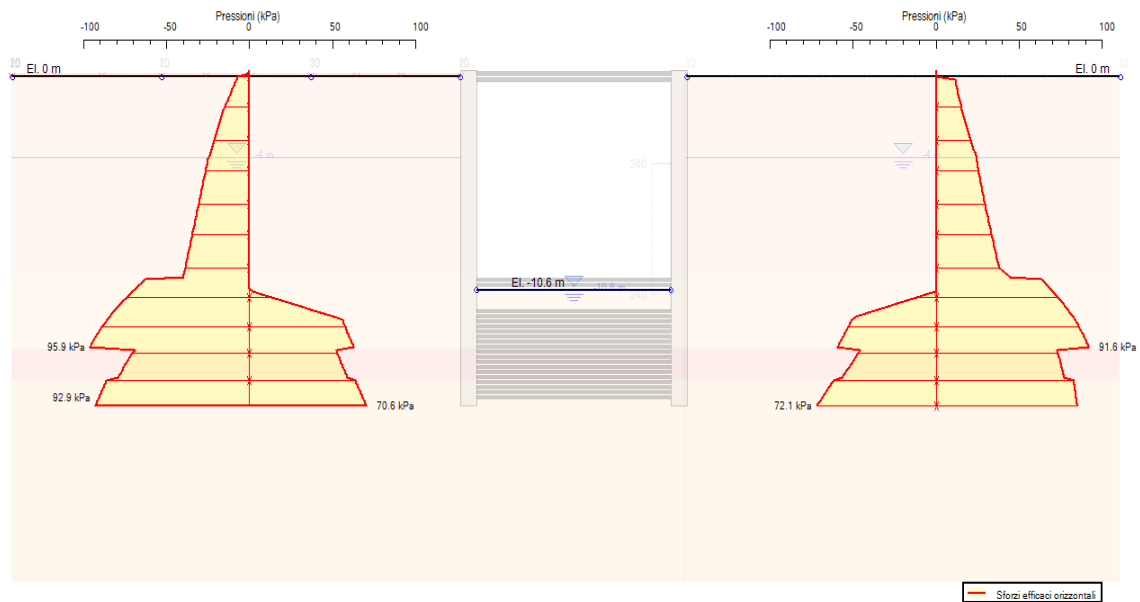


Figura 26 – Diagramma degli sforzi orizzontali efficaci per fase 5 – SLE

SFORZI VERTICALI TOTALI - FASE 5 (SLE)

Base model

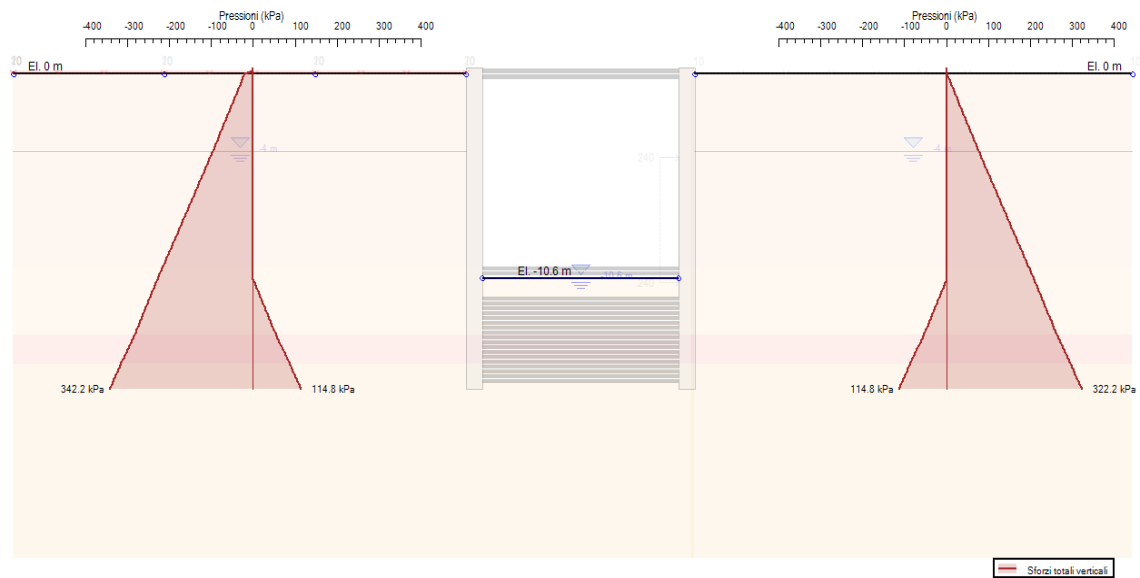





Figura 27 – Diagramma degli sforzi verticali totali per fase 5 - SLE

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 278 of 316

SPINTE IDROSTATICHE RISULTANTI - FASE 5 (SLE)

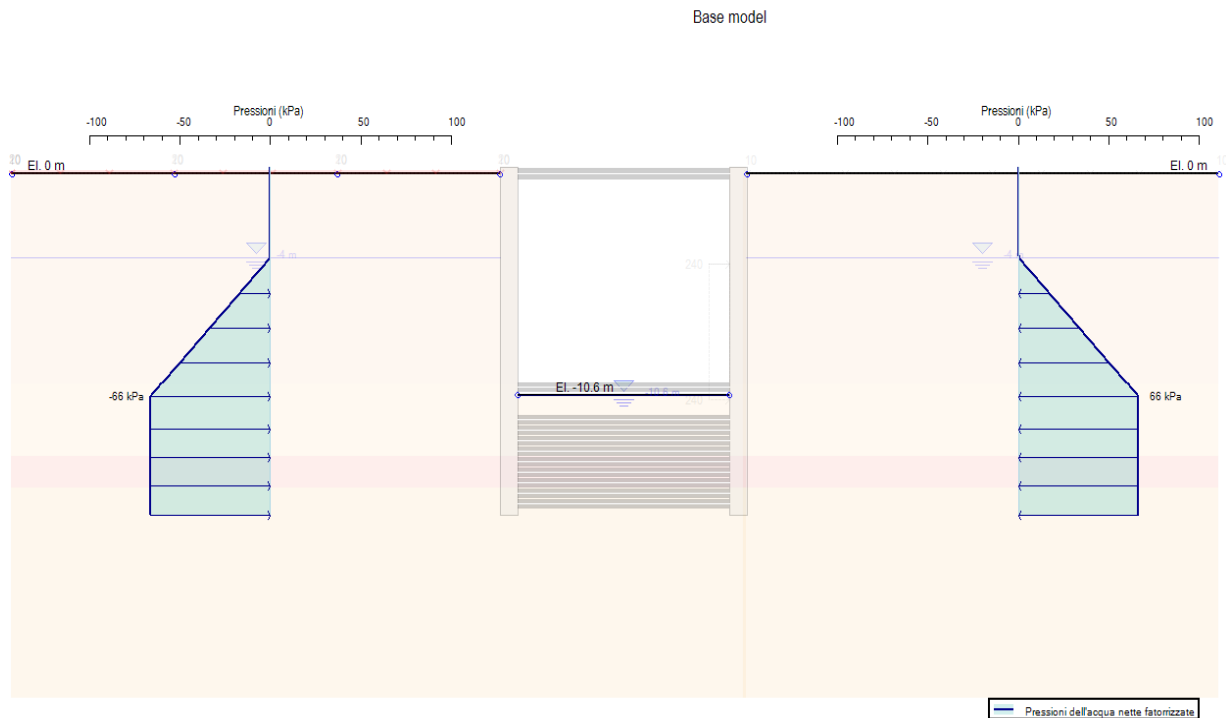


Figura 28 – Diagramma delle spinte idrostatiche nette risultanti per fase 5 – SLE




8. 4 Verifiche strutturali delle paratie in pali

Avendo il programma di calcolo dato convergenza, la stabilità globale del pozzo risulta soddisfatta; il terreno retrostante alla spinta risulta quindi in grado di riprendere le sollecitazioni orizzontali limite trasferite dai martinetti, attivando la spinta passiva che gli è propria. La deformabilità complessiva dell'opera si presenta accettabile, in particolare considerando la funzione temporanea dell'opera in progetto e l'eccezionalità dei carichi massimi (in fase di spinta) considerati.

Le reazioni orizzontali registrate sulle molle elastiche non lineari che simulano il comportamento a compressione del terreno consolidato al di sotto della platea di base, tra le due pareti contrapposte, risultano ampiamente compatibili con le caratteristiche di un terreno consolidato (reazioni massime puntuali sull'elemento più prossimo alla superficie dell'ordine di 1.6MPa a fronte di una resistenza alla compressione uniassiale libera limite minima prevedibile per una colonna consolidata dell'ordine di circa 5MPa - Cfr. "Jet Grouting - Raccomandazioni" AGI 2012).

Per quanto riguarda i valori M_{max} e T_{max} sulla struttura, essi si possono leggere dalle figure allegate alle pagine precedenti; si osserva che la fase più gravosa per la stabilità delle pareti è quello della spinta della TBM. L'andamento delle sollecitazioni sulle pareti ortogonali a quelle di intestazione e di spinta si può invece ricavare dai diagrammi relativi alle fasi 1÷5 precedenti alla spinta (in particolare, dalla fase 5 che comporta le massime sollecitazioni in esercizio).

Dai diagrammi riportati alle pagine precedenti, si può facilmente dedurre, in particolare dall'osservazione del diagramma delle deformazioni agli SLU di progetto, che lo stato limite di equilibrio (EQU) e lo stato limite di resistenza del terreno (GEO) viene sempre

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	279 of 316

garantito dalla struttura in esame, in quanto il programma ha determinato una situazione di equilibrio per la struttura conforme alle caratteristiche di resistenza in campo elastico ed in campo plastico del terreno circostante. Vengono riportati anche i diagrammi dei coefficienti di sicurezza minimi relativi all'infissione minima e alla spinta passiva mobilitata (calcolati dal programma secondo la teoria dell'equilibrio limite, quindi in campo esclusivamente elastico), che confermano la stabilità delle pareti nelle varie fasi analizzate.

Il terreno retrostante alla parete di spinta risulta quindi in grado di riprendere le sollecitazioni orizzontali limite trasferite dai martinetti, attivando la spinta passiva che gli è propria. La deformabilità complessiva dell'opera si presenta accettabile, in particolare considerando la funzione temporanea dell'opera in progetto e l'eccezionalità dei carichi massimi (in fase di spinta) considerati. Le deformazioni ottenute sono in ogni caso compatibili con il funzionamento in esercizio delle strutture, considerando anche il carattere temporaneo e provvisorio delle strutture analizzate.

Per quanto riguarda i valori di progetto delle sollecitazioni agli SLU di tipo strutturale (STR), le sollecitazioni massime sui pali delle pareti del pozzo, distinguendo tra i pali delle pareti laterali, non soggette ad azioni significative durante la spinta (sollecitazioni di riferimento di calcolo pari alle fasi 1÷5 riportate in precedenza) e pali delle pareti di intestazione e di spinta (sollecitazioni di riferimento di calcolo pari a tutte le fasi 1÷6 analizzate) sono le seguenti:

Pali pareti laterali:

$$M_{max,d} = 920.0 \text{ kNm/m} \quad z = -11.8 \text{ m} \quad (\text{Approccio 1 - Combinazione 1})$$

$$T_{max,d} = 649.6 \text{ kN/m} \quad z = -11.7 \text{ m} \quad (\text{Approccio 1 - Combinazione 1})$$

Pali pareti di intestazione e di spinta:

$$M_{max,d} = 1123.0 \text{ kNm/m} \quad z = -7.1 \text{ m} \quad (\text{Approccio 1 - Combinazione 1})$$

$$T_{max,d} = 649.6 \text{ kN/m} \quad z = -11.7 \text{ m} \quad (\text{Approccio 1 - Combinazione 1})$$

I pali sono previsti ad un interasse di circa 0.70m, quindi il valore sollecitante di verifica si ottiene moltiplicando le sollecitazioni massime sopra riportate per un coefficiente 0.70.

8.4.1 Pali delle pareti laterali

La verifica a pressoflessione della sezione del palo (la compressione è data dal peso proprio del palo all'ordinata in cui si ha il momento flettente massimo) deve essere condotta per i due casi di palo di apertura e palo di chiusura; il primo, infatti, viene compenetrato dal secondo e presenta una sezione resistente ridotta, armata con una gabbia di forma rettangolare. I pali di chiusura sono invece armati con una classica gabbia circolare.

Considerando per i pali di apertura un'armatura verticale costituita da 5 ϕ 22 interni ed esterni e 3+3 ϕ 22 intermedi, per i pali di chiusura un'armatura verticale pari a 16 ϕ 22, la verifica delle sezioni resistenti, condotta con l'ausilio del programma "Verifica C.A. SLU 7.6" del prof. Piero Gelfi, viene riassunta dalle immagini di seguito riportate:

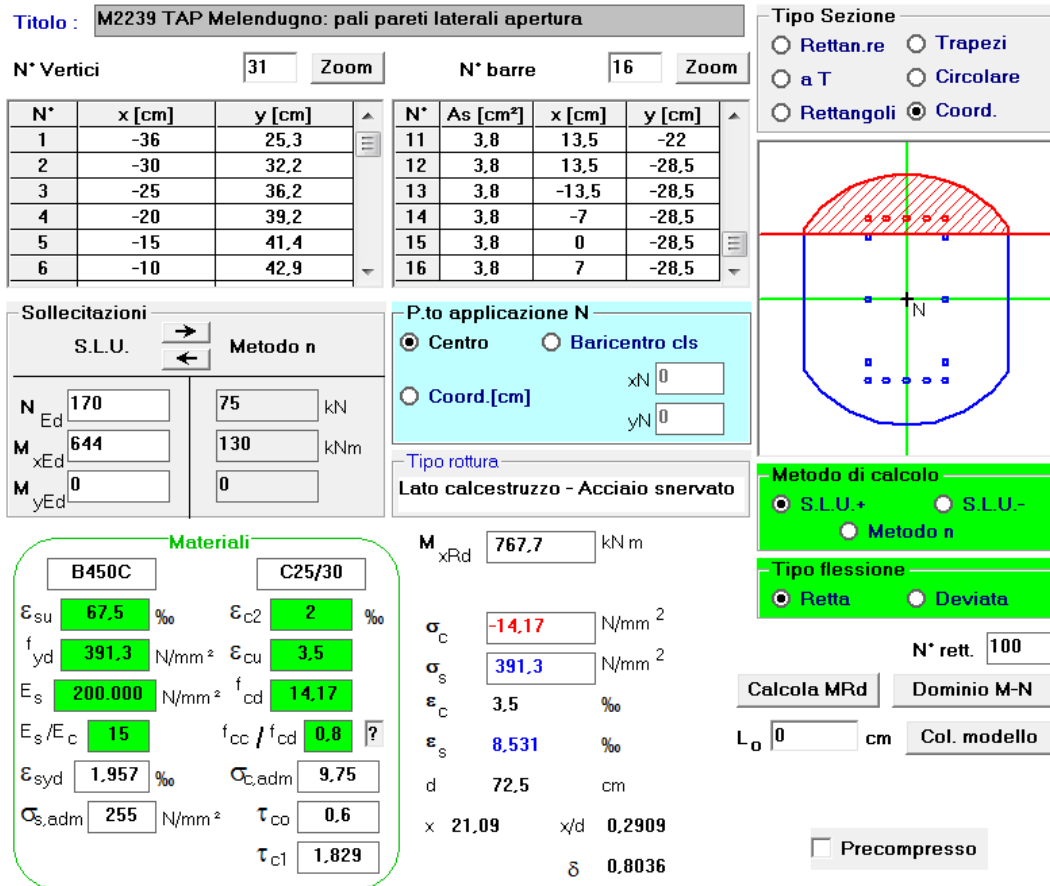





Figura 29 – Schema di verifica a pressoflessione dei pali di apertura delle pareti laterali

La geometria dell'armatura dei pali di apertura è stata determinata tenendo anche in considerazione la tolleranza verticale sull'esecuzione dei pali, verificando che – anche nelle condizioni di massima deviazione del palo di chiusura rispetto alla configurazione di progetto – l'armatura non possa essere danneggiata.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	281 of 316

Titolo: M2239 TAP Melendugno: pali pareti laterali chiusura

Sezione circolare cava

Raggio esterno: 44 [cm]
Raggio interno: [] [cm]
N° barre uguali: 16
Diametro barre: 2.2 [cm]
Copriferro (baric.): 13 [cm]

N° barre: 0 Zoom

Tipo Sezione

Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

Sollecitazioni

S.L.U. Metodo n

N_{Ed}: 170 75 kN
M_{xEd}: 644 130 kNm
M_{yEd}: 0 0

P.to applicazione N

Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN: 0 yN: 0

Tipo rottura

Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Materiali

B450C		C25/30	
ε _{su}	67.5 ‰	ε _{c2}	2 ‰
f _{yd}	391.3 N/mm ²	ε _{cu}	3.5 ‰
E _s	200.000 N/mm ²	f _{cd}	14.17
E _s /E _c	15	f _{cc} / f _{cd}	0.8 ?
ε _{syd}	1.957 ‰	σ _{c,adm}	9.75
σ _{s,adm}	255 N/mm ²	τ _{co}	0.6
		τ _{c1}	1.829

Metodo di calcolo

S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Tipo flessione

Retta Deviata

Vertici: 50 N° rett.: 100

Calcola MRd Dominio M-N

L₀: 0 cm Col. modello

Precompresso

M_{xRd}: 748.7 kN m
σ_c: -14.17 N/mm²
σ_s: 391.3 N/mm²
ε_c: 3.5 ‰
ε_s: 7.697 ‰
d: 75 cm
x: 23.44 x/d: 0.3126
δ: 0.8307

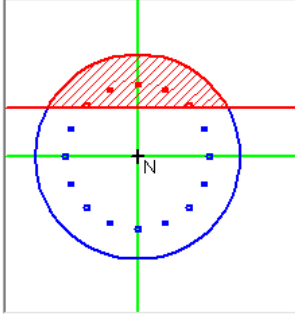


Figura 30 – Schema di verifica a pressoflessione dei pali di chiusura delle pareti laterali

La verifica di resistenza a taglio della sezione in c.a. del palo di apertura da 88cm di diametro (sezione rettangolare resistente equivalente di 60x75cm), condotta ai sensi del D.M. 14.01.2008 con le indicazioni del punto 4.1.2.1.3.2. per elementi con armatura trasversale specifica resistente a taglio (staffe φ10mm a passo di 15cm), viene di seguito riassunta:




Con riferimento all'armatura trasversale, la resistenza di calcolo a "taglio trazione" si calcola con:

$$V_{Rsd} = 0.9 \cdot d \cdot A_{sw} / s \cdot f_{yd} \cdot (\operatorname{ctg} \alpha + \operatorname{ctg} \theta) \cdot \sin \alpha = 639.0 \text{ kN}$$

dove d è l'altezza utile della sezione, A_{sw} l'area dell'armatura trasversale, s l'interasse tra due armature trasversali consecutive, f_{yd} è la resistenza di calcolo dell'acciaio, α è l'angolo di inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse del palo (90°), θ è l'angolo dei puntoni di calcestruzzo rispetto all'asse del palo (21.9°).

Con riferimento al calcestruzzo d'anima, la resistenza di calcolo a "taglio compressione" si calcola con:

$$V_{Rcd} = 0.9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot (\operatorname{ctg} \alpha + \operatorname{ctg} \theta) / (1 + \operatorname{ctg}^2 \theta) = 951.0 \text{ kN}$$

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	282 of 316

con b_w larghezza minima della sezione, α_c coefficiente maggiorativo ed f'_{cd} resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo d'anima.

La resistenza al taglio della sezione trasversale della trave è la minore delle due sopra riportate:

$$V_{Rd} = \min (V_{Rsd}, V_{Rcd}) = 639.0 \text{ kN} > V_{Ed} = 0.70 \cdot 649.6 = 454.7 \text{ kN}$$

La verifica di resistenza a taglio della sezione in c.a. del palo di chiusura circolare da 88cm di diametro, condotta ai sensi del D.M. 14.01.2008 con le indicazioni del punto 4.1.2.1.3.2. per elementi con armatura trasversale specifica resistente a taglio (spirale $\phi 10\text{mm}$ a passo di 15cm), viene di seguito riassunta:

Con riferimento all'armatura trasversale, la resistenza di calcolo a "taglio trazione" si calcola con:

$$V_{Rsd} = 0.9 \cdot d \cdot A_{sw} / s \cdot f_{yd} \cdot (\text{ctg } \alpha + \text{ctg } \theta) \cdot \sin \alpha = 757.6 \text{ kN}$$

dove d è l'altezza utile della sezione (calcolata come da par. 7.9.5.2.2 DM 14/01/2008), A_{sw} l'area dell'armatura trasversale, s l'interasse tra due armature trasversali consecutive, f_{yd} è la resistenza di calcolo dell'acciaio, α è l'angolo di inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse del palo (90°), θ è l'angolo dei puntoni di calcestruzzo rispetto all'asse del palo (21.9°).

Con riferimento al calcestruzzo d'anima, la resistenza di calcolo a "taglio compressione" si calcola con:

$$V_{Rcd} = 0.9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot (\text{ctg } \alpha + \text{ctg } \theta) / (1 + \text{ctg}^2 \theta) = 1123.3 \text{ kN}$$

con b_w larghezza minima della sezione, α_c coefficiente maggiorativo ed f'_{cd} resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo d'anima.

La resistenza al taglio della sezione trasversale della trave è la minore delle due sopra riportate:

$$V_{Rd} = \min (V_{Rsd}, V_{Rcd}) = 757.6 \text{ kN} > V_{Ed} = 0.70 \cdot 649.6 = 454.7 \text{ kN}$$

8.4.2 Pali delle pareti di intestazione e di spinta

Anche in questo caso, la verifica a pressoflessione della sezione del palo (la compressione è data dal peso proprio del palo all'ordinata in cui si ha il momento flettente massimo), con sezione resistente minima da 88cm di diametro, deve essere condotta per i due casi di palo di apertura e palo di chiusura.

Considerando per i pali di apertura un'armatura verticale costituita da $5\phi 26$ interni ed esterni e $3+3\phi 26$ intermedi, per i pali di chiusura un'armatura verticale pari a $16\phi 26$, la verifica delle sezioni resistenti, condotta con l'ausilio del programma "Verifica C.A. SLU 7.6" del prof. Piero Gelfi, viene riassunta dalle immagini di seguito riportate:

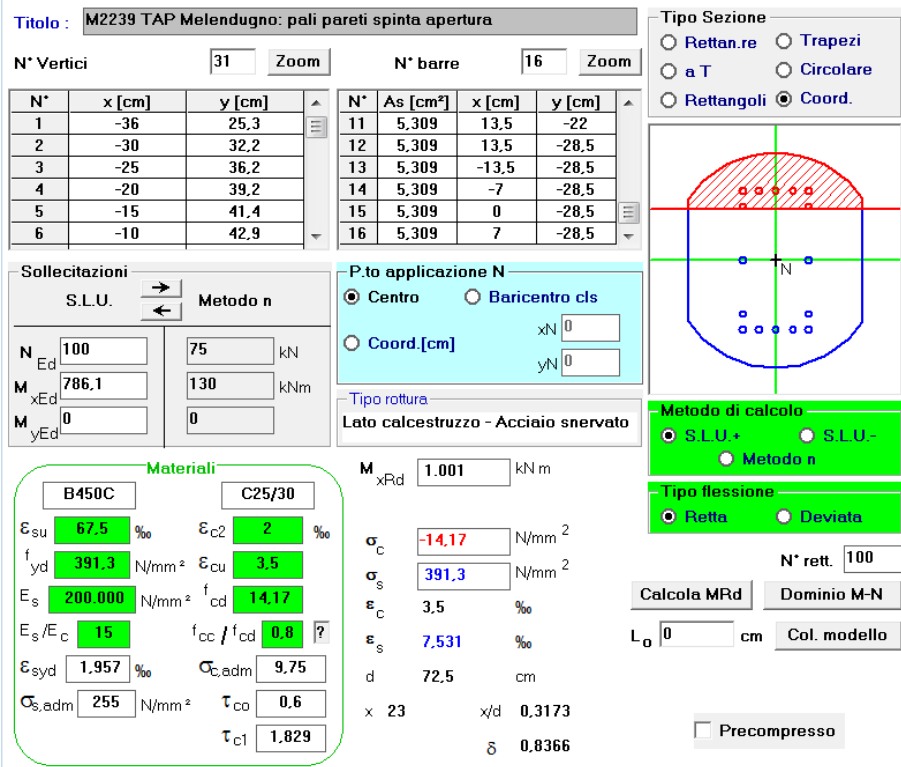
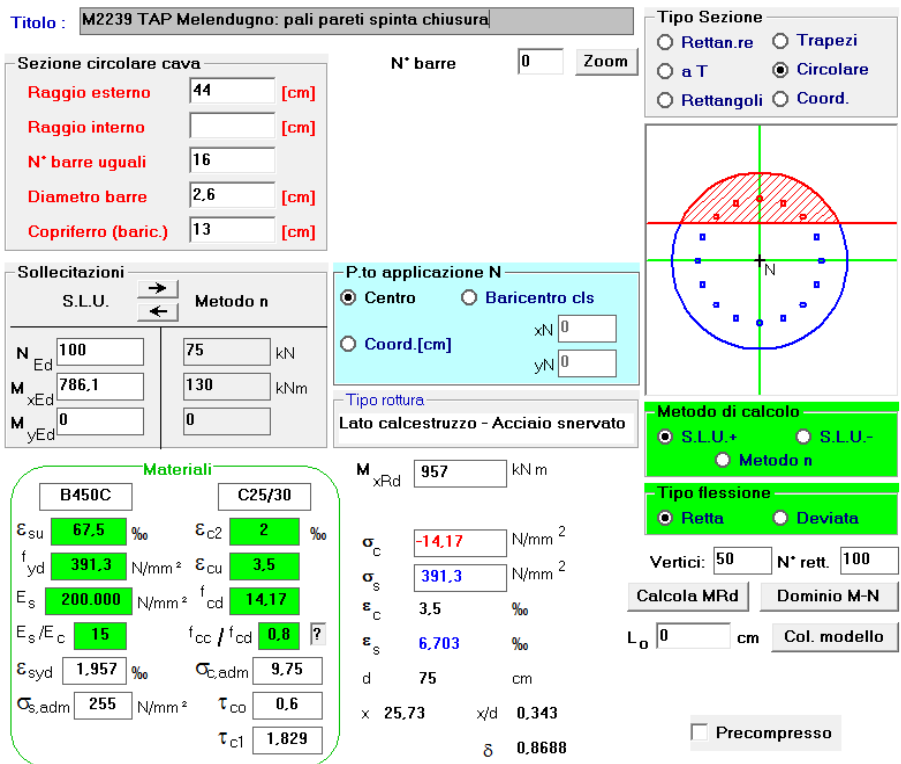


Figura 31 – Schema di verifica a pressoflessione dei pali di apertura delle pareti di intestazione e di spinta






 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	284 of 316

Figura 32 – Schema di verifica a pressoflessione dei pali di chiusura delle pareti di intestazione e di spinta

La verifica di resistenza a taglio della sezione in c.a. del palo di apertura da 88cm di diametro (sezione rettangolare resistente equivalente di 60x75cm), condotta ai sensi del D.M. 14.01.2008 con le indicazioni del punto 4.1.2.1.3.2. per elementi con armatura trasversale specifica resistente a taglio (staffe $\phi 10\text{mm}$ a passo di 15cm), viene di seguito riassunta:

Con riferimento all'armatura trasversale, la resistenza di calcolo a "taglio trazione" si calcola con:

$$V_{Rsd} = 0.9 \cdot d \cdot A_{sw} / s \cdot f_{yd} \cdot (\text{ctg } \alpha + \text{ctg } \theta) \cdot \sin \alpha = 639.0 \text{ kN}$$

dove d è l'altezza utile della sezione, A_{sw} l'area dell'armatura trasversale, s l'interasse tra due armature trasversali consecutive, f_{yd} è la resistenza di calcolo dell'acciaio, α è l'angolo di inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse del palo (90°), θ è l'angolo dei puntoni di calcestruzzo rispetto all'asse del palo (21.9°).

Con riferimento al calcestruzzo d'anima, la resistenza di calcolo a "taglio compressione" si calcola con:

$$V_{Rcd} = 0.9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot (\text{ctg } \alpha + \text{ctg } \theta) / (1 + \text{ctg}^2 \theta) = 951.0 \text{ kN}$$

con b_w larghezza minima della sezione, α_c coefficiente maggiorativo ed f'_{cd} resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo d'anima.

La resistenza al taglio della sezione trasversale della trave è la minore delle due sopra riportate:

$$V_{Rd} = \min (V_{Rsd}, V_{Rcd}) = 639.0 \text{ kN} > V_{Ed} = 0.70 \cdot 649.6 = 454.7 \text{ kN}$$

La verifica di resistenza a taglio della sezione in c.a. del palo di chiusura circolare da 88cm di diametro, condotta ai sensi del D.M. 14.01.2008 con le indicazioni del punto 4.1.2.1.3.2. per elementi con armatura trasversale specifica resistente a taglio (spirale $\phi 10\text{mm}$ a passo di 15cm), viene di seguito riassunta:




Con riferimento all'armatura trasversale, la resistenza di calcolo a "taglio trazione" si calcola con:

$$V_{Rsd} = 0.9 \cdot d \cdot A_{sw} / s \cdot f_{yd} \cdot (\text{ctg } \alpha + \text{ctg } \theta) \cdot \sin \alpha = 757.6 \text{ kN}$$

dove d è l'altezza utile della sezione (calcolata come da par. 7.9.5.2.2 DM 14/01/2008), A_{sw} l'area dell'armatura trasversale, s l'interasse tra due armature trasversali consecutive, f_{yd} è la resistenza di calcolo dell'acciaio, α è l'angolo di inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse del palo (90°), θ è l'angolo dei puntoni di calcestruzzo rispetto all'asse del palo (21.9°).

Con riferimento al calcestruzzo d'anima, la resistenza di calcolo a "taglio compressione" si calcola con:

$$V_{Rcd} = 0.9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot (\text{ctg } \alpha + \text{ctg } \theta) / (1 + \text{ctg}^2 \theta) = 1123.3 \text{ kN}$$

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	285 of 316

con b_w larghezza minima della sezione, α_c coefficiente maggiorativo ed f'_{cd} resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo d'anima.

La resistenza al taglio della sezione trasversale della trave è la minore delle due sopra riportate:




$$V_{Rd} = \min (V_{Rsd}, V_{Rcd}) = 757.6 \text{ kN} > V_{Ed} = 0.70 \cdot 649.6 = 454.7 \text{ kN}$$

8.4.3 Pali in corrispondenza del foro per la TBM

In corrispondenza dell'uscita della macchina perforatrice nel terreno, sarà lasciata, all'interno della parete di pali, una zona non armata per consentire la regolare uscita nel terreno della TBM durante la fase di lancio. L'eventuale presenza di armature provocherebbe blocchi dell'avanzamento, con danneggiamento dell'attrezzatura.

L'esperienza maturata nel corso di numerosi interventi simili a quello in oggetto, ha portato allo sviluppo della seguente soluzione progettuale: eseguire il consolidamento del terreno in corrispondenza della zona di uscita della TBM mediante jet grouting in modo da limitare, fino ad annullare, per effetto arco verticale e trasversale, le spinte sulla parte di parete interessata dallo scavo della TBM (oltre a favorire l'allineamento della TBM nella fase di uscita dal pozzo).

La parte non armata interessa 4 pali (per una larghezza complessiva di circa 3m), e viene compensata da uno strato, spesso circa 2.5m (compresi i pali non armati), di terreno consolidato, largo a sua volta da un massimo di 8m – in corrispondenza dei pali - ad un minimo di 3.7m – nella sezione più distante dal pozzo. Le colonne di jet grouting sono profonde 9m a partire da circa 2.6m di profondità dalla testa pali (intradosso trave di coronamento), garantendo quindi di riprendere ampiamente le spinte in tutta la zona interessata dallo scavo della TBM.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 286 of 316

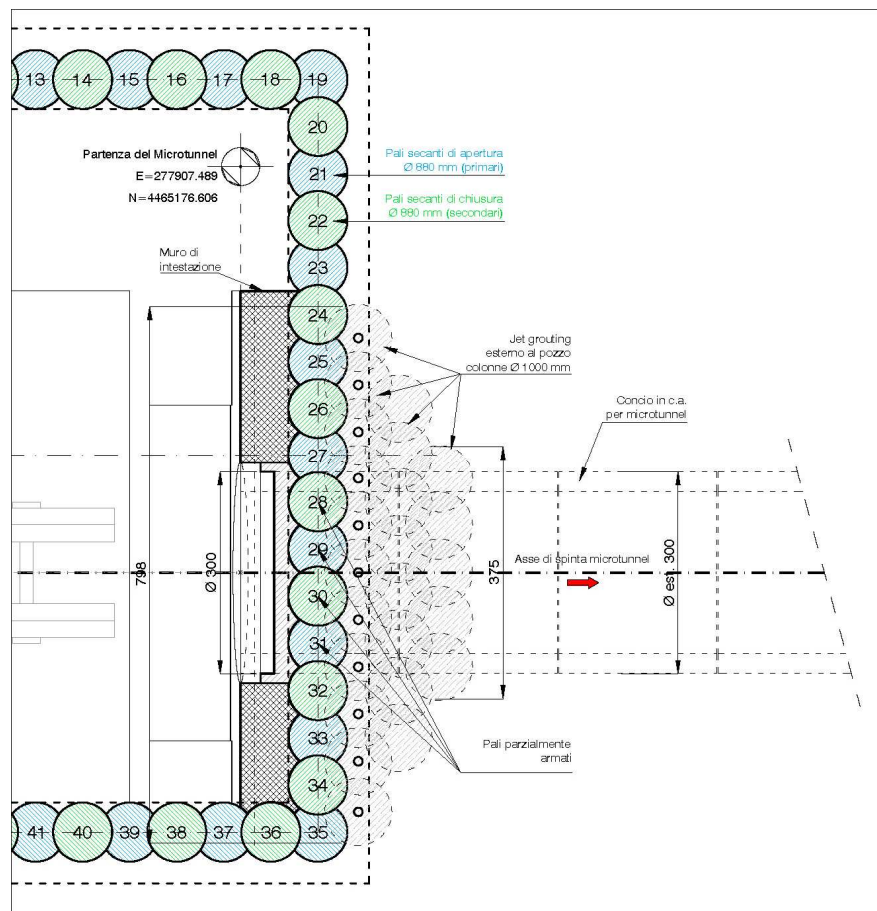





Figura 33 – Colonne di terreno consolidato nella zona di uscita della TBM

Una volta iniziata l'installazione del microtunnel, ovviamente nella zona circolare interessata dalla tubazione non vi saranno più spinte dovute al terreno, mentre la zona inferiore (al di sotto della tubazione) sarà contrastata dal terreno stesso, dal tappo di fondo e dalla platea di base e la zona superiore (al di sopra della tubazione) sarà contrastata dal muro di intestazione.

I 4 pali sono armati, nella zona superiore, al fine di resistere come trave vincolata da due appoggi (appoggiata superiormente alla trave di coronamento, inferiormente al cordolo costituito dalla porzione di muro di intestazione posto al di sopra della tubazione) e soggetta alla spinta del terreno (le spinte idrostatiche non sono significative per il dimensionamento dell'armatura dei pali poiché il livello della falda si attesta in corrispondenza della sommità del muro di intestazione, ovvero al di sotto della sezione armata dei pali).

Considerando quindi una trave in semplice appoggio avente luce di 5.2m (da sommità trave di coronamento a asse cordolo del muro di intestazione), soggetta alla pressione trapezia del terreno (ipotizzando una spinta a riposo a favore di sicurezza, con coefficiente riferito allo strato I, pari a $k_0 = 1 - \sin(32^\circ) = 0.47$), si ottengono le sollecitazioni (SLE-rara) riportate in Figura 34 (elaborazione condotta con l'ausilio del codice ENG8).

Dal confronto tra le sollecitazioni ottenute dal calcolo (i risultati, per avere un confronto SLU congruo, devono essere moltiplicati per un coefficiente pari a 1.4) ed i valori di resistenza

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	287 of 316

ottenuti per l'armatura di progetto (16 ϕ 22 verticali per i pali di apertura e chiusura, già calcolati al paragrafo 12.4.1 per i pali delle pareti laterali) risulta che le sezioni in c.a. dei pali sono soddisfatte con ampi margini di sicurezza, sia a pressoflessione che a taglio, senza la necessità di ulteriori verifiche.

La reazione orizzontale trasmessa dai pali (circa 150kN/ml) in regime SLU-STR viene ripresa dal cordolo orizzontale (con dimensioni minime 0.5x1.5m) costituito dalla porzione di muro di intestazione posta al di sopra della tubazione.

Considerando una luce di calcolo di 4m, le sollecitazioni STR risultano:

$$M_d = 150 \cdot 4^2 / 8 = 300 \text{ kNm}$$

$$T_d = 150 \cdot 4 / 2 = 300 \text{ kN}$$

Il cordolo, armato con 6 ϕ 26 in zona tesa e 6 ϕ 20 in zona compressa, presenta una resistenza SLE di oltre 500kNm, ed è quindi ampiamente verificato (Figura 35).

La verifica di resistenza a taglio della sezione in c.a. 150x50cm, condotta ai sensi del D.M. 14.01.2008 con le indicazioni del punto 4.1.2.1.3.2. per elementi con armatura trasversale specifica resistente a taglio (staffe ϕ 10mm a passo di 10cm), viene di seguito riassunta:

Con riferimento all'armatura trasversale, la resistenza di calcolo a "taglio trazione" si calcola con:

$$V_{Rsd} = 0.9 \cdot d \cdot A_{sw} / s \cdot f_{yd} \cdot (\text{ctg } \alpha + \text{ctg } \theta) \cdot \sin \alpha = 436 \text{ kN}$$

dove d è l'altezza utile della sezione, A_{sw} l'area dell'armatura trasversale, s l'interasse tra due armature trasversali consecutive, f_{yd} è la resistenza di calcolo dell'acciaio, α è l'angolo di inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave (90°), θ è l'angolo dei puntoni di calcestruzzo rispetto all'asse della trave (21.9°).

Con riferimento al calcestruzzo d'anima, la resistenza di calcolo a "taglio compressione" si calcola con:

$$V_{Rcd} = 0.9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot (\text{ctg } \alpha + \text{ctg } \theta) / (1 + \text{ctg}^2 \theta) = 1450 \text{ kN}$$




con b_w larghezza minima della sezione, α_c coefficiente maggiorativo ed f'_{cd} resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo d'anima.

La resistenza al taglio della sezione trasversale della trave è la minore delle due sopra riportate:

$$V_{Rd} = \min (V_{Rsd}, V_{Rcd}) = 436 \text{ kN} > V_{Ed} = 300 \text{ kN}$$

Lo sforzo che tende a "staccare" il cordolo dalla parete dei pali laterali alla tubazione è quindi pari a 300kN; questo sforzo viene ripartito sui pali laterali alla tubazione (da un lato anche su quelli longitudinali) tramite una serie di perforazioni armate (minimo di 6 per lato), sulle quali insiste un carico massimo SLU di 50kN.

Si prevedono barre ϕ 26 in acciaio B450C (resistenza a trazione di circa 200kN) ancorate con resina epossidica per circa 60cm nel palo in c.a. (lunghezza dell'ancoraggio sovraresistente rispetto alla resistenza a trazione della barra).

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0	
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 288 of 316	

La ripartizione dello sforzo laterale dovuto al cordolo del muro di intestazione ad almeno 4 pali (considerando la compenetrazione) garantisce l'agevole ripresa delle azioni da parte dei pali stessi, comunque aventi margini di resistenza rispetto alle massime sollecitazioni individuate nel calcolo (e riferite a situazioni estreme per la struttura del pozzo).

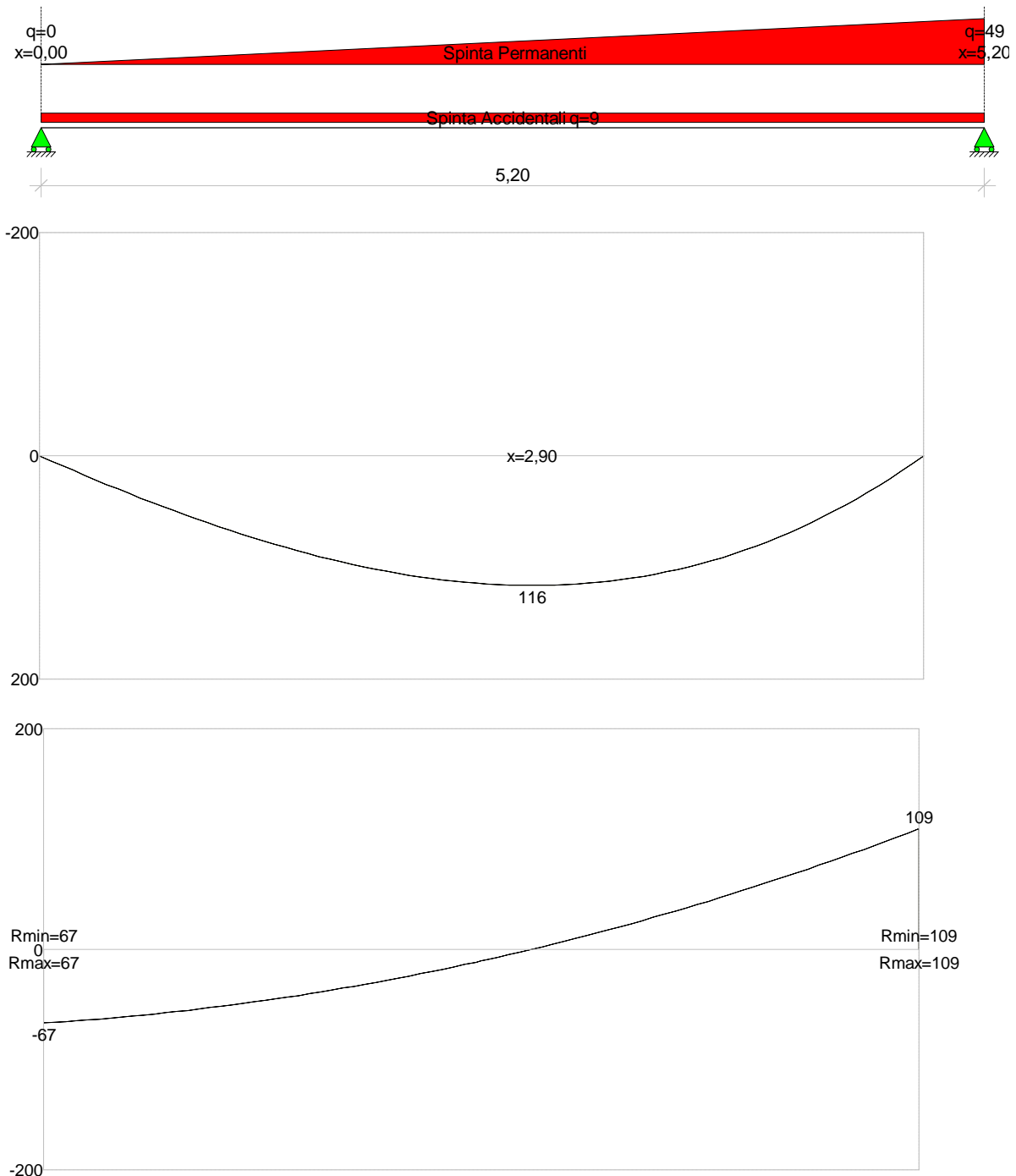


Figura 34 – Schema di funzionamento a trave dei pali in corrispondenza del foro della TBM

Titolo: M2239 TAP Melendugno: cordolo parete intestazione

N° strati barre: 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]
1	150	50

N°	As [cm²]	d [cm]
1	31,86	6
2	18,85	46

Sollecitazioni
S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 0 75 kN
M_{xEd} 0 130 kNm
M_{yEd} 0 0

P.to applicazione N
 Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN 0 yN 0

Tipo rottura
Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Materiali
 B450C C25/30
 ϵ_{su} 67,5 ‰ ϵ_{c2} 2 ‰
 f_{yd} 391,3 N/mm² ϵ_{cu} 3,5 ‰
 E_s 200.000 N/mm² f_{cd} 14,17 ‰
 E_s/E_c 15 f_{cc}/f_{cd} 0,8 ?
 ϵ_{syd} 1,957 ‰ $\sigma_{c,adm}$ 9,75 ‰
 $\sigma_{s,adm}$ 255 N/mm² τ_{co} 0,6 ‰
 τ_{cl} 1,829 ‰

M_{xRd} -515 kNm
 σ_c -14,17 N/mm²
 σ_s 391,3 N/mm²
 ϵ_c 3,5 ‰
 ϵ_s 25,41 ‰
 d 44 cm
 x 5,327 x/d 0,1211
 δ 0,7




Tipo Sezione
 Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

Metodo di calcolo
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Tipo flessione
 Retta Deviata

N° rett. 100
 Calcola MRd Dominio M-N
 L_o 0 cm Col. modello
 Precompresso

Figura 35 – Verifica del cordolo

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 290 of 316

8.5 Verifica della trave di coronamento

La trave di coronamento prevista in sommità dei pali presenta una sezione trasversale pari a 60cm in verticale e 120cm in orizzontale e si sviluppa lungo tutto il bordo superiore del pozzo; la trave fornisce un contrasto allo spostamento orizzontale dei pali, comportandosi come un telaio chiuso di dimensioni pari a quelle del perimetro del pozzo.

Il calcolo si conduce quindi analizzando un telaio piano chiuso, di dimensioni in asse pari a circa 12.9x11.5m, con piedritti e travi in c.a. aventi sezione resistente 60x120cm, soggetto ad un carico esterno uniformemente distribuito riferito ad uno stato limite SLU-STR pari a circa 185kN/m sui lati paralleli all'asse di spinta (lunghi circa 12.9m nel calcolo) e pari a 233kN/m sui lati ortogonali all'asse di spinta (lunghi circa 11.5m nel calcolo), corrispondente alla reazione massima determinata dal calcolo per le varie fasi (fase 5 per le pareti laterali, fase 6 per le pareti di intestazione e di spinta), come determinata ai paragrafi precedenti (riferita all'approccio 1, combinazione 1).

Lo schema statico di calcolo del telaio viene riassunto dalla figura seguente, in cui si possono anche individuare la numerazione di nodi e aste utilizzate per il calcolo ad E.F. della struttura.

SCHEMA E.F.

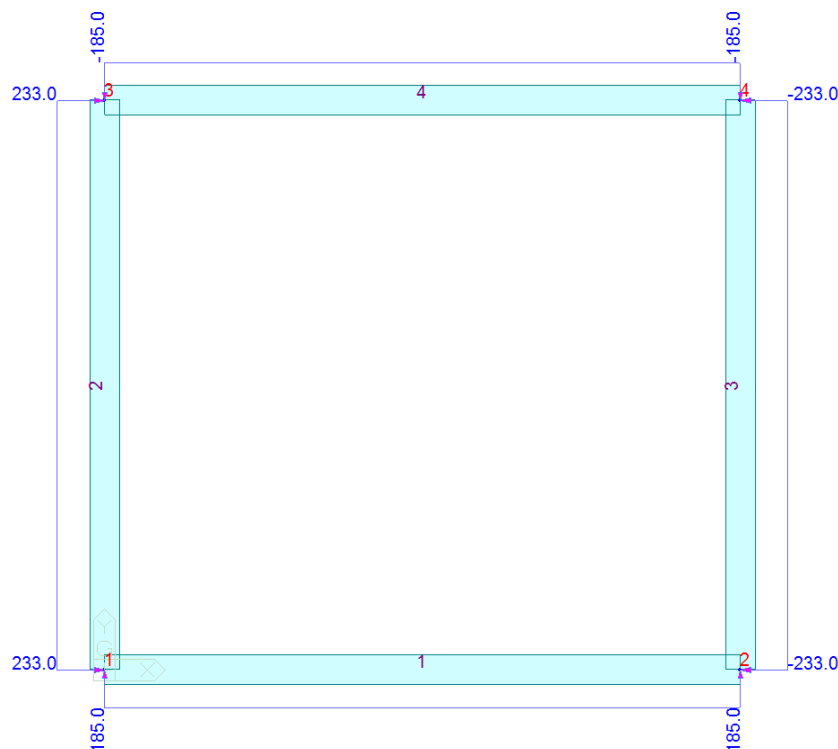








Figura 36 – Schema statico di calcolo della trave di coronamento come telaio orizzontale

Per il calcolo strutturale della trave di coronamento, si è utilizzato il codice di calcolo automatico ad elementi finiti MIDAS/Gen 2016 v.2.2, schematizzando il telaio come indicato nella figura precedente in cui si possono anche individuare i carichi assegnati alle

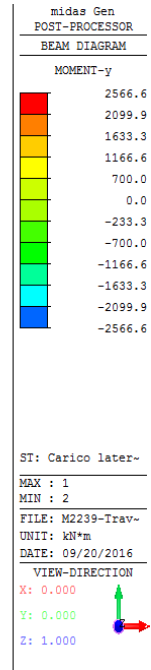
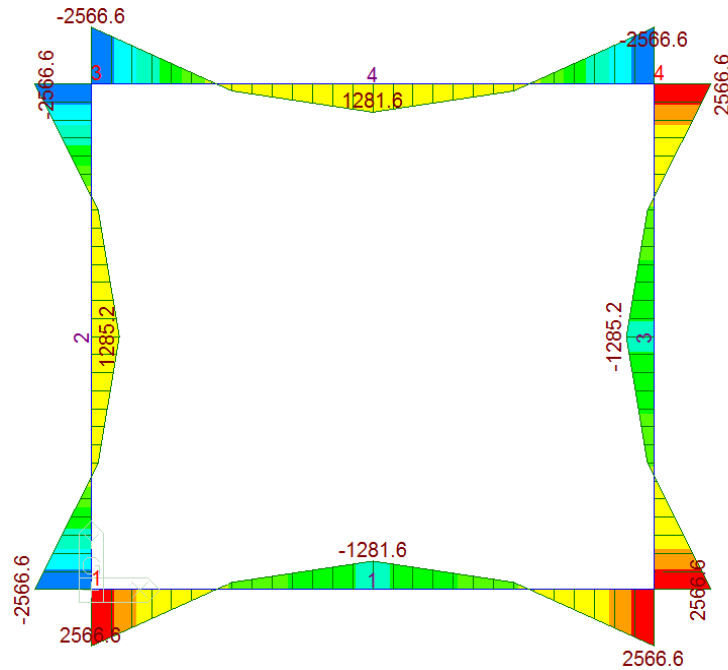
 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	291 of 316

aste (per quanto non esplicitamente ricavabile dalle immagini, si rimanda al capitolo "Elaborati di calcolo" allegato alla presente relazione).

Le immagini seguenti riportano i valori massimi delle sollecitazioni sulle varie aste del telaio.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 292 of 316

MOMENTO FLETTENTE ORIZZONTALE



TAGLIO ORIZZONTALE

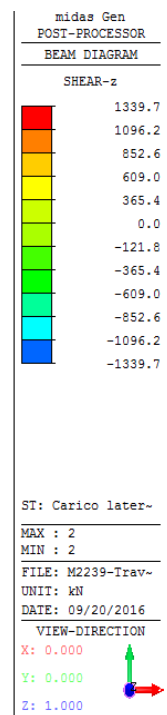
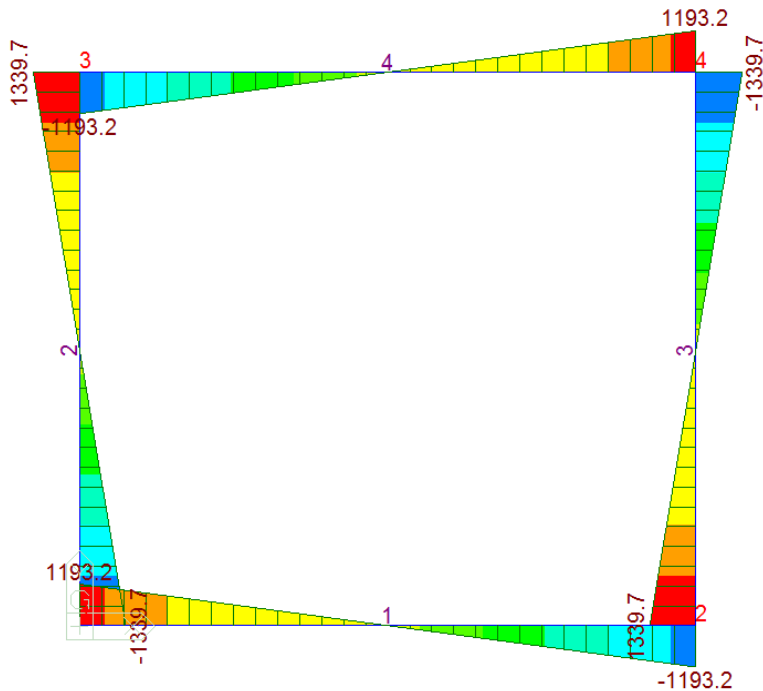





Figura 37 – Sollecitazioni massime sul telaio

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 293 of 316

SFORZO NORMALE

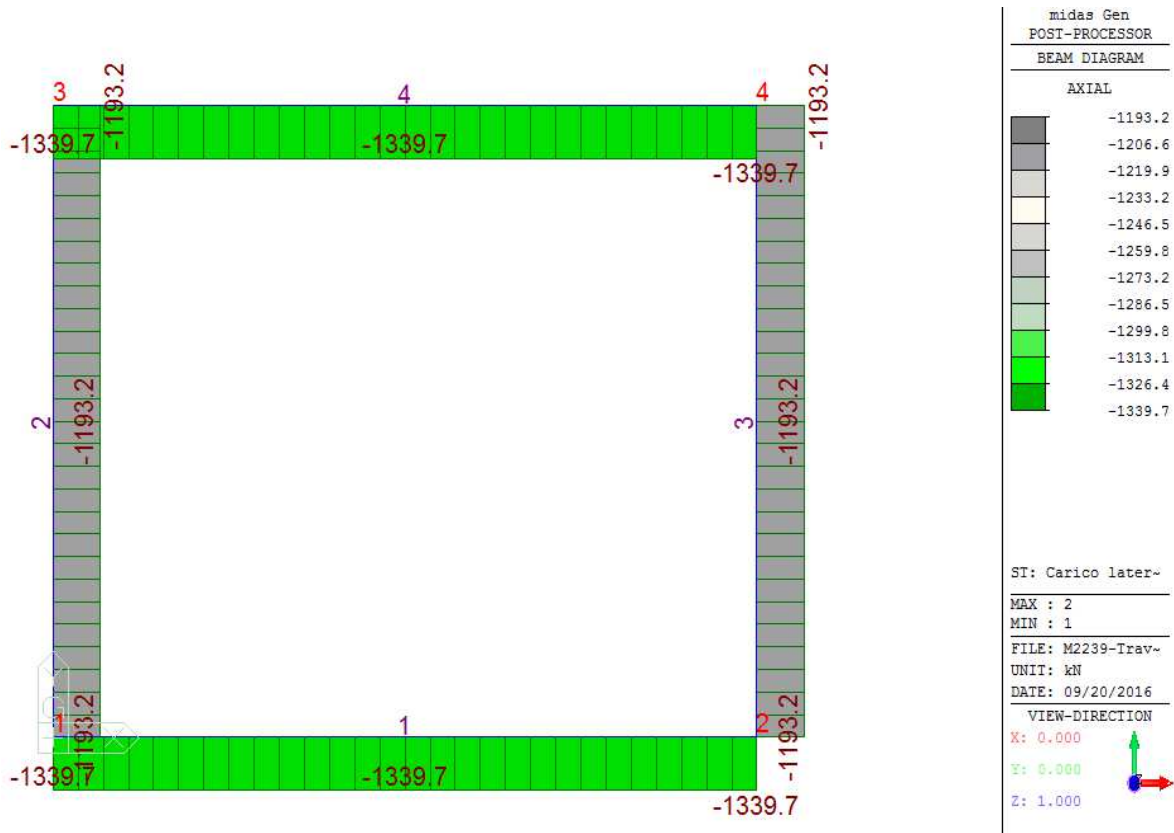


Figura 38 – Sollecitazioni massime sul telaio

8.5.1 Sollecitazioni massime e verifiche della trave di coronamento in c.a.

Si riportano, di seguito, le verifiche a flessione e taglio agli SLU della trave di coronamento in c.a., relativamente alle sezioni più sollecitate (nodi del telaio, campate maggiore e minore).

La trave di coronamento viene armata lungo tutto il perimetro con $6\phi 26$ lato terra e lato interno, ad eccezione delle zone d'angolo dove vengono previsti, lato esterno, $10\phi 28$. L'armatura a taglio prevista è costituita da staffe $\phi 10/25\text{cm}$ a due bracci lungo tutto lo sviluppo della trave, ad eccezione delle zone d'angolo, dove per circa 2.0m a partire dall'interno della trave, si prevede un infittimento delle staffe a passo 12.5cm con staffe a 4 bracci. La sezione resistente è rettangolare, 60cm di larghezza (in direzione verticale) per 120cm di altezza (in direzione orizzontale).

La verifica della sezione a pressoflessione, condotta con riferimento alle caratteristiche geometriche e di armatura descritte, per i due casi di sezione in campata e sezione in corrispondenza del nodo d'angolo, eseguita agli SLU con l'ausilio del programma "Verifica C.A. SLU 7.7" del prof. Piero Gelfi, è riassunta nelle immagini riportate alla pagina seguente.

Titolo: M2239 TAP Melendugno: trave coronamento campata

N° strati barre: 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]
1	60	120

N°	As [cm²]	d [cm]
1	31,86	6
2	31,86	114

Sollecitazioni
 S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 1193 75 kN
 M_{xEd} 1285 130 kNm
 M_{yEd} 0 0

P.to applicazione N
 Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN 0 yN 0

Tipo rottura
 Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Materiali

B450C		C25/30	
ϵ_{su}	67,5 ‰	ϵ_{c2}	2 ‰
f_{yd}	391,3 N/mm²	ϵ_{cu}	3,5 ‰
E_s	200.000 N/mm²	f_{cd}	14,17
E_s/E_c	15	f_{cc}/f_{cd}	0,8
ϵ_{syd}	1,957 ‰	$\sigma_{c,adm}$	9,75
$\sigma_{s,adm}$	255 N/mm²	τ_{co}	0,6
		τ_{cl}	1,829

M_{xRd} 1.976 kN m

σ_c -14,17 N/mm²
 σ_s 391,3 N/mm²
 ϵ_c 3,5 ‰
 ϵ_s 19,54 ‰
 d 114 cm
 x 17,32 x/d 0,1519
 δ 0,7

Tipo Sezione
 Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

Metodo di calcolo
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n




Tipo flessione
 Retta Deviata

N° rett. 100

Calcola MRd Dominio M-N
 L₀ 0 cm Col. modello

Precompresso

Figura 39 – Schema di verifica a pressoflessione della trave di coronamento (campata)

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 295 of 316

Titolo: M2239 TAP Melendugno: trave coronamento angolo

N° strati barre: 2

N°	b [cm]	h [cm]
1	60	120

N°	As [cm²]	d [cm]
1	31,86	6
2	58,4	114

Sollecitazioni

S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 1193 75 kN

M_{xEd} 2567 130 kNm

M_{yEd} 0 0

P.to applicazione N

Centro Baricentro cls

Coord. [cm] xN 0 yN 0

Tipo rottura

Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Metodo di calcolo

S.L.U.+ S.L.U.- Metodo n

Tipo flessione

Retta Deviata

N° rett. 100

L₀ 0 cm

Precompresso

Materiali

B450C		C25/30	
ε _{su}	67.5 ‰	ε _{c2}	2 ‰
f _{yd}	391.3 N/mm²	ε _{cu}	3.5 ‰
E _s	200.000 N/mm²	f _{cd}	14.17
E _s /E _c	15	f _{cc} / f _{cd}	0.8
ε _{syd}	1.957 ‰	σ _{c,adm}	9.75
σ _{s,adm}	255 N/mm²	τ _{co}	0.6
		τ _{c1}	1.829

M_{xRd} 2.945 kN m

σ_c -14.17 N/mm²

σ_s 391.3 N/mm²

ε_c 3.5 ‰

ε_s 8.809 ‰

d 114 cm

x 32.41 x/d 0.2843

δ 0.7954

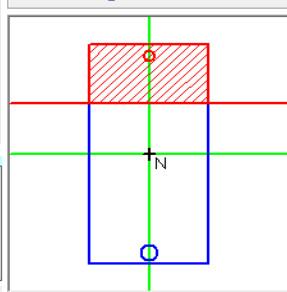





Figura 40 – Schema di verifica a pressoflessione della trave di coronamento (angolo)

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	296 of 316

La verifica di resistenza a taglio della sezione in c.a. 60x120cm, condotta ai sensi del D.M. 14.01.2008 con le indicazioni del punto 4.1.2.1.3.2. per elementi con armatura trasversale specifica resistente a taglio (staffe $\phi 10/12.5$ cm a quattro bracci nelle zone di massimo taglio), viene di seguito riassunta:

Valore massimo di calcolo della sollecitazione tagliante allo SLU:

$$V_{Ed} = 1340 \text{ kN (con concomitante sforzo normale minimo di circa 1193 kN).}$$

Con riferimento all'armatura trasversale, la resistenza di calcolo a "taglio trazione" si calcola con:

$$V_{Rsd} = 0.9 \cdot d \cdot A_{sw} / s \cdot f_{yd} \cdot (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) \cdot \sin\alpha = 2183 \text{ kN}$$

dove d è l'altezza utile della sezione, A_{sw} l'area dell'armatura trasversale, s l'interasse tra due armature trasversali consecutive, f_{yd} è la resistenza di calcolo dell'acciaio, α è l'angolo di inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave (90°), θ è l'angolo dei puntoni di calcestruzzo rispetto all'asse della trave (25°).

Con riferimento al calcestruzzo d'anima, la resistenza di calcolo a "taglio compressione" si calcola con:




$$V_{Rcd} = 0.9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) / (1 + \text{ctg}^2\theta) = 1875 \text{ kN}$$

con b_w larghezza minima della sezione, α_c coefficiente maggiorativo ed f'_{cd} resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo d'anima.

La resistenza al taglio della sezione trasversale della trave è la minore delle due sopra riportate:

$$V_{Rd} = \min(V_{Rsd}, V_{Rcd}) = 1875 \text{ kN} > V_{Ed} = 1340 \text{ kN}$$

I margini adottati per le verifiche a flessione e taglio sono tali anche da garantire la resistenza strutturale della trave nelle zone di indebolimento locale dovute al passaggio verticale delle tubazioni in PVC $\phi 125$ mm necessarie per l'esecuzione delle colonne jet-grouting esterne al pozzo ma aderenti alle pareti dello stesso.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	297 of 316

8.6 Analisi della parete di spinta in c.a.

Sulla parete di spinta, prevista monolitica in c.a. con spessore di 1.053m, lunga 7.61m ed alta circa 5.0m, agisce la pressione massima trasferita dai martinetti che spingono in avanti la TBM e i conci in c.a., applicata su una piastra di ripartizione metallica e su un getto in malta cementizia espansiva premiscelata (per la formazione della pendenza) che consente una redistribuzione del carico in modo pressoché uniforme su una impronta di circa 3.7x3.7m.

La forza di spinta complessiva agli SLU, stimata pari a 21000kN (azione massima esercitabile dal massimo numero di martinetti installabili nella stazione di spinta), si può quindi considerare applicata su una impronta di 3.7x3.7m.

In condizioni di spinta, il terreno retrostante attiva sulla parete in pali e, quindi, sulla parete in c.a. di spinta, una resistenza passiva che può essere schematizzata con un comportamento elastico alla Winkler, con coefficiente di sottofondo congruente con le deformazioni determinate sotto carico per la parete di pali dall'analisi condotta ai paragrafi precedenti.

Considerando quindi che la differenza di spostamento sulla parete di spinta, in seguito all'applicazione di una pressione uniformemente distribuita di 240kN/mq, è pari a circa 18.4mm (da uno spostamento verso l'interno del pozzo, nella fase di analisi 5, pari a 0.43mm, ad uno spostamento verso l'esterno del pozzo, nella fase 6, di 1.41mm – rif. Figura 12), il coefficiente di sottofondo orizzontale si può assumere pari a 13000kN/m³.

L'applicazione della pressione dovuta alla spinta è eccentrica di circa 40cm rispetto al centro del muro di contrasto della spinta, largo complessivamente 7.61m.

Il calcolo della trave su suolo elastico, condotto con il codice "Trave a 1 campata" del prof. Piero Gelfi, viene riassunto nelle figure riportate alla pagina seguente. (valori riferiti ad una analisi per larghezza unitaria della parete di 1.0m -, agli SLU, per il carico dovuto alla spinta della TBM; dati in daN, cm).

Le sollecitazioni massime ottenute dal calcolo sono le seguenti:

$$M_{\max(+)} = 2624 \text{ kNm}$$

$$T_{\max} = 1440 \text{ kN}$$




$$p_{\max} = 0.963 \text{ MPa}$$

Il muro di spinta viene armato in direzione orizzontale, lato paratia, con una prima fila più esterna di $\phi 26/10\text{cm}$ e una seconda fila, separata da barre distanziatrici $\phi 20$, di $\phi 20/10\text{cm}$ e con 1 $\phi 20/20\text{cm}$ interni; in direzione verticale con 1 $\phi 20/20\text{cm}$ lato esterno e 1 $\phi 16/20\text{cm}$ lato interno. Su tutta la superficie del muro si prevedono 16 collegamenti trasversali $\phi 14/\text{mq}$.

La sezione resistente è rettangolare, 1.0x1.05m.

Alle pagine seguenti si riportano anche le verifiche della sezione resistente del muro di spinta a flessione e taglio.

Per quanto riguarda il valore della pressione individuata dal calcolo a tergo del muro di spinta (max. 0.95MPa), il valore è valido soltanto per il calcolo del muro di spinta e non significativo ai fini della verifica del terreno, in quanto non tiene conto di alcuna redistribuzione del carico.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	298 of 316

dati di input e pressione sul terreno

$Luce = 7.61m$; $E = 31400MPa$; $J = 9646900cm^4$; $K = 1.3 daN/cm^3$; $b = 1m$

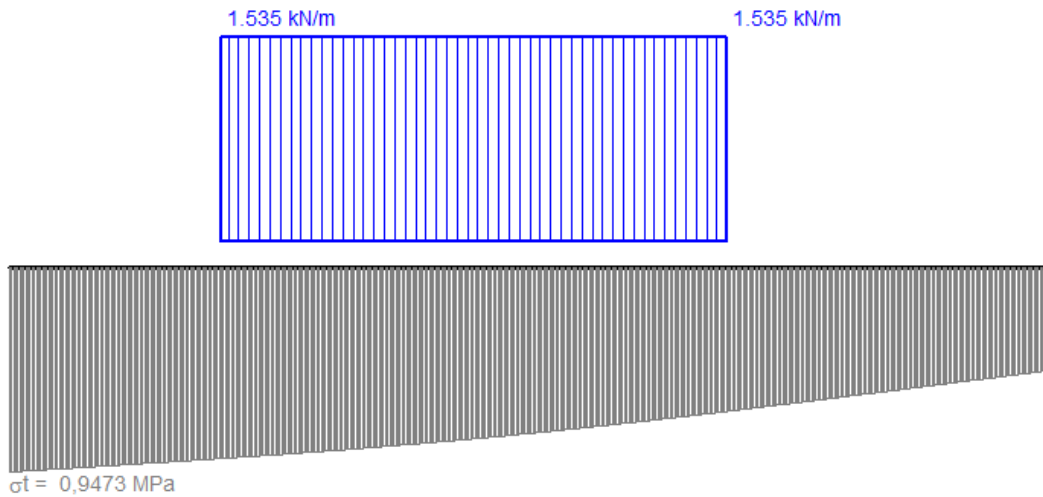


diagramma del momento flettente

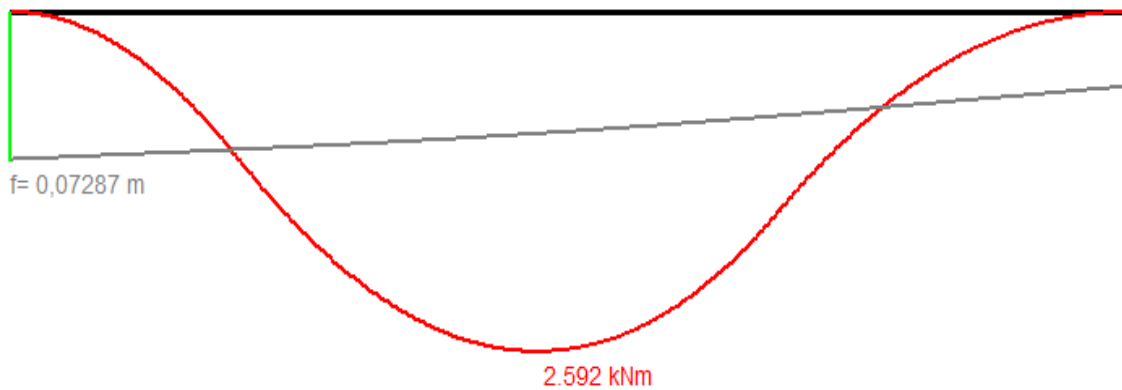





diagramma del taglio

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	299 of 316

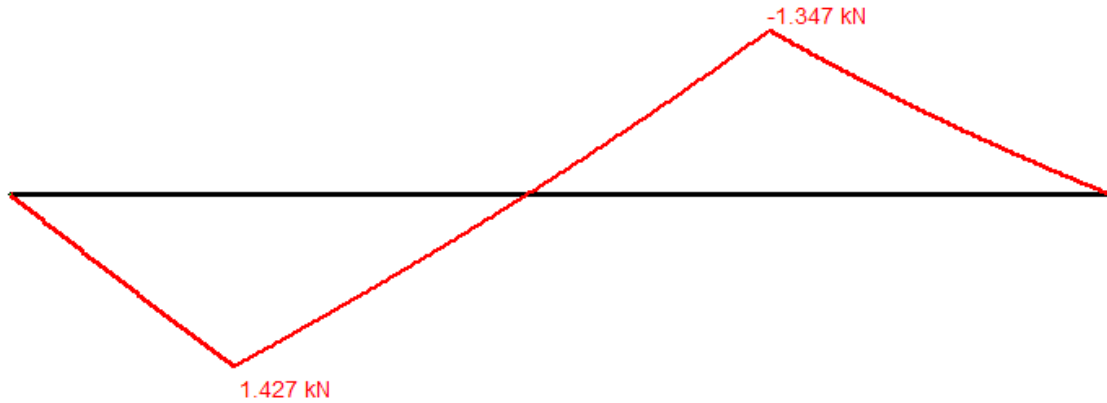





Figura 41 – Schema di calcolo statico della parete di spinta

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	300 of 316

Verifiche a flessione

La verifica a flessione della sezione maggiormente sollecitata della muratura in esame, con le caratteristiche geometriche e di armatura sopra descritte, viene condotta agli SLU con l'ausilio del programma VCA-SLU ver. 7.7 del prof. Piero Gelfi e riassunta dalla figura seguente:

Titolo: M2239 TAP Melendugno: muro di spinta

N° strati barre: 3 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm ²]	d [cm]
1	100	105	1	15,71	6
			2	53,09	99
			3	31,41	95

Sollecitazioni
S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 0 kN
M_{xEd} 2592 kNm
M_{yEd} 0

P.to applicazione N
Centro Baricentro cls
Coord.[cm] xN 0 yN 0

Materiali
B450C C25/30
ε_{su} 67,5 ‰ ε_{c2} 2 ‰
f_{yd} 391,3 N/mm² ε_{cu} 3,5 ‰
E_s 200.000 N/mm² f_{cd} 14,17 N/mm²
E_s/E_c 15 f_{cc}/f_{cd} 0,8 ?
ε_{syd} 1,957 ‰ σ_{c,adm} 9,75 N/mm²
σ_{s,adm} 255 N/mm² τ_{co} 0,6
τ_{c1} 1,829

Metodo di calcolo
SLU+ SLU- Metodo n

Tipo flessione
Retta Deviata

M_{xRd} 2.925 kNm
σ_c -14,17 N/mm²
σ_s 391,3 N/mm²
ε_c 3,5 ‰
ε_s 11,27 ‰
d 99 cm
x 23,46 x/d 0,2369
δ 0,7362

N° rett. 100
Calcola MRd Dominio M-N
L_o 0 cm Col. modello
 Precompresso

Figura 42 – Schema di verifica a flessione della parete di spinta

Verifica a taglio

La verifica di resistenza a taglio della sezione in c.a. 100x105cm, condotta ai sensi del D.M. 14.01.2008 con le indicazioni del punto 4.1.2.1.3.2. per elementi con armatura trasversale specifica resistente a taglio (16 collegamenti trasversali φ14/mq), viene di seguito riassunta:




Valore massimo di calcolo della sollecitazione tagliante allo SLU:

$$V_{Ed} = 1427 \text{ kN}$$

Con riferimento all'armatura trasversale, la resistenza di calcolo a "taglio trazione" si calcola con:

$$V_{Rsd} = 0.9 \cdot d \cdot A_{sw} / s \cdot f_{yd} \cdot (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) \cdot \sin\alpha = 2158 \text{ kN}$$

dove d è l'altezza utile della sezione, A_{sw} l'area dell'armatura trasversale, s l'interasse tra due armature trasversali consecutive, f_{yd} è la resistenza di calcolo dell'acciaio, α è l'angolo di

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	301 of 316

inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave (90°), θ è l'angolo dei puntoni di calcestruzzo rispetto all'asse della trave (21.9°).

Con riferimento al calcestruzzo d'anima, la resistenza di calcolo a "taglio compressione" si calcola con:

$$V_{Rcd} = 0.9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) / (1 + \text{ctg}^2\theta) = 2197 \text{ kN}$$

con b_w larghezza minima della sezione, α_c coefficiente maggiorativo ed f'_{cd} resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo d'anima.

La resistenza al taglio della sezione trasversale della trave è la minore delle due sopra riportate:

$$V_{Rd} = \min(V_{Rsd}, V_{Rcd}) = 2158 \text{ kN} > V_{Ed} = 1427 \text{ kN}$$

8.7 Verifica a sollevamento

Come già esposto ai paragrafi precedenti, la stabilizzazione dello scavo durante la costruzione del pozzo nei confronti delle sottospinte idrostatiche e, successivamente, di tutta la struttura in c.a. e della macchina stessa durante le fasi di esecuzione del tunnel, è affidata alla realizzazione di un "tappo di fondo" in colonne jet-grouting esteso a tutta la superficie in pianta del pozzo, con spessore di circa 7.0m, realizzato a partire da circa -11.5m dal p.c. fino a -18.5m dal p.c. (circa 2.1m al di sotto della base dei pali delle pareti del pozzo).

La presenza di questo strato di terreno consolidato e impermeabile, confinato all'interno del perimetro in pali del pozzo, garantisce l'assenza di problemi di sifonamento (in quanto non è previsto un moto di filtrazione tra monte e valle dello scavo ma un dislivello di falda in condizioni statiche)

Per quanto riguarda invece la verifica a sollevamento del tappo di fondo e del terreno superiore, la superficie inferiore del tappo di fondo è soggetta ad una sottospinta (σ_a), considerando la quota di falda a -4.0m dal p.c. (circa 0.50÷1.0m superiore alla quota media della falda accertata nelle misurazioni condotte in sede di sondaggi geognostici), pari a 145kN/mq, essendo:

$$\sigma_a = h_w \cdot \gamma_w$$

dove h_w è l'altezza del battente d'acqua in corrispondenza del fondo del tappo (circa 14.5m) e γ_w il peso specifico dell'acqua (circa 10).




Il carico verticale instabilizzante (S_a) risulta essere complessivamente pari a 17500kN:

$$S_a = \sigma_a \cdot A_{\text{tappo}}$$

dove A_{tappo} è la superficie del tappo di fondo (circa 120 m²).

A questo carico, si oppone il peso proprio del tappo di fondo, pari a 19400kN (stimando un peso proprio del terreno consolidato di 23kN/mc) e il peso proprio del terreno superiore al tappo di fondo (circa 0.85m di terreno per complessivi 2000kN).

Un ulteriore effetto stabilizzante viene fornito dall'attrito tra pareti verticali dei pali (ancorati a loro volta nel terreno) e terreno consolidato, oltre che dalla sbulbatura delle colonne jet-grouting al di sotto dei pali, che sostanzialmente impedisce al tappo di scorrere verso l'alto facendo leva sulla resistenza a trazione (o comunque, almeno sul peso proprio) dei pali del perimetro del pozzo.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	302 of 316

Per il primo contributo, ipotizzando cautelativamente un'aderenza colonna consolidata-palo trivellato pari al 50% della pressione litostatica media esterna agente sui pali tra sommità e base delle colonne jet-grouting (circa 170kN/mq), risulta pari a circa 17000kN (con un perimetro interno della superficie palo-colonna di circa 44m e un'altezza di frizione minima di circa 4.5m).

Il secondo contributo, ipotizzando una resistenza a taglio delle colonne jet-grouting minima di 0.050 MPa (pari a quella di un terreno addensato), considerando una sezione resistente alta 2.0m e di perimetro pari sempre a 44m, risulta pari a 4400kN.

Il contributo resistente complessivo dovuto ai due fenomeni sopra descritti, pari a 21400kN, viene facilmente ripreso dalla resistenza a trazione esercitabile dall'attrito terreno-pali trivellati (pari complessivamente a circa 35000kN) e dal peso proprio della palificata e della trave di coronamento superiore (pari a circa 11500kN).

La verifica a sollevamento, condotta ai sensi del punto 6.2.3.2 del D.M. 14.01.2008, considerando come carico stabilizzante i vari contributi sopra elencati, porta ai risultati seguenti:

$$V_{inst,d} = 1.1 \cdot 17500 = 19250 \text{ kN}$$

$$G_{stb,d} + R_d = 0.90 \cdot (19400 + 2000 + 17000 + 4400) = 38520 \text{ kN} > 19250 \text{ kN}$$

con un coefficiente di sicurezza complessivo di 2.0.




La verifica è stata, inoltre, condotta relativamente ad una fase estremamente temporanea, coincidente con il raggiungimento del fondo scavo, prima del getto del magrone e delle restanti strutture in c.a.. Già con il getto del magrone (10-15cm) stesso, l'equilibrio verticale beneficia di ulteriori 400kN di peso, successivamente la presenza della platea di base e dei muri di intestazione e spinta garantiscono ulteriori margini di stabilizzazione rispetto alla sottospinta (aggiungendo all'equazione di equilibrio un ulteriore carico di circa 5000kN).

8.8 Verifiche in condizioni di carico eccezionali

In via cautelativa, si riporta di seguito l'analisi delle pareti del pozzo con riferimento a due ipotesi di carico di natura eccezionale, o per l'entità dei carichi applicati, o per la ridotta probabilità che possano avverarsi, e cioè la presenza di una autogrù con massimo carico prossima alle pareti del pozzo o un'azione sismica pari a quella prevista dalla Norma per strutture non temporanee.

8.8.1 Posizionamento autogrù nei pressi del pozzo per installazione attrezzature

Per quanto riguarda il posizionamento di una autogrù nei pressi del pozzo, per il posizionamento delle attrezzature al suo interno, si adotta come ipotesi di carico di riferimento il posizionamento di una gru tipo Liebherr LTM 1250.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 303 of 316

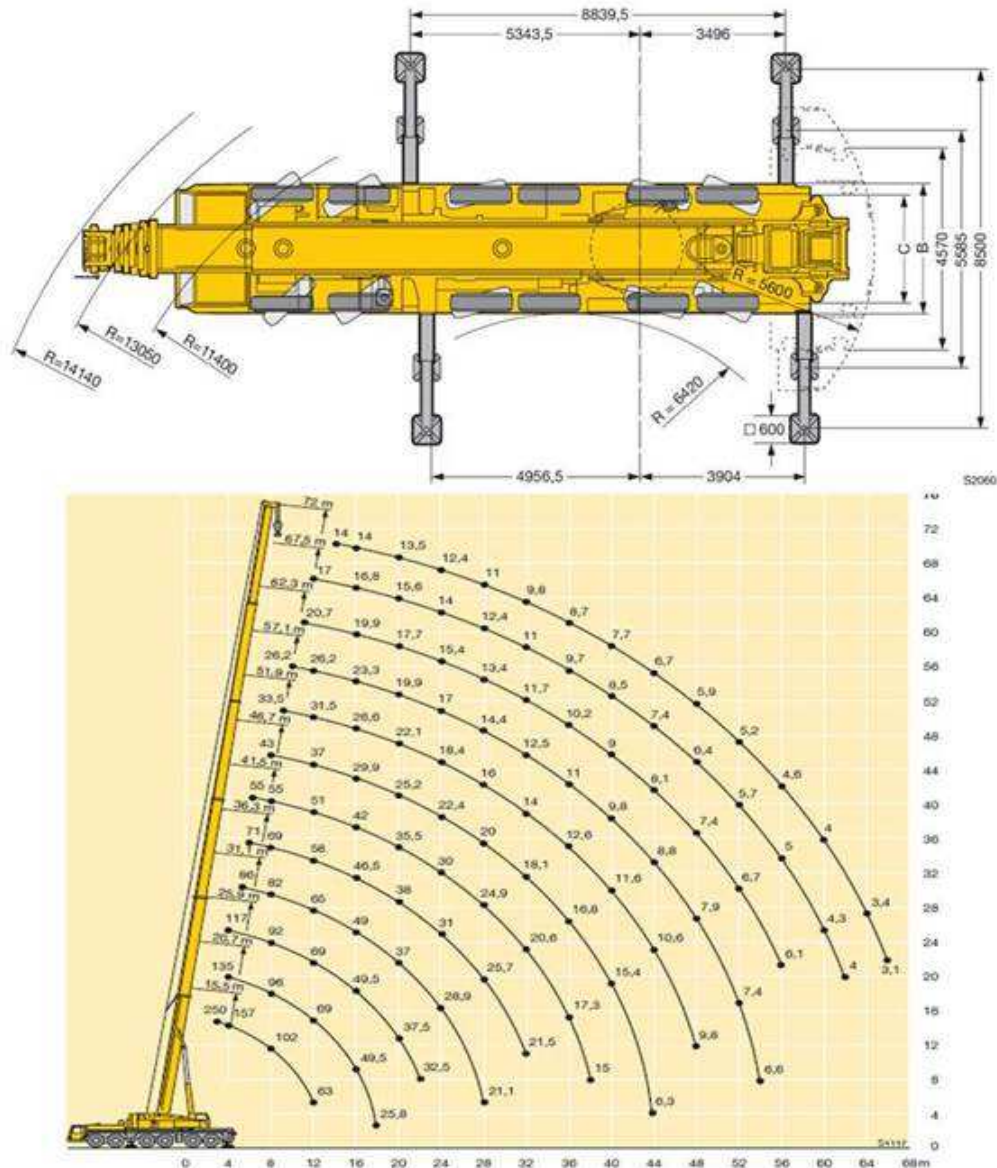





Figura 43 – Schema geometrico e di carico autogrù Liebherr LTM1250

Si ipotizza il caso più gravoso della gru posizionata con gli stabilizzatori in direzione parallela alle pareti del pozzo, con uno sbraccio di circa 10m (per raggiungere il centro del pozzo). La gru verrà utilizzata per calare la macchina TBM o attrezzature analoghe, con un carico massimo prevedibile non superiore a 600kN (60t). Il carico dovuta alla gru è pari a 720kN (72t) di peso proprio e 850kN (85t) di zavorra, per complessivi 1570kN (157t).

Sostanzialmente, nelle fasi più gravose, sul singolo stabilizzatore (interasse di 8.5m) può agire un carico massimo di circa 750kN; questo carico viene sempre ridistribuito con l'utilizzo di piastra metalliche rigide, con dimensioni dell'ordine di 2.5x2.5m.

Tutto ciò premesso, in via estremamente cautelativa, si ipotizza il caso in cui, in prossimità della parete, agiscano due carichi concentrati, pari a $750 \cdot 1.30 \cong 1000\text{kN}$ (per tener conto

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	304 of 316

di possibili effetti dinamici), il primo a ridosso della stessa, il secondo ad una distanza in asse di 8.5m, ripartiti su una larghezza di 1.0m e su una profondità di 2.0m (per tener conto di una superficie di ripartizione data da una piastra metallica in grado di ripartire il carico dello stabilizzatore su una superficie minima di 1.0x2.0m).

8.8.2 Evento sismico

Per quanto riguarda la possibilità che un evento sismico interessi il pozzo durante le fasi esecutive della perforazione con macchina TBM, ferme restando le considerazioni di tipo probabilistico che portano ad escludere un fenomeno di questo tipo, si vuole comunque considerare il caso in cui la struttura del pozzo possa essere soggetta ad un sisma di normativa per una vita nominale di 50 anni ed una classe d'Uso II (sulla base delle definizioni fornite dalla Norma vigente), considerando cioè un sisma SLV con tempo di ritorno di 475anni.

Il calcolo dell'azione sismica viene condotto conformemente a quanto indicato al punto 7.11.6.3.1, considerando una componente orizzontale dell'accelerazione equivalente costante pari a:

$$a_{max} = S_S \cdot S_T \cdot a_g$$

da cui (dati riferiti a stato limite di salvaguardia della vita - SLV):

$$a_h = k_h \cdot g = \alpha \cdot \beta \cdot a_{max} = \alpha \cdot \beta \cdot S_S \cdot S_T \cdot a_g = 0.0624 \text{ g}$$

dove:

$a_g = 0.052 \cdot g$ accelerazione orizzontale mediata sul reticolo di riferimento per sito di riferimento rigido

$S_S = 1.200$ coefficiente di amplificazione stratigrafica (riferito a suolo tipo "B")

$S_T = 1.000$ coefficiente di amplificazione topografica (categoria T1)

$\alpha = 1.00$ coefficiente di riduzione che tiene conto della deformabilità del terreni interagenti con l'opera (riferito a terreno tipo "B")

$\beta = 1.00$ coefficiente di riduzione funzione della capacità dell'opera di subire spostamenti senza cadute di resistenza (ipotesi di paratia rigida).




Il valore di a_g è riferito ad una "vita nominale" dell'opera (cfr. punto 2.4.1. del DM 14/01/2008) $V_N=50$ anni e classe d'uso II; il valore riportato è quindi riferito alla verifica agli SLV con un periodo di riferimento $V_R = V_N \cdot 1.0 = 50$ anni, per il quale si ipotizza un tempo di ritorno T_R di circa 475 anni.

In via estremamente cautelativa, considerando che le paratie risultano comunque strutture deformabili, per quanto vincolate in testa alla trave di coronamento, l'azione sismica sulla parete di sostegno viene inserita considerandola rigida e quindi impedita di subire spostamenti relativi rispetto al terreno. L'azione sismica sulla paratia viene quindi determinata secondo la teoria di Wood (1973), considerando cioè che il terreno a monte della paratia rimanga in fase elastica in condizioni sismiche:

L'azione complessiva sulla parete è, quindi, fornita dalla nota formula:

$$\Delta P_S = a_{max} \cdot \gamma \cdot H^2$$




con H altezza fuori terra della parete di sostegno (pressione uniforme esterna sulla paratia

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	305 of 316

pari a $\cdot a_{max} \cdot \gamma \cdot H$).

L'analisi delle paratie per le due situazioni di carico sopra descritte viene condotta utilizzando la medesima modellazione già descritta in precedenza ed utilizzata per il dimensionamento delle pareti del pozzo; considerato che le massime sollecitazioni sono state determinate con riferimento al caso si Approccio 1, Combinazione 1 (si veda paragrafi precedenti), anche l'analisi relativa ai carichi eccezionali descritti verrà eseguita nella medesima ipotesi. I carichi verranno applicati durante la "fase 5" di cui all'analisi descritta ai paragrafi precedenti (situazione di esercizio con applicazione di carichi eccezionali).

Nelle figure riportate alle pagine seguenti è rappresentato lo schema di calcolo dell'opera nella "fase 5" di analisi, con evidenziati i carichi applicati; per ciascuna situazione di carico, vengono riportati i diagrammi di sollecitazione relativi e quelli delle deformazioni.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
 SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 307 of 316

CARICO AUTOGRÙ - sollecitazioni e deformazioni SLU-STR

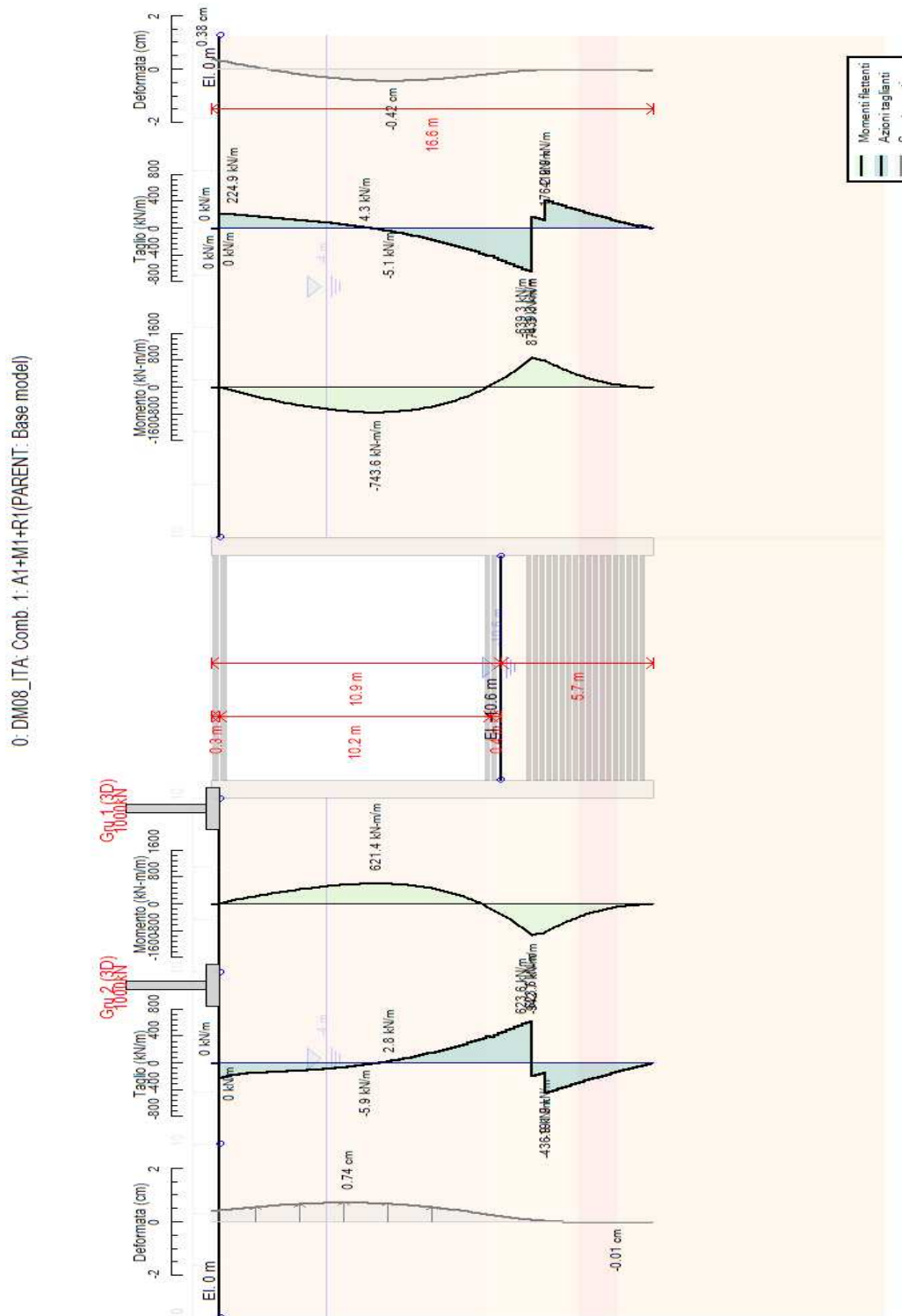





Figura 45 – Carico Autogrù: risultati del calcolo STR-SLU - sollecitazioni (kN,m) e deformazioni (cm)

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
 SHELTER The Consulting to sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 308 of 316

FASE 5 - azioni sismiche STR-SLV

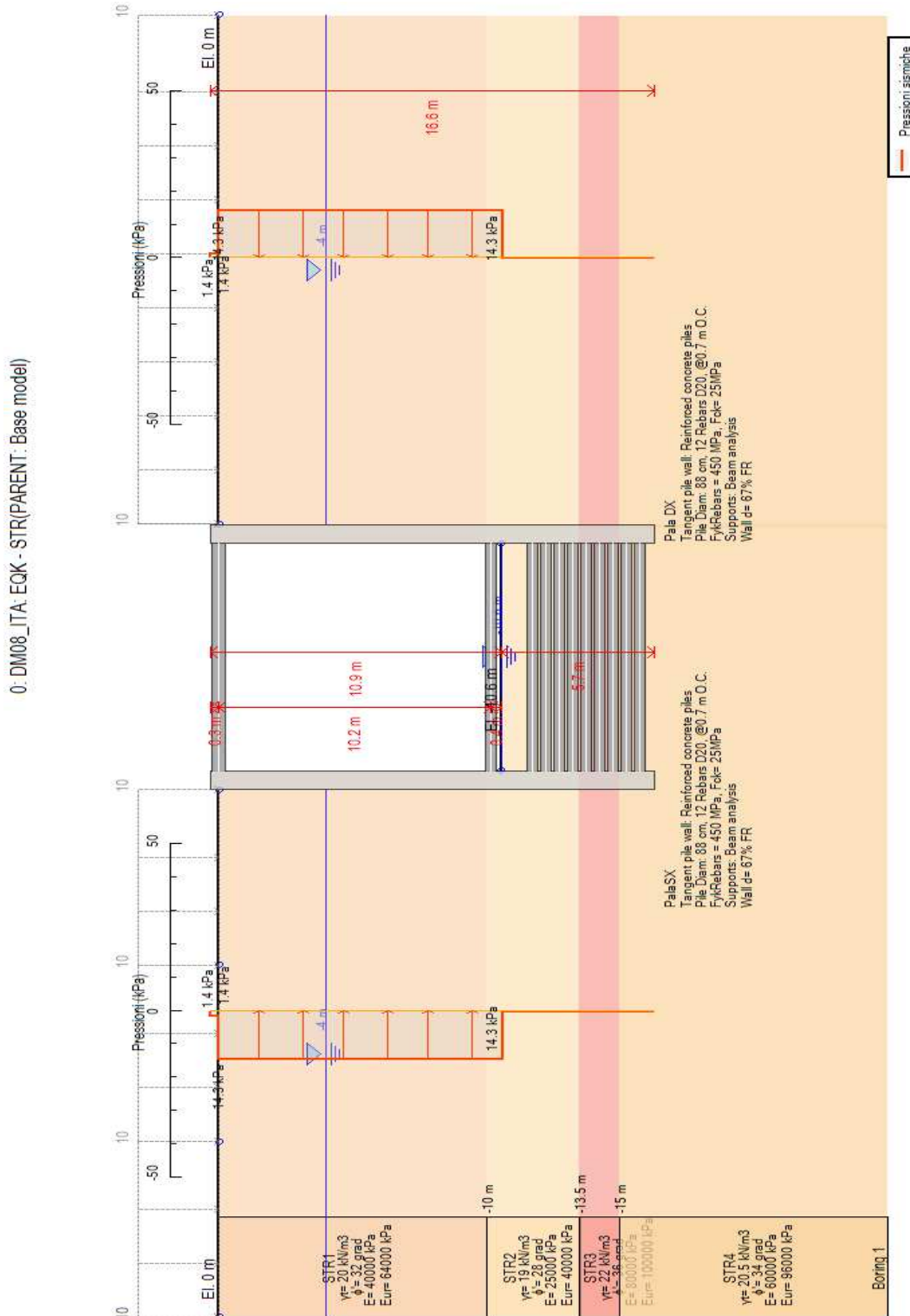





Figura 46 – Schema di calcolo dell’opera: fase 5 carico sismico STR-SLV

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 309 of 316

AZIONI SISMICHE STR-SLV - diagramma delle sollecitazioni e deformazioni

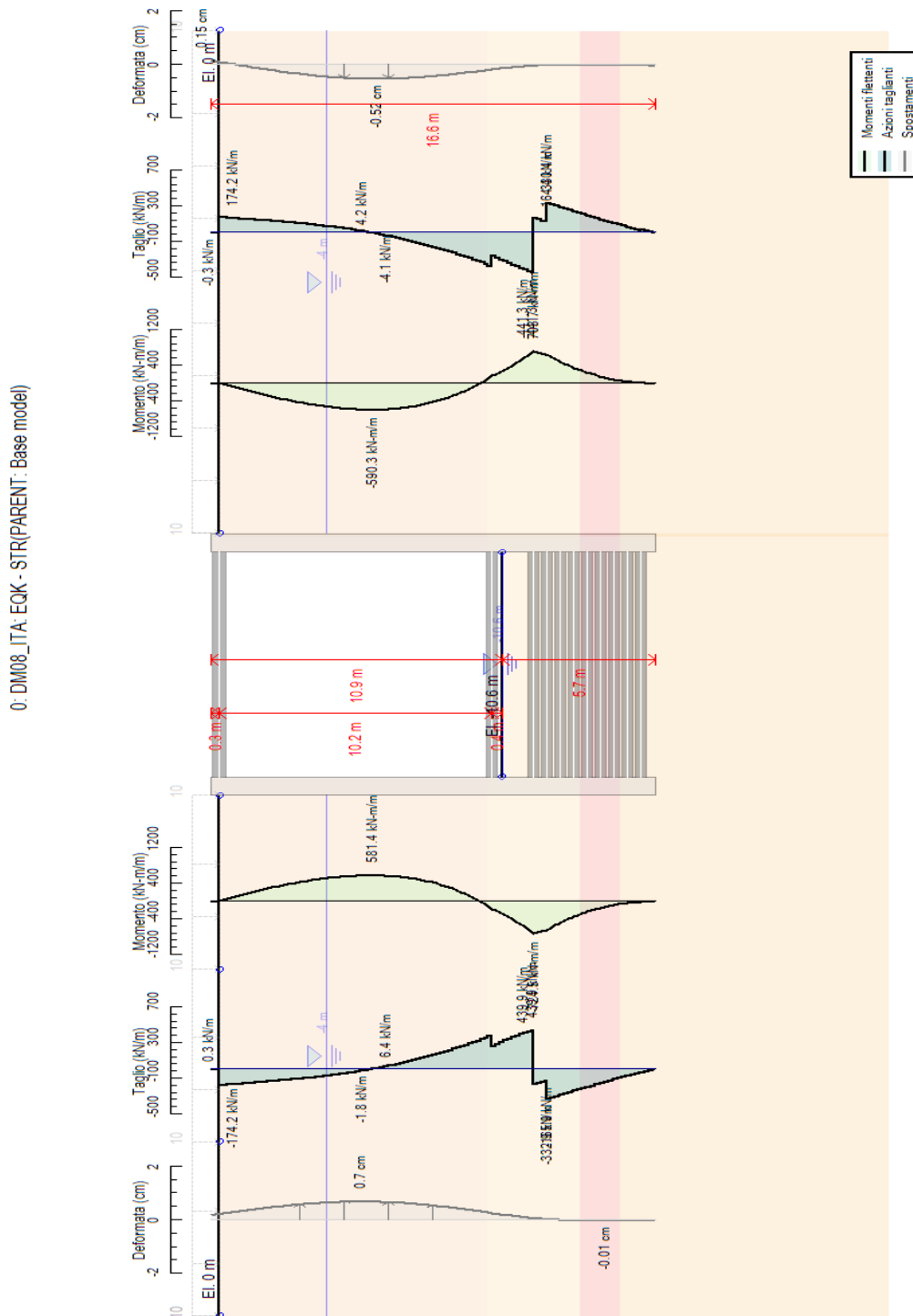





Figura 47 – Azioni sismiche STR-SLV: risultati del calcolo - sollecitazioni (kN,m) e deformazioni (cm)

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to Sustain your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	310 of 316

8.8.3 Riassunto dei risultati di analisi e commenti

I risultati ottenuti per le due ipotesi di carico descritte in precedenza si possono così riassumere:

Carico Autogrù:

$$M_{max,d} = 943 \text{ kNm/m}$$

$$T_{max,d} = 640 \text{ kN/m}$$

Sisma SLV:

$$M_{max,d} = 724 \text{ kNm/m}$$




$$T_{max,d} = 440 \text{ kN/m}$$

Si può osservare come le sollecitazioni individuate rientrano nell'ordine di grandezza di quelle già utilizzate per la verifica della paratia; l'unica sollecitazione superiore a quella di verifica riguarda il momento flettente sulla paratia dovuto al carico dell'autogrù, peraltro gravato, oltre che di un coefficiente di incremento 1.3 per gli effetti dinamici, anche di un coefficiente di incremento 1.5 per le verifiche SLU-STR (carico accidentale). In ogni caso, il momento massimo ottenuto è del 2.5% superiore a quello utilizzato per le verifiche e comunque compatibile con le caratteristiche resistenti di calcolo dei pali (momento massimo sul singolo palo di 660kNm a fronte di un momento resistente minimo di 728kNm, come determinato ai paragrafi precedenti). L'andamento delle deformazioni risulta anch'esso compatibile con quanto già analizzato ai paragrafi precedenti, con margini di sicurezza pari o superiori

La paratia risulta quindi idonea a sopportare anche i carichi di natura eccezionale descritti.

9 Elaborati di Calcolo

Si riporta di seguito il file di input delle elaborazioni relative al calcolo delle paratie in pali, eseguito con il codice "Deep Xcav 2012" ("Paratie Plus 2012") Rev. 9.1.7.0 (Licenza d'Uso 6554) prodotto da Deep Excavation L.L.C. (U.S.A.) e da CeAS s.r.l. Milano per la parte italiana e distribuito da HarpaCeas s.r.l. (Milano). Si riporta inoltre il file di input delle elaborazioni relative al calcolo della trave di coronamento, eseguito con il codice MidasGen Advanced 2016 v. 2.2.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
 RSK SHELTER The Consulting to Success your Business	 ERM SAIPEM	Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 311 of 316

9.1 Analisi delle paratie in pali del pozzo

PARATIE PLUS 2011 / DEEPXCAV RELEASE 9.06 FULL VERSION *Build date: May 23, 2013*

```

*****
* PARATIE PLUS 2011 / DEEPXCAV *
* AN ELASTOPLASTIC FINITE ELEMENT PROGRAM *
* FOR FLEXIBLE EARTH-RETAINING STRUCTURES *
* *
* Main reference: *
* Becci,B., NOVA,R. (1987), "Un metodo di calcolo *
* automatico per il progetto di paratie", *
* Rivista Italiana di Geotecnica,1,33-47 *
* *
*****
* RELEASE 9.06 *Build date: May 23, 2013* *
* *
* Ce.A.S. S.R.L. CENTRO DI ANALISI STRUTTURALE *
* VIALE GIUSTINIANO 10 *
* 20129 M I L A N O (ITALIA) *
* TEL. +39 02 2020221 (+39 035 23 67 19) *
* FAX +39 02 29512533 (+39 035 42285 49) *
* email bruno.becci@ceas.it *
* Web Page www.ceas.it *
*****

```

INPUT FILE HAS BEEN GENERATED BY WALGEN PROGRAM

```

-----
NO. OF NODAL POINTS (NUMNP) ..... 236
NO. OF COORDINATES (NCOORD)..... 2
NO. OF NODE DOFS (NDOF)..... 2
NO. OF CONSTRAINTS CARDS (NVINC)..... 0
NO. OF ELEMENT GROUPS (NEG)..... 17
NO. OF SOLUTION STEPS (NSTE)..... 7
NO. OF ELEMENT SETS ATTACHED TO SLAVE NODES ... 0
NO. OF RECORD FROM WALGEN ..... 173
NO. OF LONG NAMES (LASTNAME) ..... 46
LENGTH UNIT CHOICE ..... 3 ( M )
FORCE UNIT CHOICE ..... 3 (KN )
Max Pore pressure table length..... 1

```

RELEVANT ITEMS UNITS

```

STRESSES kPa
Y-DISPLACEMENTS m
ROTATIONS RADIANS
BEAM AND SLAB MOMENTS kN*m/m
BEAM SHEAR FORCES kN/m
ANCHOR FORCES kN/m
AXIAL FORCES IN TRUSSES kN/m
AXIAL FORCES SPRINGS kN/m
Y-REACTIONS kN/m
X-MOMENT REACTIONS kN*m/m
ETC.

```




P R E P R O C E S S O R D A T A

N O. O F C O M M A N D S 173

```

1 : delta 0.15
2 : unit m kN
3 : option param itemax 40
4 : wall Leftwall 0 -16.3 0.3 1
5 : wall Rightwall 11.7 -16.3 0.3 -1
6 : soil 0_L Leftwall -16.3 0.3 1 0
7 : soil 0_R Leftwall -16.3 0.3 2 180
8 : soil 1_L Rightwall -16.3 0.3 2 0
9 : soil 1_R Rightwall -16.3 0.3 1 180
10 :      Ldata L1 0.3
11 :          weight 19 10 10
12 :          Resistance 0 32 0.256 5.786
13 :          atrest 0.5529 1 1
14 :          Young 40000 64000
15 :          permeabil 1E-05
16 :      Endl
17 :      Ldata L2 -10
18 :          weight 18.5 9 10
19 :          Resistance 0 28 0.304 4.333
20 :          atrest 0.6086 0.8 1
21 :          Young 25000 40000
22 :          permeabil 1E-05
23 :      Endl
24 :      Ldata L3 -13.5
25 :          weight 21 12 10
26 :          Resistance 0 36 0.214 7.955
27 :          atrest 0.4975 0.8 1
28 :          Young 80000 100000
29 :          permeabil 1E-09
30 :      Endl
31 :      Ldata L4 -15
32 :          weight 19.5 10.5 10
33 :          Resistance 0 34 0.234 6.812
34 :          atrest 0.5251 0.8 1
35 :          Young 60000 96000
36 :          permeabil 1E-05



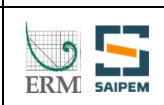
```

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 312 of 316

```

37 :           Endl
38 : material CONC_0_C 31476000
39 : material CONC_1_J 15000000
40 : material STEEL_0_ 206000000
41 : material STEEL_1_ 34000000
42 : material STEEL_2_ 15000000
43 : material REB_0_B4 210000000
44 : material USER_0_U 29962000
45 : material USER_1_U 15000000
46 : mate stiffMAT 100000000000
47 : BEAM Leftwall_BEAM Leftwall -16.3 0.3 CONC_0_C 0.796149 00 00
48 : BEAM Rightwall_BEAM Rightwall -16.3 0.3 CONC_0_C 0.796149 00 00
49 : trus SPB_0 0 STEEL_1_ 0.065455 no 0 -505.5524 0
50 : trus SPB_1 -10.2 STEEL_1_ 0.5 no 0 -3231.7527 0
51 : trus SPB_2 -15.75 STEEL_2_ 0.5 gap 0 0 0
52 : trus SPB_3 -15.25 STEEL_2_ 0.5 gap 0 0 0
53 : trus SPB_4 -14.75 STEEL_2_ 0.5 gap 0 0 0
54 : trus SPB_5 -14.25 STEEL_2_ 0.5 gap 0 0 0
55 : trus SPB_6 -13.75 STEEL_2_ 0.5 gap 0 0 0
56 : trus SPB_7 -13.25 STEEL_2_ 0.5 gap 0 0 0
57 : trus SPB_8 -12.75 STEEL_2_ 0.5 gap 0 0 0
58 : trus SPB_9 -12.25 STEEL_2_ 0.5 gap 0 0 0
59 : trus SPB_10 -11.75 STEEL_2_ 0.5 gap 0 0 0
60 : STRIP Rightwall 2 5 0.02 24.1 0 10 45
61 : step 0 : Fase 0
62 : setwall Leftwall
63 : setwall Leftwall
64 : change L1 u-ka 0.256 Leftwall
65 : change L1 d-ka 0.256 Leftwall
66 : change L1 u-kp 5.786 Leftwall
67 : change L1 d-kp 5.786 Leftwall
68 : change L2 u-ka 0.304 Leftwall
69 : change L2 d-ka 0.304 Leftwall
70 : change L2 u-kp 4.333 Leftwall
71 : change L2 d-kp 4.333 Leftwall
72 : change L3 u-ka 0.214 Leftwall
73 : change L3 d-ka 0.214 Leftwall
74 : change L3 u-kp 7.955 Leftwall
75 : change L3 d-kp 7.955 Leftwall
76 : change L4 u-ka 0.234 Leftwall
77 : change L4 d-ka 0.234 Leftwall
78 : change L4 u-kp 6.812 Leftwall
79 : change L4 d-kp 6.812 Leftwall
80 : geom 0 0
81 : water -4 0 100.3 0 NOUPD
82 : setwall Rightwall
83 : change L1 u-ka 0.256 Rightwall
84 : change L1 d-ka 0.256 Rightwall
85 : change L1 u-kp 5.786 Rightwall
86 : change L1 d-kp 5.786 Rightwall
87 : change L2 u-ka 0.304 Rightwall
88 : change L2 d-ka 0.304 Rightwall
89 : change L2 u-kp 4.333 Rightwall
90 : change L2 d-kp 4.333 Rightwall
91 : change L3 u-ka 0.214 Rightwall
92 : change L3 d-ka 0.214 Rightwall
93 : change L3 u-kp 7.955 Rightwall
94 : change L3 d-kp 7.955 Rightwall
95 : change L4 u-ka 0.234 Rightwall
96 : change L4 d-ka 0.234 Rightwall
97 : change L4 u-kp 6.812 Rightwall
98 : change L4 d-kp 6.812 Rightwall
99 : geom 0 0
100 : water -4 0 100.3 0 NOUPD
101 : ENDSTEP
102 : step 1 : Fase 1 - scavo interno Trave Coron
103 : setwall Leftwall
104 : setwall Leftwall
105 : geom 0 -1
106 : water -4 0 100.3 0 NOUPD
107 : SURCHARGE 10 0 0 0
108 : setwall Rightwall
109 : geom 0 -1
110 : water -4 0 100.3 0 NOUPD
111 : ENDSTEP
112 : step 2 : Fase 2 - TraveCoron
113 : setwall Leftwall
114 : ADD SPB_0
115 : setwall Leftwall
116 : geom 0 -1
117 : water -4 0 100.3 0 NOUPD
118 : SURCHARGE 10 0 0 0
119 : setwall Rightwall
120 : geom 0 -1
121 : water -4 0 100.3 0 NOUPD
122 : ENDSTEP
123 : step 3 : Fase 3 - Tappo di Fondo
124 : setwall Leftwall
125 : ADD SPB_2
126 : ADD SPB_3
127 : ADD SPB_4
128 : ADD SPB_5
129 : ADD SPB_6
130 : ADD SPB_7
131 : ADD SPB_8
132 : ADD SPB_9
133 : ADD SPB_10
134 : setwall Leftwall
135 : geom 0 -1
136 : water -4 0 100.3 0 NOUPD
137 : SURCHARGE 10 0 0 0
138 : setwall Rightwall
139 : geom 0 -1
140 : water -4 0 100.3 0 NOUPD
141 : ENDSTEP

```


 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.:	0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page:	313 of 316




```

142 : step 4 : Fase 4 - Fondo scavo
143 : setwall Leftwall
144 : setwall Leftwall
145 : geom 0 -10.6
146 : water -4 6.6 100.3 0 NOUPD
147 : SURCHARGE 10 0 0 0
148 : setwall Rightwall
149 : geom 0 -10.6
150 : water -4 6.6 100.3 0 NOUPD
151 : ENDSTEP
152 : step 5 : Fase 5 - Platea + Esercizio
153 : setwall Leftwall
154 : ADD SPB_1
155 : setwall Leftwall
156 : geom 0 -10.6
157 : water -4 6.6 100.3 0 NOUPD
158 : SURCHARGE 20 0 0 0
159 : setwall Rightwall
160 : geom 0 -10.6
161 : water -4 6.6 100.3 0 NOUPD
162 : ENDSTEP
163 : step 6 : Fase 6 - Spinta
164 : setwall Leftwall
165 : setwall Leftwall
166 : geom 0 -10.6
167 : water -4 6.6 100.3 0 NOUPD
168 : SURCHARGE 10 0 0 0
169 : setwall Rightwall
170 : geom 0 -10.6
171 : water -4 6.6 100.3 0 NOUPD
172 : dload step Rightwall -10.8 240 -4.3 240
173 : ENDSTEP

```

N O D A L P O I N T D A T A

NODE	Y-COORD	Z-COORD / NODE	Y-COORD	Z-COORD / NODE	Y-COORD	Z-COORD / NODE	Y-COORD	Z-COORD / NODE
1	0.0000	0.30000 /	2	0.0000	0.15000 /	3	0.0000	0.0000 /
5	0.0000	-0.30000 /	6	0.0000	-0.45000 /	7	0.0000	-0.60000 /
9	0.0000	-0.90000 /	10	0.0000	-1.05000 /	11	0.0000	-1.2000 /
13	0.0000	-1.5000 /	14	0.0000	-1.6500 /	15	0.0000	-1.8000 /
17	0.0000	-2.1000 /	18	0.0000	-2.2500 /	19	0.0000	-2.4000 /
21	0.0000	-2.7000 /	22	0.0000	-2.8500 /	23	0.0000	-3.0000 /
25	0.0000	-3.3000 /	26	0.0000	-3.4500 /	27	0.0000	-3.6000 /
29	0.0000	-3.9000 /	30	0.0000	-4.0500 /	31	0.0000	-4.2000 /
33	0.0000	-4.5000 /	34	0.0000	-4.6500 /	35	0.0000	-4.8000 /
37	0.0000	-5.1000 /	38	0.0000	-5.2500 /	39	0.0000	-5.4000 /
41	0.0000	-5.7000 /	42	0.0000	-5.8500 /	43	0.0000	-6.0000 /
45	0.0000	-6.3000 /	46	0.0000	-6.4500 /	47	0.0000	-6.6000 /
49	0.0000	-6.9000 /	50	0.0000	-7.0500 /	51	0.0000	-7.2000 /
53	0.0000	-7.5000 /	54	0.0000	-7.6500 /	55	0.0000	-7.8000 /
57	0.0000	-8.1000 /	58	0.0000	-8.2500 /	59	0.0000	-8.4000 /
61	0.0000	-8.7000 /	62	0.0000	-8.8500 /	63	0.0000	-9.0000 /
65	0.0000	-9.3000 /	66	0.0000	-9.4500 /	67	0.0000	-9.6000 /
69	0.0000	-9.9000 /	70	0.0000	-10.0500 /	71	0.0000	-10.2000 /
73	0.0000	-10.5000 /	74	0.0000	-10.6500 /	75	0.0000	-10.8000 /
77	0.0000	-11.1000 /	78	0.0000	-11.2500 /	79	0.0000	-11.4000 /
81	0.0000	-11.7000 /	82	0.0000	-11.7500 /	83	0.0000	-11.9000 /
85	0.0000	-12.2000 /	86	0.0000	-12.2500 /	87	0.0000	-12.4000 /
89	0.0000	-12.7000 /	90	0.0000	-12.7500 /	91	0.0000	-12.9000 /
93	0.0000	-13.2000 /	94	0.0000	-13.2500 /	95	0.0000	-13.4000 /
97	0.0000	-13.7000 /	98	0.0000	-13.7500 /	99	0.0000	-13.9000 /
101	0.0000	-14.2000 /	102	0.0000	-14.2500 /	103	0.0000	-14.4000 /
105	0.0000	-14.7000 /	106	0.0000	-14.7500 /	107	0.0000	-14.9000 /
109	0.0000	-15.2000 /	110	0.0000	-15.2500 /	111	0.0000	-15.4000 /
113	0.0000	-15.7000 /	114	0.0000	-15.7500 /	115	0.0000	-15.9000 /
117	0.0000	-16.2000 /	118	0.0000	-16.3000 /	119	11.700	0.30000 /
121	11.700	0.0000 /	122	11.700	-0.15000 /	123	11.700	-0.30000 /
125	11.700	-0.60000 /	126	11.700	-0.75000 /	127	11.700	-0.90000 /
129	11.700	-1.2000 /	130	11.700	-1.3500 /	131	11.700	-1.5000 /
133	11.700	-1.8000 /	134	11.700	-1.9500 /	135	11.700	-2.1000 /
137	11.700	-2.4000 /	138	11.700	-2.5500 /	139	11.700	-2.7000 /
141	11.700	-3.0000 /	142	11.700	-3.1500 /	143	11.700	-3.3000 /
145	11.700	-3.6000 /	146	11.700	-3.7500 /	147	11.700	-3.9000 /
149	11.700	-4.2000 /	150	11.700	-4.3500 /	151	11.700	-4.5000 /
153	11.700	-4.8000 /	154	11.700	-4.9500 /	155	11.700	-5.1000 /
157	11.700	-5.4000 /	158	11.700	-5.5500 /	159	11.700	-5.7000 /
161	11.700	-6.0000 /	162	11.700	-6.1500 /	163	11.700	-6.3000 /
165	11.700	-6.6000 /	166	11.700	-6.7500 /	167	11.700	-6.9000 /
169	11.700	-7.2000 /	170	11.700	-7.3500 /	171	11.700	-7.5000 /
173	11.700	-7.8000 /	174	11.700	-7.9500 /	175	11.700	-8.1000 /
177	11.700	-8.4000 /	178	11.700	-8.5500 /	179	11.700	-8.7000 /
181	11.700	-9.0000 /	182	11.700	-9.1500 /	183	11.700	-9.3000 /
185	11.700	-9.6000 /	186	11.700	-9.7500 /	187	11.700	-9.9000 /
189	11.700	-10.2000 /	190	11.700	-10.3500 /	191	11.700	-10.5000 /
193	11.700	-10.8000 /	194	11.700	-10.9500 /	195	11.700	-11.1000 /
197	11.700	-11.4000 /	198	11.700	-11.5500 /	199	11.700	-11.7000 /
201	11.700	-11.9000 /	202	11.700	-12.0500 /	203	11.700	-12.2000 /
205	11.700	-12.4000 /	206	11.700	-12.5500 /	207	11.700	-12.7000 /
209	11.700	-12.9000 /	210	11.700	-13.0500 /	211	11.700	-13.2000 /
213	11.700	-13.4000 /	214	11.700	-13.5500 /	215	11.700	-13.7000 /
217	11.700	-13.9000 /	218	11.700	-14.0500 /	219	11.700	-14.2000 /
221	11.700	-14.4000 /	222	11.700	-14.5500 /	223	11.700	-14.7000 /
225	11.700	-14.9000 /	226	11.700	-15.0500 /	227	11.700	-15.2000 /
229	11.700	-15.4000 /	230	11.700	-15.5500 /	231	11.700	-15.7000 /
233	11.700	-15.9000 /	234	11.700	-16.0500 /	235	11.700	-16.2000 /

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 314 of 316

13.2 Analisi della trave di coronamento

```

;-----
; midas Gen Text(MGT) File.
; Date : 2016/9/20
;-----

*VERSION
8.5.1

*UNIT ; Unit System
; FORCE, LENGTH, HEAT, TEMPER
KN , M, J, C

*PROJINFO ; Project Information
USER=Massimo Blasone
ADDRESS=1

*REBAR-MATL-CODE ; Rebar Material Code
; CONC_CODE, CONC_MDB, SRC_CODE, SRC_MDB
EN(RC), S220, EN(RC), S220

*NODE ; Nodes
; iNO, X, Y, Z
1, 0, 0, 0
2, 12.9, 0, 0
3, 0, 11.5, 0
4, 12.9, 11.5, 0

*ELEMENT ; Elements
; iEL, TYPE, iMAT, iPRO, iN1, iN2, ANGLE, iSUB, EXVAL, iOPT(EXVAL2) ; Frame Element
; iEL, TYPE, iMAT, iPRO, iN1, iN2, ANGLE, iSUB, EXVAL, EXVAL2, bLMT ; Comp/Tens Truss
; iEL, TYPE, iMAT, iPRO, iN1, iN2, iN3, iN4, iSUB, iWID, LCAXIS ; Planar Element
; iEL, TYPE, iMAT, iPRO, iN1, iN2, iN3, iN4, iN5, iN6, iN7, iN8 ; Solid Element
1, BEAM , 2, 2, 1, 2, -90, 0
2, BEAM , 2, 2, 1, 3, -90, 0
3, BEAM , 2, 2, 2, 4, -90, 0
4, BEAM , 2, 2, 3, 4, -90, 0

*MATERIAL ; Material
; iMAT, TYPE, MNAME, SPHEAT, HEATCO, PLAST, TUNIT, bMASS, DAMPRATIO, [DATA1] ; STEEL, CONC, USER
; iMAT, TYPE, MNAME, SPHEAT, HEATCO, PLAST, TUNIT, bMASS, DAMPRATIO, [DATA2], [DATA2] ; SRC
; [DATA1] : 1, DB, NAME, CODE, USEELAST, ELAST
; [DATA1] : 2, ELAST, POISN, THERMAL, DEN, MASS
; [DATA1] : 3, Ex, Ey, Ez, Tx, Ty, Tz, Sxy, Sxz, Syz, Pxy, Pxz, Pyz, DEN, MASS ; Orthotropic
; [DATA2] : 1, DB, NAME, CODE, USEELAST, ELAST or 2, ELAST, POISN, THERMAL, DEN, MASS
1, STEEL, S275 , 0, 0, , C, NO, 0.02, 1, EN(S) , , S275 , NO, 2.1e+008
2, CONC , Rck30 , 0, 0, , C, NO, 0.05, 1, UNI(RC) , , Rck30 , NO, 3.1475e+007




*MATL-COLOR
; iMAT, W_R, W_G, W_B, HF_R, HF_G, HF_B, HE_R, HE_G, HE_B, bBLEND, FACT
1, 255, 128, 255, 255, 0, 0, 0, 255, 0, NO, 0.5
2, 128, 0, 128, 255, 0, 0, 0, 255, 0, NO, 0.5

*SECTION ; Section
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, SHAPE, [DATA1], [DATA2] ; 1st line - DB/USER
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, SHAPE, BLT, D1, ..., D8, iCEL ; 1st line - VALUE
; AREA, ASy, ASz, Ixx, Iyy, Izz ; 2nd line
; CyP, CyM, CzP, CzM, QyB, QzB, PERI_OUT, PERI_IN, Cy, Cz ; 3rd line
; Y1, Y2, Y3, Y4, Z1, Z2, Z3, Z4, Zyy, Zzz ; 4th line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, SHAPE, ELAST, DEN, POIS, POIC, SF, THERMAL ; 1st line - SRC
; D1, D2, [SRC] ; 2nd line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, SHAPE, 1, DB, NAME1, NAME2, D1, D2 ; 1st line - COMBINED
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, SHAPE, 2, D11, D12, D13, D14, D15, D21, D22, D23, D24
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET2], bSD, SHAPE, iyVAR, izVAR, STYPE ; 1st line - TAPERED
; DB, NAME1, NAME2 ; 2nd line(STYPE=DB)
; [DIM1], [DIM2] ; 2nd line(STYPE=USER)
; D11, D12, D13, D14, D15, D16, D17, D18 ; 2nd line(STYPE=VALUE)
; AREAL, ASy1, ASz1, Ixx1, Iyy1, Izz1 ; 3rd line(STYPE=VALUE)
; CyP1, CyM1, CzP1, CzM1, QyB1, QzB1, PERI_OUT1, PERI_IN1, Cy1, Cz1 ; 4th line(STYPE=VALUE)
; Y11, Y12, Y13, Y14, Z11, Z12, Z13, Z14, Zyy1, Zyy2 ; 5th line(STYPE=VALUE)
; D21, D22, D23, D24, D25, D26, D27, D28 ; 6th line(STYPE=VALUE)
; AREA2, ASy2, ASz2, Ixx2, Iyy2, Izz2 ; 7th line(STYPE=VALUE)
; CyP2, CyM2, CzP2, CzM2, QyB2, QzB2, PERI_OUT2, PERI_IN2, Cy2, Cz2 ; 8th line(STYPE=VALUE)
; Y21, Y22, Y23, Y24, Z21, Z22, Z23, Z24, Zyy2, Zzz2 ; 9th line(STYPE=VALUE)
; [DATA1] : 1, DB, NAME or 2, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10
; [DATA2] : CSHAPE or iCEL or iN1, iN2
; [SRC] : 1, DB, NAME1, NAME2 or 2, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, iN1, iN2
; [DIM1], [DIM2] : D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8
; [OFFSET] : OFFSET, iCENT, iREF, iHORZ, HUSER, iVERT, VUSER
; [OFFSET2] : OFFSET, iCENT, iREF, iHORZ, HUSERJ, iVERT, VUSERJ
1, DBUSER , HEB300 , CC, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H , 1, UNI, HEB300
2, DBUSER , TCOR , CC, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, SB , 2, 0.6, 0.85, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0

*SECT-COLOR
; iSEC, W_R, W_G, W_B, HF_R, HF_G, HF_B, HE_R, HE_G, HE_B, bBLEND, FACT
1, 255, 128, 255, 255, 0, 0, 0, 255, 0, NO, 0.5
2, 255, 128, 255, 255, 0, 0, 0, 255, 0, NO, 0.5

*DGN-SECT
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, SHAPE, [DATA1], [DATA2] ; 1st line - DB/USER
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, SHAPE, BLT, D1, ..., D8, iCEL ; 1st line - VALUE
; AREA, ASy, ASz, Ixx, Iyy, Izz ; 2nd line
; CyP, CyM, CzP, CzM, QyB, QzB, PERI_OUT, PERI_IN, Cy, Cz ; 3rd line
; Y1, Y2, Y3, Y4, Z1, Z2, Z3, Z4, Zyy, Zzz ; 4th line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, SHAPE, ELAST, DEN, POIS, POIC, SF, THERMAL ; 1st line - SRC
; D1, D2, [SRC] ; 2nd line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, SHAPE, 1, DB, NAME1, NAME2, D1, D2 ; 1st line - COMBINED
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, SHAPE, 2, D11, D12, D13, D14, D15, D21, D22, D23, D24
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET2], bSD, SHAPE, iyVAR, izVAR, STYPE ; 1st line - TAPERED
; DB, NAME1, NAME2 ; 2nd line(STYPE=DB)
; [DIM1], [DIM2] ; 2nd line(STYPE=USER)
; D11, D12, D13, D14, D15, D16, D17, D18 ; 2nd line(STYPE=VALUE)
; AREAL, ASy1, ASz1, Ixx1, Iyy1, Izz1 ; 3rd line(STYPE=VALUE)

```

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IPL00-C5577-100-Y-TVN-0001	Rev. No.: 0
		Documento di risposta alle osservazioni del pubblico pervenute nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto del Microtunnel Prescrizione A5 del D.M. 0000223 del 11 settembre 2014	Page: 315 of 316

```

; CyP1, CyM1, CzP1, CzM1, QyB1, QzB1, PERI_OUT1, PERI_IN1, Cy1, Cz1 ; 4th line(STYPE=VALUE)
; Y11, Y12, Y13, Y14, Z11, Z12, Z13, Z14, Zyy1, Zyy2 ; 5th line(STYPE=VALUE)
; D21, D22, D23, D24, D25, D26, D27, D28 ; 6th line(STYPE=VALUE)
; AREA2, ASy2, ASz2, Ixx2, Iyy2, Izz2 ; 7th line(STYPE=VALUE)
; CyP2, CyM2, CzP2, CzM2, QyB2, QzB2, PERI_OUT2, PERI_IN2, Cy2, Cz2 ; 8th line(STYPE=VALUE)
; Y21, Y22, Y23, Y24, Z21, Z22, Z23, Z24, Zyy2, Zzz2 ; 9th line(STYPE=VALUE)
; [DATA1] : 1, DB, NAME or 2, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10
; [DATA2] : CCSHAPE or ICEL or iN1, iN2
; [SRC] : 1, DB, NAME1, NAME2 or 2, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, iN1, iN2
; [DIM1], [DIM2] : D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8
; [OFFSET] : OFFSET, iCENT, iREF, iHORZ, HUSER, iVERT, VUSER
; [OFFSET2]: OFFSET, iCENT, iREF, iHORZ, HUSER, HUSERJ, iVERT, VUSERJ
; 1, DBUSER, HEB300, CC, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H, 1, UNI, HEB300
; 2, DBUSER, TCOR, CC, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, SB, 2, 0.6, 0.85, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0

```

```

*STLDCASE ; Static Load Cases
; LCNAME, LCTYPE, DESC
; Carico laterale, USER, Carico laterale

```

```

*DGN-CTRL ; General Design Data
; bFRAMEX, bFRAMEY, bAUTOKF, LCL, LC2, LC3, LC4, LC5, RT, DT, bAF, bMO, bSF, ISTRUCTMALT, ISTRUCT, bQ20UpLimit, Q200UpLimit ; 1st line
; STORy1, XMIN1, XMAX1, YMIN1, YMAX1, RMIN1, RMAX1 ; 2nd line
; ... ; ...
; STORyn, XMINn, XMAXn, YMINn, YMAXn, RMINn, RMAXn ; n+1th line
; NO, NO, YES, , , , , 0, 3D, YES, NO, NO, 0, 1, NO, 2

```

```

*DGN-STEEL ; Steel Design Code
; CODE=CODE, bBRACED, iWTL ; line 1
; [AISC-LRFD93] : PHI-T1, PHI-T2, PHI-C, PHI-B, PHI-V ; line 2
; [AISC-LRFD2K] : PHI-T1, PHI-T2, PHI-C, PHI-B, PHI-V ; line 2
; [AIK-LSD97] : PHI-T1, PHI-T2, PHI-C, PHI-B, PHI-V ; line 2
; [TWN-LSD90] : PHI-T1, PHI-T2, PHI-C, PHI-B, PHI-V ; line 2
; [TWN-LSD96] : PHI-T1, PHI-T2, PHI-C, PHI-B, PHI-V ; line 2
; [KSSC-LSD05] : PHI-T1, PHI-T2, PHI-C, PHI-B, PHI-V, bSPECIAL, FRAMETYPE ; line 2
; [AISC(13th)-LRFD05] : PHI-T1, PHI-T2, PHI-C, PHI-B, PHI-V, bSPECIAL, FRAMETYPE ; line 2
; [AISC(13th)-ASD05] : OMEGA-T1, OMEGA-T2, OMEGA-C, OMEGA-B, OMEGA-V, bSPECIAL, FRAMETYPE ; line 2
; [EUROCODE3] : GAMMA-M0, GAMMA-M1, GAMMA-M2, iSCODE, iUseMaxForce ; line 2
; [EUROCODE3:05] : GAMMA-M0, GAMMA-M1, GAMMA-M2, iSCODE, iUseMaxForce ; line 2
; [EUROCODE3-2:05] : GAMMA-M0, GAMMA-M1, GAMMA-M2, iSCODE, iUseMaxForce ; line 2
; [BS5950-90] : GAMMA-M1, GAMMA-M2 ; line 2
; [BS5950-2K] : GAMMA-M ; line 2
; [CSA-S16-01] : PHI ; line 2
; [AISC-ASD89] : ;
; [KSSC-ASD03] : ;
; [AISI-CFSD86] : ;
; [AISI-CFSD08] : ;
; [AIK-ASD83] : ;
; [KSSC-ASD96] : ;
; [AIJ-ASD02] : ;
; [AISC-CFSD86] : ;
; [AIK-CFSD98] : ;
; [GBJ17-88] : bSPECIAL, iCLASS ; line 2
; [GB50017-03] : bSPECIAL, iCLASS ; line 2
; [GB50017-15] : iCLASS, AreaRatio, iSeis, bSPECIAL, bWeldBeam, bStiffRib, StiffRibSpace ; line 2
; [IS:800-1984] : ;
; [IS:800-2007] : GAMMA-M0, GAMMA-M1 ;
; [AASHTO-LRFD02] : PHI-T1, PHI-T2, PHI-C, PHI-B, PHI-V ; line 2
; [AASHTO-LFD96] : ;
; [AASHTO-ASD96] : ;
; [JTJ025-86] : ;
; [TWN-BRG-LSD90] : ;
; [TWN-ASD90] : ;
; [TWN-ASD96] : ;
; [TWN-BRG-ASD90] : ;
; [KSSC-ASD05] : iDGN_LCOM, bENVE_FORCE1, ... bENVE_FORCE12 ; line2
; : bPRINT_CHK1, ... bPRINT_CHK5 ; line3
; CODE=Eurocode3:05, YES, 0
; 1.05, 1.05, 1.25, 0, 0, 0

```

```

*SPRING ; Point Spring Supports
; NODE_LIST, Type, SDx, SDy, SDz, SRx, SRy, SRz, GROUP, FROMTYPE, EFFAREA, Kx, Ky, Kz ; LINEAR
; NODE_LIST, Type, Direction, Vx, Vy, Vz, Stiffness, GROUP, FROMTYPE, EFFAREA ; COMP, TENS
; NODE_LIST, Type, Multi-Linear Type, Direction, Vx, Vy, Vz, ax, ay, bx, by, cx, cy, dx, dy, ex, ey, fx, fy, GROUP, FROMTYPE, EFFAREA ; MULTI
; 1to4, LINEAR, 0.001, 0.001, 0.001, 0, 0, 0, NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0

```

```

*USE-STLD, Carico laterale

```

```

*BEAMLOAD ; Element Beam Loads
; ELEM_LIST, CMD, TYPE, DIR, bPROJ, [ECCEN], [VALUE], GROUP
; ELEM_LIST, CMD, TYPE, TYPE, DIR, VX, VY, VZ, bPROJ, [ECCEN], [VALUE], GROUP
; [VALUE] : D1, P1, D2, P2, D3, P3, D4, P4
; [ECCEN] : bECCEN, ECCDIR, I-END, J-END, bJ-END
; [ADDITIONAL] : bADDITIONAL, ADDITIONAL_I-END, ADDITIONAL_J-END, bADDITIONAL_J-END
; 1, BEAM, UNLOAD, GY, NO, NO, aDir[1], , , , 0, 185, 1, 185, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
; 2, BEAM, UNLOAD, GX, NO, NO, aDir[1], , , , 0, 233, 1, 233, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
; 3, BEAM, UNLOAD, GX, NO, NO, aDir[1], , , , 0, -233, 1, -233, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
; 4, BEAM, UNLOAD, GY, NO, NO, aDir[1], , , , 0, -185, 1, -185, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,

```

```

; End of data for load case [Carico laterale] -----

```

```

*LOADCOMB ; Combinations
; NAME=NAME, KIND, ACTIVE, bES, iTYPE, DESC, iSERV-TYPE, nLCOOMTYPE ; line 1
; ANALL, LCNAME1, FACT1, ... ; from line 2
; NAME=ss, GEN, ACTIVE, 0, 0, , 0, 0
; ST, Carico laterale, 1
; NAME=ss, STEEL, ACTIVE, 0, 0, , 0, 0
; ST, Carico laterale, 1

```

```

*LC-COLOR ; Diagram Color for Load Case
; ANAL, LCNAME, iR1(ALL), iG1(ALL), iB1(ALL), iR2(MIN), iG2(MIN), iB2(MIN), iR3(MAX), iG2(MAX), iB2(MAX)
; ST, Carico laterale, 255, 87, 87, 85, 192, 0, 255, 0, 128
; CBS, ss, 255, 255, 255, 163, 160, 255, 255, 128, 0
; CB, ss, 0, 192, 192, 163, 255, 160, 146, 0, 255

```

