

 Trans Adriatic Pipeline				Pagina 1 di 353					
				Stato	Soc. Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	No. Sequenz.
<b>Proponente:</b> Trans Adriatic Pipeline AG		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>							
<b>Autore:</b> Environmental Resources Management									
<b>Titolo Progetto:</b>		<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>							
<b>Titolo Documento:</b>		<b>ESIA Italia – Capitolo 8</b> <b>Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>							

Rev.	Emissione	Descrizione	Aut.	Data
00	Procedura di VIA		BEL	13/03/2012

	CONTRACTOR			PROPONENTE	
	Autore	Verificato	Approvato		
Nome/Firma	Bertolè, Lorenzo	Strøm, Øyvind	Falkeid, Svein Erik	approvato il	approvato il
Data	13-03-2012	13-03-2012	13-03-2012	09-03-2012	09-03-2012
Org. / Dip.	ERM	STATOIL	STATOIL		
Stato del Documento	<b>Redatto</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>	<b>Approvato (Commerciale)</b>	<b>Approvato (Tecnico)</b>



*Lorenzo Bertolè*

 		Pagina 2 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

## INDICE

8	STIMA DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE	4
8.1	Premessa	4
8.1.1	Misure di Mitigazione Generali	5
8.2	Ambiente Fisico Offshore	7
8.2.1	Premessa	7
8.2.2	Oceanografia e qualità dell'acqua	8
8.2.3	Clima e qualità dell'aria	17
8.2.4	Geologia e morfologia del fondo marino	28
8.3	Ambiente Biologico Offshore	33
8.3.1	Premessa	33
8.3.2	Siti designati e Habitat sensibili	33
8.3.3	Sostanze Nutritive e Plancton	43
8.3.4	Bentos Marino	47
8.3.5	Fauna Ittica e Altro Necton	55
8.3.6	Mammiferi e Rettili Marini	62
8.3.7	Avifauna Marina	70
8.3.8	Eventi non Ordinari – Sversamenti Accidentali di Carburante e Sostanze Oleose dal Mezzo di Posa e dalle Navi di Appoggio	76
8.4	Ambiente Socio-Economico e Patrimonio Culturale Offshore	77
8.4.1	Pescatori e Condizioni di Vita, Traffico Marittimo	77
8.4.2	Archeologia	86
8.5	Ambiente Fisico Onshore	90
8.5.1	Qualità dell'aria	90
8.5.2	Rumore	130
8.5.3	Acque Superficiali e Sotterranee	165
8.5.4	Geologia, Geomorfologia e Suolo	185
8.5.5	Paesaggio	199
8.6	Ambiente Biologico Onshore	213
8.6.1	Flora e Vegetazione	213
8.6.2	Fauna e Habitat	235
8.6.3	Aree Protette	253
8.7	Ambiente Socio-Economico Onshore	263
8.7.1	Economia e Occupazione	263
8.7.2	Suolo e Condizioni di Vita	270
8.7.3	Infrastrutture e Pubblici Servizi	296
8.7.4	Salute	308
8.7.5	Condizioni di Lavoro	316
8.7.6	Coesione Sociale	324
8.8	Patrimonio Culturale Onshore	332
8.8.1	Rischio Archeologico	332
8.8.2	Impatti Archeologici	338
8.9	Impatti Cumulati	349
8.10	Impatti Transfrontalieri	349
8.11	Sintesi degli Impatti e delle Misure di Mitigazione	351
8.12	Sicurezza del Gasdotto	351
8.12.1	Progettazione	351
8.12.2	Costruzione	353
8.12.3	Esercizio e Manutenzione	353

 		Pagina 3 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

8.12.4 Gestione delle Emergenze

353

- CAL00-ERM-643-S-TAE-0001 – Capitolo 1 Introduzione
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0002 – Capitolo 2 Motivazioni del Progetto
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0003 – Capitolo 3 Quadro di Riferimento Programmatico
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0004 – Capitolo 4 Quadro di Riferimento Progettuale
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0005 – Capitolo 5 Approccio e Metodologia dell'ESIA
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0007 – Capitolo 7 Coinvolgimento dei Portatori di Interesse e Livello di Risposta al Progetto
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0008 – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0009 – Capitolo 9 Piano di Gestione e Monitoraggio Ambientale e Sociale
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0010 – Allegato 1 Parere di Scoping del MATTM
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0011 – Allegato 2 Legislazione italiana su Lavoro, Salute e Sicurezza
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0012 – Allegato 3 Settore Energia e Gas
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0013 – Allegato 4 Progetto Terre e Rocce di Scavo
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0014 – Allegato 5 Quadro Ambientale: Dati e Mappe
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0015 – Allegato 6 Metodologia dell'ESIA: Quadro Ambientale e Stima degli Impatti
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0016 – Allegato 7 Relazione Paesaggistica
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0017 – Allegato 8 Valutazione di Incidenza
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0018 – Allegato 9 Sintesi degli impatti e delle Misure di Mitigazione
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0019 – Allegato 10 Referenze e Acronimi

 		Pagina 4 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

## 8 STIMA DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE

### 8.1 Premessa

In linea con l'approccio e la Metodologia di ESIA (descritti nella Capitolo 5 e nell'Allegato 6), l'individuazione e la valutazione degli impatti ambientali e sociali potenzialmente prodotti dal Progetto è stata svolta per ognuna delle fasi che lo caratterizzano, applicando un approccio uniforme per ciascuna di esse (costruzione, esercizio e dismissione) secondo il seguente schema:

- Sommario;
- Impatti potenziali;
- Analisi delle Misure di mitigazione;
- Valutazione degli Impatti Residui.

Questo approccio è stato adottato per tutte le componenti analizzate, nonchè per le emissioni e gli scarichi associati, laddove appropriato.

In base alle componenti individuate e analizzate nello stato ante operam (Capitolo 6), l'analisi è stata così suddivisa:

- Ambiente Fisico Offshore (Paragrafo 8.2);
- Ambiente Biologico Offshore (Paragrafo 8.3);
- Ambiente Socio-economico e Patrimonio Culturale Offshore (Paragrafo 8.4);
- Ambiente Fisico Onshore (Paragrafo 8.5);
- Ambiente Biologico Onshore (Paragrafo 8.6);
- Ambiente Socio-Economico Onshore (Paragrafo 8.7);
- Patrimonio Culturale Onshore (Paragrafo 8.8).

 		Pagina 5 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### 8.1.1 Misure di Mitigazione Generali

Il processo di ESIA ha l'intento di ridurre gli impatti negativi e di potenziare i benefici di un'attività in progetto, individuandone impatti e benefici e le modalità di affrontarli durante le fasi di pianificazione e progettazione. Nel presente ESIA la scelta delle misure di mitigazione ha tenuto conto della seguente gerarchia nella loro valutazione.

**Tabella 8-1 Gerarchia delle misure di mitigazione**

<b>Gerarchia delle misure di mitigazione per le attività di progetto</b>
<p><b>Evitare gli impatti alla fonte; ridurre gli impatti alla fonte</b>            Evitare o ridurre alla fonte significa essenzialmente “disegnare” il progetto in modo tale che un aspetto all'origine di un impatto rimanga escluso dal progetto (es. eliminare l'interferenza con un corso d'acqua) o subisca una attenta rivalutazione (es. riduzione della produzione di rifiuti). Questo principio è spesso denominato “minimizzazione”.</p> <p><b>Ridurre gli impatti presso il sito di origine</b>            Ciò implica l'aggiunta di un elemento al disegno di base allo scopo di abbattere l'impatto (i controlli anti-inquinamento rientrano in questa categoria). Spesso denominate tecniche di abbattimento “<i>end-of-pipe</i>” (di fine ciclo).</p> <p><b>Abbatere gli impatti sul recettore</b>            Se non è possibile abbattere un impatto sul sito, si possono attuare delle misure off-site (un esempio sarebbe l'impiego della nave ausiliaria per controllare il livello di interferenza con l'attività di pesca).</p> <p><b>Riparazione o rimedio</b>            Alcuni impatti implicano un danno ineludibile ad una risorsa, ad es. il disturbo alla flora. L'azione di riparazione prevede essenzialmente interventi di tipo ripristinante e reintegrativo.</p> <p><b>Compensazione in natura</b>            Laddove non siano praticabili o pienamente efficaci altre azioni di mitigazione, potrebbe essere appropriata una forma di compensazione delle perdite, dei danni e dell'interferenza generale.</p>

La valutazione degli impatti del presente studio ha tenuto conto, ove necessario, di una serie di misure di mitigazione specifiche per ciascuna componente potenzialmente interferita. Le misure specifiche per ciascuna componente sono riportate in dettaglio nei rispettivi Paragrafi ad esse dedicati, in linea con lo schema precedentemente illustrato.

Inoltre, TAP prevede anche delle misure di mitigazione di carattere generale, quindi non specifiche per ogni singola componente, ma per il progetto nel suo complesso. Queste sono presentate nell'elenco seguente.

- Analisi dettagliate del tracciato
  - Selezione accurata del tracciato e dell'ubicazione delle infrastrutture di progetto
  - Restrizione dei lavori di costruzione durante determinati/e periodi/stagioni in corrispondenza di alcune zone (in particolare nella zona costiera saranno evitate le attività di cantiere durante la stagione turistica)
  - Selezione di una ben definita “finestra temporale” di lavoro per minimizzare gli impatti

 		Pagina 6 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- Minimizzazione dell'“impronta del progetto”, laddove possibile (ad es. pista di lavoro più stretta nelle aree ad alta sensibilità)
- Ubicazione di nuove strade, accessi temporanei e aree di lavoro lontano da zone paesaggistiche sensibili.
- Predisposizione di un Piano di Gestione dei Rifiuti;
  - La fornitura e lo smaltimento dei materiali avverranno, quando possibile, secondo principi di approvvigionamento sostenibili e da località vicine all'area di progetto al fine di ridurre al minimo gli impatti legati alla produzione e al trasporto dei materiali;
- Predisposizione di un Piano di Gestione e Monitoraggio Ambientale e Sociale sia per le attività di cantiere che per la fase di esercizio, comprendente:
  - un Piano di Gestione del Cantiere;
  - Prevenzione e Piani di Emergenza in caso di sversamenti accidentali (ad es. di sostanze chimiche o oleose)
  - Piano di Monitoraggio Ambientale
  - Adozione di buone prassi di gestione del cantiere, come la copertura del materiale polverulento, limiti di velocità alla circolazione, umidificazione delle superfici polverose in presenza di condizioni atmosferiche asciutte
  - Piano di dismissione (a fine vita del progetto)
- Ripristino delle condizioni preesistenti nelle migliori condizioni possibili (es. rivegetazione della pista di lavoro) – predisposizione di un Piano di Ripristino Vegetazionale/Paesaggistico;
- Corso di formazione HSE sulla consapevolezza ambientale a tutto il personale presente nelle aree di progetto;
  - Addestramento di operatori e autisti;
- Coinvolgimento anticipato e continuo lungo tutta la durata del progetto dei portatori di interesse (stakeholders);
  - Meccanismo TAP per la gestione dei reclami;
  - Strategia TAP per il Coinvolgimento degli stakeholder;
  - Strategia TAP per la Responsabilità Sociale d'Impresa;
- Impiego delle migliori tecnologie disponibili per le apparecchiature e i macchinari utilizzati durante le fasi di costruzione ed esercizio;
- Manutenzione periodica di apparecchiature e macchinari durante le fasi di costruzione ed esercizio.

 		Pagina 7 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

## 8.2 Ambiente Fisico Offshore

### 8.2.1 Premessa

In accordo a quanto definito nel Paragrafo 6.2, l'ambiente fisico offshore di pertinenza italiana è costituito da una porzione di costa del Mare Adriatico. Tale area è nota essere caratterizzata da un ridotto flusso di marea (escursione pari a circa 0,4m), da un'altezza massima d'onda pari a circa 3m, con condizioni prevalenti di mare calmo (<0,5m), e da una tipologia di sedimento prevalentemente sabbiosa. Il tracciato del gasdotto offshore in acque italiane è lungo circa 60 km, tuttavia il corridoio interessato dall'impatto potenziale lungo la tratta varia in virtù dell'entità dei lavori di costruzione, della fase di esercizio del progetto (posa diretta sul fondo marino, lavori di intervento, metodologia di approdo, ecc.) o delle condizioni fisiche ambientali (es. tipo di sedimenti, batimetria, etc.).

I potenziali impatti attesi a carico dell'ambiente fisico offshore di pertinenza italiana sono riconducibili alle attività di seguito individuate in relazione alle tre fasi principali del Progetto, secondo quanto riportato nel Paragrafo successivo.

#### 8.2.1.1 Fase di Cantiere

- Movimentazione di ancore
- Interventi diretti sul fondale marino
- Posa dei tubi
- Movimentazione di mezzi navali
- Riempimento, test, drenaggio e asciugatura della condotta

#### 8.2.1.2 Fase di Esercizio

- Presenza di tubi sul/nel fondo marino
- Ispezioni e interventi di manutenzione ordinari

Per ciascuna risorsa o recettore presente nell'ambiente fisico e biologico sono stati individuati e valutati gli impatti previsti. Gli impatti ritenuti significativi al loro manifestarsi sono stati valutati nella loro interezza con la metodologia illustrata nell'Allegato 6. Gli impatti ritenuti non significativi sulla base di conoscenze ed esperienze precedenti, acquisite nell'ambito dello sviluppo di progetti analoghi, sono descritti ed analizzati nel seguito, pur non essendo corredati di una valutazione dettagliata.

 		Pagina 8 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

## 8.2.2 Oceanografia e qualità dell'acqua

### 8.2.2.1 Sommario

In accordo a quanto definito nel Paragrafo 6.2, la temperatura dell'acqua nell'area d'interesse presenta un valore medio annuale di 18,3°C, con minime e massime pari, rispettivamente, a 5,6°C e 31,0°C. La salinità nell'area coinvolta nel progetto oscilla tra 38,33 PSU (Practical Salinity Unit) a 1,2 m di profondità e 38,58 PSU a 21 m di profondità. L'area coinvolta dal progetto presenta valori di ossigeno disciolto caratterizzati da scarsa variabilità (compresa tra 3,81 mg/l a una profondità di 1,4 m e 5,07 mg/l alla profondità di 3,0 m) e non presenta carenza d'ossigeno. La concentrazione di clorofilla "a" ha fatto registrare valori alti, associati alle zone costiere marine eutrofiche, che oscillano tra 2 µg/l e 5 µg/l; tali valori, ritenuti alti rispetto alla media del Mediterraneo, sono normali rispetto a quelli di altre acque europee non considerate eutrofiche. Le concentrazioni di metalli registrate indicano che l'acqua è priva di contaminazione da metalli pesanti, con bassi livelli di concentrazione anche nel sedimento della zona offshore di pertinenza italiana coinvolta nel progetto.

In relazione a quanto sopra esposto l'oceanografia dell'area è considerata complessivamente a bassa sensibilità. E' noto che i parametri oceanografici quali salinità, temperatura e regime di marea creino i presupposti per la presenza di numerose specie di pesci, uccelli e mammiferi marini. La valutazione degli impatti su tali specie è riportata nel Paragrafo 8.3. Tuttavia, poiché non sussistono caratteristiche significative note relativamente alla colonna d'acqua e ai processi fisici, questi non sono reputati particolarmente sensibili e soggetti a variazioni. Le attività principali nell'ambiente offshore d'interesse, che si prevede abbiano un impatto sull'oceanografia dell'area d'interesse, sono riconducibili alla fase di cantiere e, in misura minore, alla fase di esercizio di pre-commissioning.

Nel riquadro seguente sono riportate le principali sorgenti d'impatto, le risorse e i recettori potenzialmente coinvolti e le caratteristiche della baseline e del progetto che possono essere associati agli impatti di TAP sulle caratteristiche oceanografiche e sulla qualità dell'acqua.

#### Box 8-1 Principali Sorgenti di Impatto, Risorse Potenzialmente Impattate e Recettori

##### Sorgenti di impatto

- Fase di cantiere: lavori d'intervento sul fondo marino e attività di posa dei tubi che determinano la rimessa in sospensione e la dispersione dei sedimenti; operazioni di navigazione che determinano contaminazione proveniente dagli impianti acque reflue e dai sistemi di smaltimento rifiuti.
- Fase di esercizio: ispezioni esterne e interventi di manutenzione ordinaria che determinano la messa in sospensione dei sedimenti in prossimità della condotta.
- Dismissione: i tubi rimangono interrati e sono riempiti con materiale idoneo.

 		Pagina 9 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

<p><b>Risorse e Recettori Potenzialmente interferiti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Acqua marina</li> </ul> <p><b>Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la valutazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>E' noto che i parametri oceanografici come salinità, temperatura e regime di marea determinano la presenza delle specie presenti.</li> </ul> <p><b>Caratteristiche del Progetto influenzanti la valutazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tecniche specifiche utilizzate per il microtunneling, scavo della trincea, posizionamento diretto sul fondo marino e gestione del cantiere e dei rifiuti.</li> </ul>
---

La seguente Tabella presenta la sintesi degli impatti principali del progetto TAP sull'oceanografia e sulla qualità dell'acqua durante le differenti fasi del progetto.

**Tabella 8-2 Impatti principali – Oceanografia e qualità dell'acqua**

<i>Fase di cantiere</i>	<i>Fase di esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Temporanea risospensione di sedimenti con effetti correlati sulla colonna d'acqua.</li> <li>Potenziale calo temporaneo della qualità dell'acqua marina a causa del rilascio di effluenti liquidi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rilascio di inquinanti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nessuno</li> </ul>

Ciascun impatto potenziale è commentato nei Paragrafi seguenti, che forniscono informazioni riguardo alla magnitudo dell'impatto stesso e alle misure di mitigazione previste dal Progetto.

### 8.2.2.2 Fase di Cantiere

Per quanto riguarda la fase di cantiere, sono state individuate le seguenti sorgenti d'impatto, che potrebbero, potenzialmente, causare anche degli impatti sulla qualità dell'acqua.

**Tabella 8-3 Sorgenti di impatto sull'oceanografia e sulla qualità dell'acqua – Fase di Cantiere**

<i>Sorgente di impatto potenziale</i>	<i>Impatto potenziale</i>
Opere sul fondale marino.	Disturbo temporaneo e successiva risospensione dei sedimenti insieme ai composti ad essi associati, quali sostanze nutritive e contaminanti (colonna idrica).
Scarichi ordinari e occasionali dalle navi di appoggio e per installazioni/ dai pontoni in ambiente marino.	Potenziale calo temporaneo della qualità dell'acqua marina a causa del rilascio di effluenti liquidi.

 		Pagina 10 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

La valutazione d’impatto potenziale sull’oceanografia e sulla qualità dell’acqua di seguito descritta è stata condotta utilizzando le sorgenti sopra menzionate, che (così come descritto all’inizio del Paragrafo) sono state raggruppate al fine di ottenere una valutazione complessiva degli impatti principali associati al progetto.

### **8.2.2.2.1 Impatti Potenziali**

Gli impatti sulla colonna d’acqua durante la fase di cantiere si limitano all’induzione di fenomeni di risospensione ed alla dispersione di materiale sedimentario che determinano un aumento della torbidità e il rilascio di sostanze contaminanti (metalli pesanti e inquinanti organici) e nutritive in seguito alla posa dei tubi, alla movimentazione delle ancore ed agli interventi sul fondale marino.

#### **Aumento di Torbidità**

La realizzazione di opere sul fondale marino determineranno un disturbo e una successiva all’induzione di fenomeni di ri sospensione di materiale sedimentario e dei composti associati, quali le sostanze nutritive o contaminanti eventualmente presenti. Ciò potrebbe incrementare i livelli di torbidità e di concentrazione dei composti nella colonna d’acqua. Si prevede che fra le attività che possono arrecare disturbo al fondale marino figurino la posa dei tubi, la movimentazione delle ancore e gli interventi sul fondale marino stesso. Si prevede che i lavori d’intervento sul fondale marino generino la maggior parte di ri sospensione dei sedimenti, mentre la posa dei tubi e la movimentazione delle ancore incidono più limitatamente. La quantità di materiale sedimentario disgregato dipende in gran parte dai metodi e dalle apparecchiature utilizzate durante la fase d’installazione dei tubi, nonché dall’entità delle opere da realizzarsi sul fondale. Alcuni tipi di sedimento hanno una generale tendenza alla sospensione per via della loro fine granulometria. I sedimenti sono rimessi in sospensione, stato in cui permangono per un certo tempo, prima di essere depositati (mediante processo di sedimentazione) altrove.

Il tracciato del gasdotto nel tratto di progetto di pertinenza italiana è collocato, per la maggior parte, a una profondità che oscilla tra 27 (dopo l’uscita dal microtunnel) e 300 metri. L’entità delle correnti (a seconda della loro forza e presenza) lungo il fondale marino aumentano la distanza a cui i sedimenti in sospensione sarebbero trasportati lateralmente e verticalmente, nonché il periodo di tempo per il quale gli stessi rimangono in sospensione.

La posa dei tubi può determinare la ri sospensione e la dispersione dei sedimenti in ragione della corrente generata dai tubi stessi man mano che questi si avvicinano al fondale e alla pressione esercitata quando toccano il fondo. I calcoli condotti in merito alla quantità di sedimenti messi in risospensione per un tratto di posa dei tubi lungo 1 km indicano un quantitativo massimo di 300 kg di materiale sedimentario un metro sopra il fondo marino per le aree a fondale marino fine.

 		Pagina 11 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

Nelle aree a fondo sabbioso si attende un fenomeno di risospensione e dispersione dei sedimenti meno marcato.

L'attività di movimentazione delle ancore riguarda il posizionamento e il recupero di 12 ancore sul fondale marino ogni 200-600 metri di condotta posata. Entrambe le operazioni determinano una risospensione del materiale sedimentario. I calcoli in merito alla quantità di sedimenti messi in risospensione hanno tenuto conto di variabili analoghe a quelle utilizzate per la posa dei tubi. Sia per il posizionamento che per il recupero dell'ancora, ipotizzando una densità sedimentaria di 1.500 kg/m<sup>3</sup>, la quantità media di materiale messo in sospensione per ciascuna operazione e ciascuna ancora sarà pari a circa 0,1 m<sup>3</sup>.

Le attività di posa dei tubi si estenderanno per tutta la lunghezza del gasdotto, ma la movimentazione delle ancore sarà limitata solo fino all'isobata dei 300 m. Si prevede che gli effetti di queste attività siano equiparabili a quelli derivanti dalle attività di pesca a strascico (traino di reti da pesca sul fondale marino) e dal normale posizionamento di ancore nel Mare Adriatico. Pertanto, si attende un'incidenza molto ridotta di queste attività sulla quantità complessiva di sedimenti messi in sospensione durante la fase di cantiere.

Si prevede che la portata maggiore della risospensione e della dispersione di sedimenti si verifica contestualmente agli interventi sul fondo marino che comprendono lo scavo della trincea e il rinterro.

A tal riguardo è in corso un'attività di modellazione della dispersione e della sedimentazione del materiale sedimentario e dei contaminanti, durante gli interventi sul fondale marino. Tale attività sarà eseguita utilizzando un modello per i punti dove avranno luogo le opere di movimentazione dei sedimenti lungo il tracciato. Gli esiti della modellazione saranno presentati al Ministero dell'Ambiente contestualmente alla procedura di autorizzazione VIA non appena saranno resi disponibili.

Considerata la dimensione della sezione di trincea (120 m di lunghezza), prima della disponibilità di risultati specifici dai modelli sopra citati, è possibile prevedere che la risospensione del sedimento più fine (*sediment clouds*) sia di entità e durata limitate, in linea con i tassi di sedimentazione attesi.

### **Rilascio di Contaminanti**

I contaminanti individuati (come cadmio, mercurio, piombo, zinco, rame, arsenico, cromo, nickel, Idrocarburi Policiclici Aromatici -IPA- e tributiltina) sono presenti nell'area a basse concentrazioni di fondo.

 		Pagina 12 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

I contaminanti hanno la capacità di essere messi in movimento nella colonna d'acqua, anche se normalmente vengono diluiti. Inoltre, il rilascio di contaminanti sarà di entità e durata limitate poiché gli interventi sul fondale marino avranno luogo soltanto in pochi punti specifici lungo il tracciato del gasdotto.

### **Rilascio di Sostanze Nutritive**

L'eventuale rilascio di sostanze nutritive come l'azoto e il fosforo, contestualmente alla risospensione e alla dispersione dei sedimenti, potrebbe stimolare la produzione di fitoplancton qualora tali sostanze raggiungessero la zona fotica (aumentando così di conseguenza il livello di biomassa). L'incremento della produzione primaria dovuto alle sostanze nutritive rilasciate potrebbe anche contribuire, potenzialmente, al consumo di ossigeno per degrado di materia organica. Il rilascio di composti che consumano ossigeno durante lo scavo della trincea potrebbero aggravare potenziali situazioni localizzate di carenza di ossigeno sul fondo marino.

### **Contaminazione da Acque Reflue e Sistemi di Smaltimento dei Rifiuti dei Mezzi Navali**

Durante la fase di cantiere, l'ambiente marino sarà oggetto delle seguenti operazioni di scarico ordinarie e occasionali dalle navi di appoggio e d'installazione e dai pontoni che potrebbero influire sulla qualità locale dell'acqua:

- acque reflue trattate, acque grigie e rifiuti civili;
- drenaggi e acqua di sentina potenzialmente contenenti tracce di idrocarburi.

#### *Acque reflue, acque grigie e reflui civili*

Le acque reflue trattate saranno scaricate in mare o portate a terra per il trattamento a seconda della distanza dalla costa e in conformità con i vigenti regolamenti MARPOL. Anche i rifiuti civili (i rifiuti alimentari macerati) saranno smaltiti fuori bordo a oltre 12 miglia dalla costa o portati a terra per il relativo trattamento. Tali flussi introdurranno piccole quantità di sostanze nutritive e materiale organico nelle acque aperte superficiali con buona ossigenazione e rimescolamento. Le acque grigie (provenienti da docce, bagni, lavabi e cucina) sono sottoposte a disinfezione prima dello smaltimento fuori bordo.

Tutti gli scarichi avverranno in conformità con le normative vigenti (requisiti MARPOL rilevanti e disposizioni specificate nei relativi Allegati IV – Acque di fogna, e V – Rifiuti).

 		Pagina 13 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### *Drenaggi ed acque di sentina*

I sistemi di drenaggio raccoglieranno le acque provenienti dalle aree di lavaggio e di deposito. Insieme alle acque di sentina, queste confluiranno in un sistema di raccolta in cui l'effluente sarà trattato per essere poi scaricato in acqua con meno di 15 ppm di sostanza oleosa (conformemente all'Allegato I di MARPOL).

#### **8.2.2.2 Misure di Mitigazione**

In relazione alla limitata entità e durata degli interventi previsti sul fondale marino ed in relazione al fatto che tali interventi avranno luogo solo in punti specifici del tracciato, gli impatti individuati sono considerati non significativi o minori e non saranno intraprese misure di mitigazione, fatta eccezione per le azioni di mitigazione generali elencate nel precedente Paragrafo 8.1.1.

#### **8.2.2.3 Impatti Residui**

In ragione della bassa significatività degli impatti sopra elencati, non sono state pianificate misure di mitigazione e, conseguentemente, gli impatti potenziali sono considerati come impatti residui. La Tabella seguente riepiloga gli impatti residui associati alla valutazione della loro significatività.

**Tabella 8-4 Impatti residui**

<b>Impatto</b>	<b>Misure di mitigazione dell'impatto *</b>	<b>Impatto residuo</b>
<i>Impatto sull'oceanografia e sulla qualità – Fase di cantiere</i>		
Aumento di torbidità	• Nessuna	<b>Basso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entità e durata limitate.</li> <li>Interventi sul fondo marino solo in punti specifici.</li> </ul>
Rilascio di contaminanti	• Nessuna	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entità e durata limitate.</li> <li>Livello di fondo naturale basso</li> <li>Interventi sul fondo marino solo in punti specifici.</li> </ul>
Rilascio di sostanze nutritive	• Nessuna	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Quantità rilasciata durante la fase di cantiere analoga a quella prodotta nelle acque costiere da fenomeni naturali come i temporali.</li> </ul>
Contaminazione da acque reflue e sistemi di smaltimento dei rifiuti riconducibili alle operazioni dei mezzi navali	• Nessuna	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entità e durata limitate.</li> <li>Bassa intensità.</li> </ul>

 		Pagina 14 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

La sensibilità dell'acqua marina, recettore degli impatti elencati sopra, è considerata bassa, mentre la magnitudo e la significatività d'impatto, riepilogate nella Tabella precedente, sono illustrate nei Paragrafi seguenti. I criteri applicati sono illustrati nell'Allegato 6 *Metodologia dell'ESIA: Quadro Ambientale e Stima degli Impatti*.

### **Aumento di Torbidità**

In relazione alla limitata entità e durata dell'incremento dei livelli di torbidità ed in relazione al fatto che tali interventi sul fondale marino avranno luogo solo in punti specifici del tracciato, si prevede che l'impatto (negativo e diretto a causa della modifica alla risorsa) sulla colonna d'acqua sarà di scala locale, di durata temporanea e magnitudo piccola. In base a questo, la significatività dell'impatto è definita come **bassa**. Gli impatti avranno carattere reversibile in pochi giorni, man mano che il materiale sedimentario si assesterà sul fondo.

### **Rilascio di Contaminanti**

In relazione alla limitata entità dell'incremento dei livelli di concentrazione dei contaminanti, ai bassi livelli di concentrazione di fondo degli stessi e del fatto gli interventi sul fondale marino avranno luogo solo in punti specifici del tracciato, si prevede che l'impatto (negativo e diretto) del rilascio di contaminanti sia di carattere locale, temporaneo e di bassa intensità. La magnitudo d'impatto è piccola. La significatività attesa è reputata **non significativa**. Gli impatti saranno reversibili nell'arco di pochi giorni. La condotta non contribuirà ad aumentare le concentrazioni di contaminanti presenti nel Mare Adriatico durante gli interventi sul fondale, ma potrebbe influenzare la ricollocazione dei contaminanti stessi.

### **Rilascio di Sostanze Nutritive**

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 e la quantità asportata dalle attività di pesca commerciale siano approssimativamente simili. La magnitudo d'impatto è piccola. Sulla base di tali raffronti e delle argomentazioni che ne derivano, si prevede che l'impatto del rilascio di sostanze nutritive sulla colonna d'acqua durante la fase di cantiere sia **non significativo**.

### **Contaminazione da Acque Reflue e Sistemi di Smaltimento dei Rifiuti Riconducibili alle Operazioni dei Mezzi Navali**

In relazione alla limitata entità e durata della possibile contaminazione delle acque profonde da acque reflue derivante dagli scarichi dei mezzi navali trattati, si prevede che l'impatto (negativo e diretto) del rilascio dei contaminanti avrà carattere locale, durata temporanea e bassa intensità.

 		Pagina 15 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

La magnitudo d’impatto è **piccola**. La previsione di significatività è ritenuta **non significativo**. Gli impatti avranno carattere reversibile nell’arco di pochi giorni.

### 8.2.2.3 Fase di Esercizio

Gli impatti sulla colonna d’acqua durante la fase di esercizio si limitano al trasporto del gas naturale all’interno della condotta e al rilascio d’inquinanti dagli anodi anticorrosivi localizzati sulla condotta. Le sorgenti sotto elencate potrebbero potenzialmente causare degli impatti sulla qualità dell’acqua.

**Tabella 8-5 Sorgenti di impatto sull’oceanografia e sulla qualità dell’acqua – Fase di esercizio**

<i>Sorgente di impatto potenziale</i>	<i>Impatto potenziale</i>
Presenza di anodi anticorrosivi lungo la condotta	Potenziale rilascio di inquinanti

La valutazione d’impatto potenziale sulle risorse idriche, di seguito descritta, è stata condotta utilizzando le sorgenti sopra menzionate, che (così come descritto all’inizio del Paragrafo) sono state raggruppate al fine di ottenere una valutazione complessiva degli impatti principali associati al progetto.

#### 8.2.2.3.1 Impatti potenziali

Gli impatti sulla colonna d’acqua, durante la fase di esercizio, si limitano al rilascio di inquinanti dagli anodi anticorrosivi collocati lungo la condotta.

#### Rilascio di Inquinanti

Gli impatti potenziali sulla qualità dell’acqua, risultanti dagli anodi posti sulla condotta, sono correlabili agli ioni metallici rilasciati dal materiale anodico nel corso della vita della condotta. Dati equiparabili, provenienti da gasdotti in funzione, indicano che il rilascio previsto di ioni e il loro effetto sulla colonna d’acqua siano non significativi rispetto alle altre fonti di metalli immesse in mare.

#### 8.2.2.3.2 Misure di mitigazione

#### Rilascio di Inquinanti

Per ridurre al minimo la corrosione esterna e il potenziale rilascio d’inquinanti che ne consegue, si devono installare degli anodi ad intervalli regolari lungo ciascuna linea di tubi.

 		Pagina 16 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### 8.2.2.3.3 Impatti Residui

La tabella seguente riepiloga gli impatti residui correlati a quelli individuati, dopo l'applicazione delle azioni di mitigazione.

**Tabella 8-6 Impatti residui**

<b>Impatto</b>	<b>Misure di mitigazione dell'impatto *</b>	<b>Impatto residuo</b>
<i>Oceanografia e qualità dell'acqua – Fase di esercizio</i>		
Rilascio di inquinanti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installazione di anodi ad intervalli regolari lungo ciascuna linea.</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rilascio di ioni previsto e loro effetto sulla colonna d'acqua considerati non significativi rispetto ad altre fonti metalliche.</li> </ul>
*) <i>Le misure di mitigazione in corsivo saranno sviluppate in una fase ulteriore del progetto</i>		

La sensibilità della risorsa acqua marina è considerata bassa, mentre la magnitudo e la significatività dell'impatto, riepilogate nella tabella precedente, sono illustrate nei paragrafi seguenti. I criteri applicati sono riportati nell'Allegato 6 - *Metodologia dell'ESIA: Quadro Ambientale e Stima degli Impatti.*

### **Rilascio di Inquinanti**

Dati equiparabili, provenienti da gasdotti in funzione, indicano che il rilascio atteso di ioni e il loro effetto sulla colonna d'acqua non sia significativo rispetto ad altre fonti metalliche immesse in mare. La magnitudo d'impatto è piccola. Su queste basi, si può affermare che non sussista alcun rischio significativo rappresentato dal rilascio di composti anodici. Sulla base di ciò, gli impatti sulla colonna d'acqua sono considerati non significativi.

### 8.2.2.4 Dismissione

Per quanto concerne la dismissione della condotta, considerato che i tubi rimarranno interrati/sul fondo marino, gli impatti sulle risorse idriche sono classificabili come **non significativi**.

 		Pagina 17 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

## 8.2.3 Clima e qualità dell'aria

### 8.2.3.1 Sommario

Gli impatti del rilascio d'inquinanti nell'atmosfera sono ben documentati e sono riconducibili a scala locale, regionale e globale. Il Mare Adriatico si caratterizza per un regime piovoso e un flusso d'aria stagionale, con venti in direzione nord-est più forti durante tutto l'anno e venti meno intensi in direzione ovest e nord-ovest. Pertanto, gli inquinanti rilasciati in atmosfera, sopra il Mare Adriatico, sono rapidamente trasportati lontano dalla costa verso la parte orientale dell'Adriatico stesso per poi depositarsi, tramite precipitazioni, principalmente sulle regioni costiere o prossime alla costa dell'Adriatico orientale.

Su scala locale, gli idrocarburi (HC) e gli ossidi di azoto (NOx) possono avere effetti negativi sulla salute dell'uomo, mentre la formazione di ozono a basso livello, conseguente alle emissioni di idrocarburi, è un fenomeno notoriamente conosciuto come dannoso per la salute, l'agricoltura e gli edifici. Tuttavia, poiché i recettori degli impatti locali determinati dagli inquinanti sono di carattere terrestre (ivi inclusi gli esseri umani), e la fonte di tali impatti, per il Progetto TAP, è di origine marina, gli impatti stessi sono da considerarsi non significativi. Pertanto, le attività principali per cui si prevede un impatto sull'atmosfera, con conseguenti ricadute per i recettori marini e terrestri su scala regionale e globale, sono attese durante la fase di cantiere e, in misura minore, durante le fasi di esercizio.

Nel riquadro seguente sono riportate le principali sorgenti d'impatto, le risorse e i recettori potenzialmente coinvolti e le caratteristiche dello stato attuale della componente e del progetto che possono essere associati agli impatti di TAP sul clima e sulla qualità dell'aria. Questa sezione, in particolare, si occupa delle problematiche principali (impatti potenziali) e delle misure gestionali e di mitigazioni proposte, per poi trattare gli impatti ambientali residui delle attività edilizie e operative relativamente al clima e alla qualità dell'aria.

Durante lo sviluppo del tracciato del gasdotto, si è cercato di evitare, ridurre al minimo e mitigare gli impatti sull'ambiente marino conformemente a quanto previsto dal Decreto Legislativo 152/06 e agli standard IFC.

### Box 8-2 Principali Sorgenti di Impatto, Risorse Potenzialmente Impattate e Recettori

#### Sorgenti di impatto

- Fase di cantiere: operazioni dei mezzi navali che determinano emissioni di gas inquinanti.
- Fase di esercizio: ispezioni esterne e interventi di manutenzione ordinari che determinano operazioni dei mezzi navali con conseguente di emissioni di gas inquinanti.
- Dismissione: i tubi rimangono interrati e sono riempiti con materiale idoneo.

#### Risorse e Recettori Potenzialmente Interferiti

- Clima e qualità dell'aria

 		Pagina 18 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

<p><b>Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la valutazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Regime precipitazionale e correnti d'aria stagionali dell'Adriatico, con venti nord-orientali più forti durante tutto l'anno e venti occidentali e nord-occidentali meno intensi.</li> </ul> <p><b>Caratteristiche del Progetto influenzanti la valutazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tecniche specifiche utilizzate per il microtunneling, scavo della trincea, posizionamento diretto sul fondale marino e gestione del cantiere e dei rifiuti.</li> </ul>
---

La seguente Tabella illustra gli impatti principali del Progetto TAP sul clima e sulla qualità dell'aria durante le fasi chiave del progetto.

**Tabella 8-7 Impatti principali – Clima e qualità dell'aria**

<i>Fase di cantiere</i>	<i>Fase di esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Emissioni di gas inquinanti (NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub> e SO<sub>2</sub>) che influiscono potenzialmente su clima e qualità dell'aria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emissioni di gas inquinanti (NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub> e SO<sub>2</sub>) che influiscono potenzialmente su clima e qualità dell'aria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nessun impatto atteso, ma questo dipenderà dalla metodologia di dismissione applicata</li> </ul>

### 8.2.3.2 Fase di Cantiere

Per quanto concerne la fase di cantiere del progetto, sono state individuate le seguenti sorgenti d'impatto, che in assenza di azioni di mitigazione, hanno il potenziale di causare impatti sul clima e sulla qualità dell'aria.

**Tabella 8-8 Clima e qualità dell'aria – Fase di cantiere**

<i>Sorgente dell'impatto potenziale</i>	<i>Impatto potenziale</i>
Operazioni dei mezzi navali	Emissioni di gas inquinanti (NO <sub>x</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , VOC, PM, e SO <sub>x</sub> ) che influiscono potenzialmente su clima e qualità dell'aria

La valutazione d'impatto potenziale sul clima e sulla qualità dell'aria di seguito descritta è stata condotta utilizzando le sorgenti sopra menzionate. In tale contesto, le sorgenti di impatto sono state raggruppate, ottenendo così una valutazione complessiva degli impatti principali associati al progetto, come anticipato all'inizio del Paragrafo.

 		Pagina 19 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### 8.2.3.2.1 Impatti Potenziali

#### **Impatti sulla Qualità dell’Aria Locale dovuti alle Emissioni dei Mezzi Navali: Sommario**

Su scala nazionale, le emissioni di NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub> contribuiscono all’acidificazione che può danneggiare gli ecosistemi sia nell’ambiente terrestre sia marino. In ragione dell’elevato scambio idrico, il Mare Adriatico è da considerarsi moderatamente suscettibile a impatti da acidificazione. Inoltre, su scala nazionale, le emissioni di NO<sub>x</sub> possono contribuire all’eutrofizzazione, conseguente all’incremento di sostanze nutritive nell’acqua, e questa potrebbe, in ultima istanza, portare ad un assottigliamento della fascia d’ossigeno e al soffocamento di pesci e di altre forme di vita marine. La navigazione, il trasporto su strada e la combustione di energia sono le principali fonti di emissioni di ossidi di azoto nella regione.

Su scala globale, il rilascio di CO<sub>2</sub> e di alcuni idrocarburi, risultante dalla combustione di combustibili fossili, contribuisce all’effetto serra che, a sua volta, causa il riscaldamento globale. Si stima che la navigazione incida per all’incirca per l’1,8% sul contributo globale di emissioni di CO<sub>2</sub>. La sorgente principale di emissioni in atmosfera durante la fase di cantiere del Progetto sarà rappresentata dai processi di combustione del diesel e dall’olio combustibile pesante, consumati dalla flotta navale per le attività di costruzione.

Le previsioni indicano che le emissioni associate al Progetto TAP (esclusivamente derivanti dall’attività marine offshore) raggiungeranno la massima intensità durante la fase di cantiere. In termini di qualità dell’aria locale, la natura marcatamente dispersiva dell’ambiente marino e l’assenza di recettori locali determinano la non significatività dell’impatto.

#### **Quantificazione delle Emissioni dei Mezzi Navali**

La fase di cantiere del progetto prevede l’attività di mezzi navali per la realizzazione del tratto offshore della condotta. La seguente Tabella indica il numero e il tipo di mezzi navali previsti dal progetto unitamente alle informazioni sulla potenza installata e il numero di giorni lavorativi previsti.

 		Pagina 20 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 8-9 Mezzi navali coinvolti nella realizzazione del gasdotto offshore**

<i>Tipo di mezzo</i>	<i>Numero</i>	<i>Ore di lavoro al giorno</i>	<i>Tempistica (giorni)</i>	<i>Potenza [MW]</i>
Draga con escavatore (Backhoe dredge)	1	24	5	18
Motopontone (Motopontoon)	4	24	15	8
Nave/chiatte posa-tubi (Pipelay barge)	1	24	15	20,5
Rimorchiatore (Anchor Handling Tug)	3	24	15	12
Nave per rifornimento tubi (Pipe carrier Barge)	3	8	15	7
Nave di rifornimento (Supply vessel)	3	8	15	12
Nave per rilievi (Survey vessel)	1	8	15	8
Nave per trasporto equipaggio (Crew boat)	1	8	2	2
Nave appoggio ai sommozzatori (Dive Support Vessel)	1	8	5	11,5
Nave movimentazione terra (Fall pipe vessel)	1	24	3	6,5

L'impatto sulla qualità dell'aria locale, prodotto dalle emissioni provenienti dal trasporto navale legato al progetto, è stato valutato qualitativamente con una stima delle emissioni dei mezzi navali, alla quale è seguito un confronto con il registro regionale delle emissioni e con le linee guida nazionali e internazionali sulle emissioni atmosferiche.

Il calcolo delle emissioni da trasporto navale si è basato sulla *Metodologia per la Stima delle Emissioni Atmosferiche Inquinanti da attività di Trasporto* (di seguito MEET). Quest'ultima è stata sviluppata dal Laboratorio di Ricerca sui Trasporti della Gran Bretagna, nell'ambito dell'iniziativa Transport RTD del IV Programma Quadro finanziato dalla Commissione Europea. La metodologia MEET fornisce due metodi di calcolo (uno semplificato e uno più dettagliato). La scelta del metodo idoneo a una particolare applicazione dipende dalle informazioni disponibili per descrivere l'attività di navigazione.

Ai fini dello studio in oggetto, si è applicato il metodo MEET dettagliato. Secondo tale metodo il calcolo del quantitativo di un determinato inquinante emesso dal trasporto navale è il risultato di una funzione che considera il consumo di carburante, il numero di giorni lavorativi, le modalità operative e un fattore di emissivo specifico per l'inquinante considerato, così come illustrato nella seguente formula.

$$E_i = \sum_{j,k,l,m} E_{i,j,k,l,m}$$

$$E_{i,j,k,l,m} = S_{j,k,m} (GT) \times t_{j,k,l,m} \times F_{i,j,l,m}$$

Dove:

*i* è l'inquinante

 		Pagina 21 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

$j$  è il carburante

$k$  è la categoria d'imbarcazione

$l$  è la tipologia di motore

$m$  è la modalità o fase operativa (fase di crociera tra i porti, di manovra nelle aree portuali e di stazionamento nelle aree di attracco)

$E_i$  è il quantitativo totale di inquinante  $i$  emesso

$E_{ijklm}$  è il quantitativo totale di inquinante  $i$  emesso dovuto all'uso del carburante  $j$  dell'imbarcazione di categoria  $k$  con tipologia di motore  $l$  nella modalità operativa  $m$

$S_{jkm} (GT)$  è il consumo giornaliero di carburante  $j$  dell'imbarcazione di categoria  $k$  nella modalità operativa  $m$  in funzione della stazza lorda (in inglese Gross Tonnage, GT)

$t_{jklm}$  è il numero di giorni di navigazione dell'imbarcazione di categoria  $k$  con tipologia di motore  $l$  con l'utilizzo del carburante  $j$  nella modalità operativa  $m$

$F_{ijlm}$  è il fattore emissivo per l'inquinante  $i$  dovuto all'uso del carburante  $j$  dalla tipologia di motore  $l$  nella modalità operativa  $m$

Il consumo giornaliero di carburante  $j$  dell'imbarcazione di categoria  $k$  nella modalità operativa  $m$  in funzione della stazza lorda (in inglese Gross Tonnage, GT) [ $S_{jkm} (GT)$ ], e il fattore emissivo per l'inquinante  $i$  dovuto all'uso del carburante  $j$  dalla tipologia di motore  $l$  nella modalità operativa  $m$  [ $F_{ijl}$ ] sono stati individuati per mezzo di fattori e metodologie di calcolo previste dal metodo MEET dettagliato (presentati nella seguente parte di questo Paragrafo). Ai fini dell'applicazione di tale metodo i seguenti dati di input, riassunti in Tabella 8-10, sono stati individuati:

- Categoria d'imbarcazione (GT);
- Modalità operativa;
- Tipologia di motore;
- Tipologia di carburante;

**Tabella 8-10 Dati di input per l'applicazione del metodo MEET dettagliato**

<b>Categoria d'imbarcazione</b>	<b>GT</b>	<b>Modalità operativa</b>	<b>Tipologia motore / carburante</b>
Draga con escavatore (Backhoe dredge)	1389	Rimorchio / stazionamento	Motore diesel a velocità media
Motopontone (Motopontoon)	6200	stazionamento	Motore diesel a velocità media
Nave/chiatte posa-tubi (Pipelay barge)	40000	stazionamento	Motore diesel a velocità media
Rimorchiatore (Anchor Handling Tug)	2922	Assistenza alle imbarcazioni/ stazionamento	Motore diesel a velocità media
Nave per rifornimento tubi (Pipe carrier Barge)	3702	Crociera	Motore diesel a velocità media

 		Pagina 22 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

<b>Categoria d'imbarcazione</b>	<b>GT</b>	<b>Modalità operativa</b>	<b>Tipologia motore / carburante</b>
Nave di rifornimento (Supply vessel)	2922	Crociera	Motore diesel a velocità media
Nave per rilievi (Survey vessel)	4200	Monovra	Motore diesel a velocità media
Nave per trasporto equipaggio (Crew boat)	500	Crociera	Motore diesel a velocità media
Nave appoggio ai sommozzatori (Dive Support Vessel)	3000	Monovra	Motore diesel a velocità media
Nave movimentazione terra (Fall pipe vessel)	30000	stazionamento	Motore diesel a velocità media

Sulla base delle informazioni contenute in Tabella 8-10, i consumi giornalieri di carburante  $j$  a piena potenza, per la categoria d'imbarcazione  $k$  ( $C_{jk}$ ), sono stati calcolati in funzione del GT per ogni imbarcazione coinvolta nella realizzazione del gasdotto offshore, così come indicato in Tabella 8-11; successivamente i consumi giornalieri di carburante  $j$  per la categoria d'imbarcazione  $k$  nella modalità operativa  $m$  ( $S_{jkm}$ ) sono stati ottenuti moltiplicando i consumi giornalieri a piena potenza ( $C_{jk}$ ) per le frazioni del consumo a piena potenza caratteristiche delle diverse modalità/fasi operative, indicate in Tabella 8-11.

**Tabella 8-11 Consumo giornaliero di carburante a piena potenza per diverse categorie d'imbarcazione ed equazioni di regressione lineare per il calcolo del consumo giornaliero di carburante in funzione della stazza lorda (GT)**

<b>Categoria d'imbarcazione</b>	<b>Consumo giornaliero di carburante a (t/day)</b>	<b>Consumo giornaliero di carburante (t/day) in funzione della stazza lorda (GT)</b>
Nave cargo	33,80	$C_{jk} = 20,186 + .00049 * GT$
Nave cisterna per trasporto di liquidi	41,15	$C_{jk} = 14,685 + .00079 * GT$
Nave cisterna per trasporto di solidi	21,27	$C_{jk} = 9,8197 + .00143 * GT$
Nave container	65,88	$C_{jk} = 8,0552 + .00235 * GT$
Nave passeggeri/Traghetto/Cargo	32,28	$C_{jk} = 12,834 + .00156 * GT$
Nave passeggeri	70,23	$C_{jk} = 16,904 + .00198 * GT$
Traghetto veloce	80,42	$C_{jk} = 39,483 + .00972 * GT$
Inland cargo	21,27	$C_{jk} = 9,8197 + .00143 * GT$
Brache a vela	3,38	$C_{jk} = ,42682 + .00100 * GT$
Rimorchiatori	14,35	$C_{jk} = 5,6511 + .01048 * GT$
Imbarcazioni da pesca	5,51	$C_{jk} = 1,9387 + .00448 * GT$
Altre imbarcazioni	26,40	$C_{jk} = 9,7126 + .00091 * GT$
Tutte le imbarcazioni	32,78	$C_{jk} = 16,263 + 0.001 * GT$

 		Pagina 23 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 8-12 Frazione del consumo di carburante giornaliero a piena potenza per le diverse modalità operative**

Modalità operativa		Frazione del consumo di carburante giornaliero a piena potenza
Crociera		0,80
Manovra		0,40
Stazionamento	Passeggeri	0,20
	Tanker	0,32
	Altre	0,20
		0,12
Rimorchiatore	Assistenza alle imbarcazioni	0,20
	Attività moderata	0,50
	Traino	0,80

Il fattore medio di emissioni di NO<sub>x</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, VOC, PM, SO<sub>x</sub>, espresso in kilogrammi di inquinante emesso per tonnellata di carburante combusto, è stato determinato in funzione del carburante utilizzato, della modalità operativa e del tipo di motore specifici ( $F_{ijm}$ ), in base a quanto contenuto in Tabella 8-13, Tabella 8-14 e Tabella 8-15 sotto riportate. Quest'ultime si riferiscono, rispettivamente, alle fasi di crociera, manovra e stazionamento; gli ossidi di zolfo sono espressi in funzione del contenuto sulfureo del carburante e le emissioni di particolato come massa complessiva del particolato stesso.

Tutte le tabelle presentate in questo Paragrafo sono fornite da MEET.

**Tabella 8-13 Fattori di emissione proposti durante la fase di crociera (kg/ton di carburante)**

Tipo di motore	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	VOC	PM	SO <sub>x</sub>
Turbine a vapore – Motori BFO	6,98	0,431	3200	0,085	2.5	20S
Turbine a vapore – Motori MDO	6,25	0,6	3200	0,5	2.08	20S
Motori diesel ad alta velocità	70	9	3200	3	1.5	20S
Motori diesel a velocità media	57	7,4	3200	2,4	1.2	20S
Motori diesel a bassa velocità	87	7,4	3200	2,4	1.2	20S
Turbine a gas	16	0,5	3200	0,2	1.1	20S
Motore entro bordo – imbarcazione di porto - diesel	48	20	3200	26	Neg.	20S
Motore entro bordo – imbarcazione di porto - benzina	21,2	201	3200	13,9	Neg	20S
Motori fuoribordo – benzina	1,07	540	3000	176	Neg	20S

 		Pagina 24 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 8-14 Fattori di emissione proposti durante le operazioni di manovra (kg/ton di carburante)**

<i>Tipo di motore</i>	<i>NO<sub>x</sub></i>	<i>CO</i>	<i>CO<sub>2</sub></i>	<i>VOC</i>	<i>PM</i>	<i>SO<sub>x</sub></i>
Turbine a vapore – Motori BFO	6,11	0,19	3200	0,85	2,5	20S
Turbine a vapore – Motori MDO	5,47	0,27	3200	5,0	2,08	20S
Motori diesel ad alta velocità	63	34	3200	4,5	1,5	20S
Motori diesel a media velocità	51	28	3200	3,6	1,2	20S
Motori diesel a bassa velocità	78	28	3200	3,6	1,2	20S
Turbine a gas	14	1,9	3200	0,3	1,1	20S
Motore entro bordo – imbarcazione di porto - diesel	48	20	3200	26	Neg.	20S
Motore entro bordo – imbarcazione di porto - benzina	21,2	201	3200	13,9	Neg.	20S
Motori fuoribordo – benzina	1,07	540	3000	176	Neg.	20S

**Tabella 8-15 Fattori di emissione proposti durante le operazioni di hotelling (kg/ton di carburante)**

<i>Tipo di motore</i>	<i>NO<sub>x</sub></i>	<i>CO</i>	<i>CO<sub>2</sub></i>	<i>VOC</i>	<i>PM</i>	<i>SO<sub>x</sub></i>
Turbine a vapore – Motori BFO	4,55	0	3200	0,4	1,25	20S
Turbine a vapore – Motori MDO	3,11	0,6	3200	0,5	2,11	20S
Motori diesel ad alta velocità	28	120	3200	28,9	1,5	20S
Motori diesel a media velocità	23	99	3200	23,1	1,2	20S
Motori diesel a bassa velocità	35	99	3200	23,1	1,2	20S
Turbine a gas	6	7	3200	1,9	1,1	20S
Motore entro bordo – imbarcazione di porto - diesel	Neg.	Neg.	Neg.	Neg.	Neg.	Neg.
Motore entro bordo – imbarcazione di porto - benzina	Neg.	Neg.	Neg.	Neg.	Neg.	Neg.
Motori fuoribordo – benzina	Neg.	Neg.	Neg.	Neg.	Neg.	Neg.

Sulla base dei dati di progetto, è stato applicato il metodo dettagliato MEET per il calcolo delle emissioni dei mezzi navali impiegati per la realizzazione del tratto di condotta offshore. Sono state calcolate le emissioni totali da mezzi navali per ciascun macro-inquinante. I risultati sono riportati nella Tabella 8-16.

 		Pagina 25 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 8-16 Stima delle emissioni atmosferiche inquinanti provenienti da mezzi navali**

<i>Inquinante</i>	<i>Tonnellata emessa</i>
NO <sub>x</sub>	75,09
CO	83,58
CO <sub>2</sub>	4.293,23
VOC	19,44
PM	1,61
SO <sub>x</sub>	1,07

In termini di qualità dell'aria, la dispersione di questa tipologia di emissioni in ambiente offshore è rapida, e i livelli di fondo naturale sono raggiunti solo in prossimità della fonte. Inoltre, le emissioni dai mezzi navali hanno carattere di mobilità e questo contribuisce ad aumentare la dispersione degli inquinanti. Non sono attesi effetti locali sulla qualità dell'acqua e l'impatto è stato valutato come **non significativo**.

In termini quantitativi, le emissioni inquinanti attese non sono significative se confrontate con le emissioni generali provocate dal traffico marittimo di quest'area. Sono disponibili i dati più recenti sulle emissioni da mezzi navali nella provincia di Brindisi, in cui risiede il principale porto dell'intera area; tali dati si riferiscono al 2005, provengono dall'Agenzia Italiana per L'Ambiente – Inventario delle Emissioni Atmosferiche (APAT – INEMAR) e sono illustrati nella Tabella 8-17.

**Tabella 8-17 Inventario delle Emissioni da Mezzi Navali per l'anno 2005**

<i>Inquinante</i>	<i>2005</i> <i>[Ton]</i>
SO <sub>x</sub>	459,85
NO <sub>x</sub>	2 846,32
NM-VOC	1.873,22
CO	5.627,45
CO <sub>2</sub>	289.902,52
PM10	317,42

*Fonte: Agenzia Italiana per l'Ambiente – Inventario delle Emissioni Atmosferiche (APAT – INEMAR)*

### 8.2.3.2 Misure di Mitigazione

Poiché gli impatti individuati sono considerati non significativi, non sono state definite altre misure di mitigazione oltre alle azioni di mitigazione generali elencate nel Paragrafo 8.1.

### 8.2.3.3 Impatti Residui

In ragione della non significatività degli impatti sopra elencati, non sono state previste misure di mitigazione e, di conseguenza, gli impatti potenziali sono considerati anche impatti residui. La seguente Tabella riepiloga gli impatti residui associati alla loro valutazione di significatività.

 		Pagina 26 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 8-18 Impatti Residui**

<b>Impatto</b>	<b>Misure di mitigazione dell'impatto *</b>	<b>Impatto residuo</b>
<i>Impatto su clima e qualità dell'aria – Fase di cantiere</i>		
Emissioni di gas inquinanti che danneggiano flora e fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riduzione, laddove possibile, delle emissioni di CO<sub>2</sub> e di gas inquinanti attraverso l'impiego di apparecchiature all'avanguardia.</li> </ul>	<b>Non significativo</b> Impatto residuo sui livelli di CO <sub>2</sub> in atmosfera e dei gas inquinanti.
*) <i>Le misure di mitigazione in corsivo saranno sviluppate in un'ulteriore fase del progetto</i>		

La sensibilità del clima e della qualità dell'aria, recettori degli impatti sopra elencati, è considerata bassa, mentre la magnitudo e la significatività dell'impatto, riepilogate nella Tabella precedente, sono illustrate nei Paragrafi seguenti. I criteri applicati sono riportati nell'Allegato 6 - *Metodologia dell'ESIA: Quadro Ambientale e Stima degli Impatti*.

Dopo l'attuazione delle misure di mitigazione volte a minimizzare le emissioni atmosferiche, rimarrebbe comunque un impatto residuo sui livelli di CO<sub>2</sub> atmosferica che agirebbe su scala regionale e globale e su un lungo periodo temporale. Questo impatto ha carattere cumulativo. Tuttavia, poiché il rilascio annuale di CO<sub>2</sub> dovute alle attività del Progetto TAP durante la fase di cantiere è basso rispetto a quello che caratterizza l'intero Mare Adriatico, la magnitudo dell'impatto è da considerarsi piccola e gli impatti atmosferici derivanti dalle attività di costruzione nell'ambiente sono attesi come **non significativi**.

### 8.2.3.3 Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio nell'ambiente offshore di pertinenza italiana le ispezioni esterne e gli interventi di manutenzione ordinari saranno associati a emissioni inquinanti. Le sorgenti d'impatto di seguito elencate potrebbero potenzialmente causare impatti sul clima e sulla qualità dell'aria.

**Tabella 8-19 Clima e qualità dell'aria – Fase di esercizio**

<b>Sorgente di impatto potenziale</b>	<b>Impatto potenziale</b>
Ispezioni esterne associate a emissioni inquinanti.	Emissioni di gas inquinanti (NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub> e SO <sub>2</sub> ) che influiscono potenzialmente su clima e qualità dell'aria.
Interventi di manutenzione ordinaria associati a emissioni inquinanti.	Emissioni di gas inquinanti (NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub> e SO <sub>2</sub> ) che influiscono potenzialmente su clima e qualità dell'aria.

La valutazione d'impatto potenziale sul clima e sulla qualità dell'aria di seguito descritta è stata condotta utilizzando le sorgenti sopra menzionate, che (così come descritto all'inizio del Paragrafo) sono state raggruppate al fine di ottenere una valutazione complessiva degli impatti principali associati al progetto.

 		Pagina 27 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### 8.2.3.3.1 Impatti Potenziali

Durante la fase di esercizio nell'ambiente offshore di pertinenza italiana, le ispezioni esterne e gli interventi di manutenzione ordinari saranno associati a emissioni inquinanti simili a quelle che caratterizzano la fase di cantiere (emissioni provenienti da mezzi navali correlate alle ispezioni e agli interventi di manutenzione ordinari).

### 8.2.3.3.2 Misure di Mitigazione

Poiché gli impatti individuati sono considerati non significativi, non sono state definite altre misure di mitigazione oltre alle azioni elencate nella precedente Sezione 8.1.

### 8.2.3.3.3 Impatti Residui

In ragione della bassa significatività degli impatti sopra elencati, non sono state previste misure di mitigazione e, di conseguenza, gli impatti potenziali sono anche impatti residui. La seguente Tabella riepiloga gli impatti residui associati alla loro valutazione di significatività.

**Tabella 8-20 Impatti residui**

<b>Impatto</b>	<b>Misure di mitigazione dell'impatto *</b>	<b>Impatto residuo</b>
<i>Impatto su clima e qualità dell'aria – Fase di esercizio</i>		
Emissioni di gas inquinanti (NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub> e SO <sub>2</sub> ) che influiscono potenzialmente su clima e qualità dell'aria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riduzione, laddove possibile, di emissioni di CO<sub>2</sub> e gas inquinanti attraverso l'impiego di apparecchiature all'avanguardia.</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Impatto residuo sui livelli di CO<sub>2</sub> atmosferici e di gas inquinanti.</li> </ul>
*) <i>Le misure di mitigazione in corsivo saranno sviluppate in un'ulteriore fase del progetto.</i>		

Come indicato in precedenza, la sensibilità della risorsa clima e della qualità dell'aria è considerata bassa, mentre la magnitudo e la significatività d'impatto, riepilogate nella Tabella precedente, sono illustrate nei Paragrafi che seguono. I criteri applicati sono riportati nell'Allegato 6 *Metodologia dell'ESIA: Quadro Ambientale e Stima degli Impatti*.

Le emissioni associate alle ispezioni e agli interventi di manutenzione ordinari saranno molto più basse rispetto a quanto stimato per la fase di cantiere, sebbene la durata di tali attività si protrarrà molto più a lungo (50 anni). Pertanto, la magnitudo d'impatto è considerata piccola e gli impatti previsti sull'atmosfera, derivanti dalle operazioni nell'ambiente sono da ritenersi **non significativi**.

 		Pagina 28 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

#### 8.2.3.4 Dismissione

Per quanto riguarda la Dismissione della condotta, considerato che i tubi rimarranno interrati/sul fondo marino, gli impatti su clima e qualità dell'aria sono da considerarsi come **non significativi**.

### 8.2.4 Geologia e morfologia del fondo marino

#### 8.2.4.1 Sommario

Il fondale marino nell'ambiente italiana interessato dal progetto presenta un'enorme varietà. L'analisi morfologica del fondale marino adriatico-pugliese indica che, fatta eccezione per l'area compresa tra Brindisi e San Cataldo, esso è tipicamente caratterizzato da un'irta pendenza tra la costa e l'isobata dei 50 m. Il fondale marino è generalmente piatto o lievemente in pendenza sotto l'isobata dei 50 m fino a quando raggiunge il bordo della piattaforma continentale intorno all'isobata dei 150 m. Il fondale marino supporta una varietà di specie faunistiche e floristiche marittime. Un confronto tra i dati rilevati direttamente e quelli disponibili in letteratura, relativamente alla contaminazione dell'area circostante, indica che la presenza di metalli, ad eccezione del Ferro, è bassa, specialmente se raffrontata con quella segnalata in altre zone costiere interessate da attività umane. Il tasso di carico sedimentario alimentato dal fiume Po e dai fiumi appenninici bilancia gli impatti climatici e umani sull'erosione del bacino. La composizione mineralogica dei sedimenti argillosi dell'Adriatico consiste, tipicamente, in illite e smectite come componenti principali (70-80% del totale), quantità minori di clorite e caolinite e, occasionalmente, serpentino in basse percentuali.

Il fondale marino dell'area interessata dal progetto è considerato complessivamente a bassa sensibilità. Inoltre, poiché non ci sono caratteristiche regionali intrinseche significative del fondale marino; in tal senso lo stesso non è ritenuto particolarmente sensibile al cambiamento.

Si prevede che le principali attività del progetto ad avere un impatto sugli elementi morfologici e geologici del fondo marino saranno riconducibili alla fase di cantiere e, in misura minore, a quella di esercizio.

Nel riquadro seguente sono riportate le principali sorgenti d'impatto, le risorse e i recettori potenzialmente coinvolti e le caratteristiche dello stato attuale della componente e del progetto che possono essere associati agli impatti di TAP sulla geologia e morfologia del fondo marino. Questo Paragrafo, in particolare, si occupa delle problematiche principali (impatti potenziali) e delle misure gestionali e di mitigazione proposte, per poi trattare gli impatti ambientali residui delle attività di costruzione ed operative relativamente alla geologia e morfologia del fondo marino.

 		Pagina 29 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

Durante lo sviluppo del tracciato del gasdotto, si è cercato di evitare, ridurre al minimo e mitigare gli impatti sull'ambiente marino, conformemente al Decreto Legislativo 152/06 e agli standard IFC.

### Box 8-3 Sorgenti di impatto fondamentali, risorse e recettori potenzialmente coinvolti

#### Sorgenti di impatto

- Fase di cantiere : interventi sul fondo marino e attività di posa dei tubi che determinano la rimessa in sospensione, la dispersione di sedimenti e l'alterazione fisica del fondo stesso.
- Fase di esercizio: presenza della condotta che determina l'accumulo di sedimenti lungo i tubi e l'erosione del fondale.
- Dismissione: i tubi rimangono interrati e sono riempiti di materiale idoneo.

#### Risorse e recettori potenzialmente coinvolti

- Fondo marino

#### Fattori influenzanti dello scenario di riferimento

- Morfologia del fondo marino generalmente piatta o lievemente in pendenza oltre l'isobata dei 50 m fino alla piattaforma continentale intorno all'isobata dei 150 m.
- L'habitat del fondo marino in questa regione favorisce notoriamente la presenza di specie ecologicamente significative.

#### Fattori influenzanti del progetto

- Tecniche specifiche utilizzate per il microtunneling, lo scavo della trincea, il posizionamento diretto sul fondo e la gestione del cantiere e dei rifiuti.

La seguente Tabella illustra gli impatti fondamentali di TAP sul fondale marino durante le principali fasi di progetto.

**Tabella 8-21 Impatti principali – Geologia e morfologia del fondo marino**

<i>Fase di cantiere</i>	<i>Fase di esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risospensione e dispersione dei sedimenti.</li> <li>• Alterazione fisica del fondo marino, direttamente o tramite la dispersione del carico sedimentario rimesso in sospensione.</li> <li>• Alterazione fisica del fondo marino, dovuta alla creazione di depressioni e cumuli di sedimenti (scavo di trincea) e depressioni sul fondo (movimentazione delle ancore).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accumulo di sedimenti e/o affossamento/erosione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nessuno</li> </ul>

#### 8.2.4.2 Fase di cantiere

Per quanto concerne la fase di cantiere, sono state individuate le seguenti sorgenti di impatto.

 		Pagina 30 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### Tabella 8-22 Impatto sul suolo – Fase di cantiere

<i>Sorgente di impatto potenziale</i>	<i>Impatto potenziale</i>
Interventi sul fondo marino, posa dei tubi.	Risospensione e dispersione dei sedimenti. Alterazione fisica del fondo marino, direttamente e tramite la dispersione dei sedimenti rimessi in sospensione.
Attività di scavo della trincea e movimentazione delle ancore.	Alterazione fisica del fondo marino, dovuta alla creazione di depressioni e cumuli di sedimenti (scavo della trincea) e a depressioni sul fondo (movimentazione delle ancore).

La valutazione d'impatto potenziale sul fondo marino di seguito descritta è stata condotta utilizzando le sorgenti sopra menzionate, che (così come descritto all'inizio del Paragrafo) sono state raggruppate al fine di ottenere una valutazione complessiva degli impatti principali associati al progetto.

#### 8.2.4.2.1 Impatti Potenziali

Gli interventi previsti sul fondale marino, la posa di tubi e la movimentazione delle ancore nell'area di progetto, durante la fase di cantiere, possono risospingere e disperdere i sedimenti e alterare fisicamente il fondale marino, attraverso un'azione diretta o attraverso la dispersione stessa dei sedimenti risospesi.

L'alterazione fisica diretta del fondale marino, in particolare, può essere causata dallo scavo della trincea (e dalle attività di dragaggio) e dalla movimentazione delle ancore, con creazione di depressioni e cumuli di sedimenti (trincea) e di depressioni sul fondo (movimentazione delle ancore). La creazione di trincee non rappresenta in sé un impatto significativo sul fondale, dato la magnitudo piccola dell'impatto stesso. Inoltre, anche gli eventuali effetti saranno temporanei e fortemente localizzati sia in virtù degli effetti graduali delle correnti sottomarine e della forza di gravità legata al riempimento delle trincee con i sedimenti sia della riduzione dell'altezza delle trincee e dei cumuli nel tempo, fino al ripristino di una superficie più uniforme.

E' probabile che i sedimenti si disperdano anche in ragione delle attività di costruzione sul fondale marino. Fino a quando non saranno disponibili gli studi di modellazione della sedimentazione, i dati dei progetti di dimensioni simili indicano che la gran parte delle deposizioni avverrà nelle immediate vicinanze del punto di disturbo.

#### 8.2.4.2.2 Misure di Mitigazione

Gli impatti derivanti dalla dispersione sedimentaria saranno mitigati dal confinamento dei lavori sul fondale che interesseranno solo sezioni specifiche del tracciato, limitando quindi l'area interessata dalla risospensione/deposizione dei sedimenti.

 		Pagina 31 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### 8.2.4.2.3 Impatti Residui

La Tabella seguente riepiloga gli impatti residui associati a quelli individuati, dopo l'applicazione delle misure di mitigazione.

**Tabella 8-23 Impatti residui**

<b>Impatto</b>	<b>Misure di mitigazione dell'impatto *</b>	<b>Impatto residuo</b>
<i>Impatto sulla geologia e morfologia del fondo marino – Fase di cantiere</i>		
Impatto fisico diretto dovuto allo scavo della trincea e alla movimentazione delle ancore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nessuna</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Il fondo marino raggiungerà rapidamente uno stato di equilibrio.</li> <li>Ridistribuzione dei sedimenti ad opera delle correnti e della forza di gravità.</li> </ul>
Dispersione di sedimenti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gli interventi sono confinati a sezioni specifiche del tracciato.</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Non si attendono cambiamenti importanti.</li> </ul>

*\*) Le misure di mitigazione in corsivo saranno sviluppate in un'ulteriore fase del progetto.*

La sensibilità della geologia e morfologia del fondo marino, recettore degli impatti sopra citati, è considerata bassa, mentre la magnitudo e la significatività degli impatti, riepilogate nella Tabella precedente, sono illustrate nei paragrafi che seguono. I criteri applicati sono riportati nell'Allegato 6 - *Metodologia dell'ESIA: Quadro Ambientale e Stima degli Impatti*.

E' probabile che la movimentazione delle ancore durante la posa dei tubi nell'ambiente offshore causi un'alterazione fisica del fondale marino, creando depressioni, comprimendo e spostando il carico sedimentario. E' atteso il raggiungimento di uno stato di equilibrio del fondale marino in tempi rapidi laddove le depressioni siano reinterrate in ragione della ridistribuzione dei sedimenti operata dalle correnti e dalla forza di gravità. Di conseguenza la magnitudo d'impatto è considerata piccola. Gli impatti sul fondale marino riconducibili allo scavo della trincea e alla movimentazione delle ancore sono pertanto reputati **non significativi**.

L'impatto sul fondale marino ascrivibile alla dispersione dei sedimenti (magnitudo piccola) nell'area offshore è previsto essere **non significativo** poiché cambiamenti maggiori (eventuali) sono attesi in termini di struttura e funzione.

### 8.2.4.3 Fase di Esercizio

Gli impatti sul fondale marino, riconducibili alla fase di esercizio nell'area offshore sono limitati all'accumulo di sedimenti e/o all'affossamento/all'erosione derivanti dalla presenza di tubi. Le sorgenti d'impatto sotto elencate potrebbero causare impatti potenziali sul fondo marino.

 		Pagina 32 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### Tabella 8-24 Impatto sul fondo marino – Fase di esercizio

<i>Sorgente di impatto potenziale</i>	<i>Impatto potenziale</i>
Presenza di tubazioni.	Accumulo di sedimenti e/o affossamento/erosione.

La valutazione d’impatto potenziale sul fondo marino di seguito descritta è stata condotta utilizzando le sorgenti sopra menzionate, che (così come descritto all’inizio del Paragrafo) sono state raggruppate al fine di ottenere una valutazione complessiva degli impatti principali associati al progetto.

#### 8.2.4.3.1 Impatti Potenziali

Gli impatti sul fondale marino riconducibili alla fase di esercizio nell’area sono limitati all’accumulo di sedimenti e/o all’affossamento/all’erosione, derivanti dalla presenza della condotta.

Il manifestarsi di questi effetti è possibile a seguito dell’introduzione della condotta sul fondale marino, poiché la sua presenza modificherà le condizioni di flusso delle correnti marine in sua prossimità e, potenzialmente, altererà le zone di erosione/accumulo di materiale fine del fondale intorno alla condotta stessa.

#### 8.2.4.3.2 Misure di Mitigazione

Il tracciato del gasdotto eviterà importanti affioramenti rocciosi, presso i quali gli effetti descritti potrebbero essere maggiormente avvertibili.

#### 8.2.4.3.3 Impatti Residui

La seguente Tabella riepiloga gli impatti residui associati a quelli individuati, dopo l’applicazione delle misure di mitigazione.

### Tabella 8-25 Impatti Residui

<i>Impatto</i>	<i>Misure di mitigazione dell’impatto *</i>	<i>Impatto residuo</i>
<i>Geologia e morfologia del fondo marino – Fase di esercizio</i>		
Accumulo di sedimenti e/o affossamento/erosione.	• Evitare affioramenti rocciosi importanti dove gli effetti potrebbero essere maggiormente avvertibili.	<b>Non significativo</b> • Confronto con dati di progetti analoghi.

*\*) Le misure di mitigazione in corsivo saranno sviluppate in un’ulteriore fase del Progetto*

La sensibilità della risorsa geologia e morfologia del fondo marino è considerata bassa, mentre la magnitudo e la significatività dell’impatto, riepilogate nella Tabella precedente, sono illustrate nei Paragrafi che seguono. I criteri applicati sono riportati nell’Allegato 6 - *Metodologia dell’ESIA: Quadro Ambientale e Stima degli Impatti*.

 		Pagina 33 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

Il tracciato del gasdotto eviterà affioramenti rocciosi importanti, presso i quali gli effetti citati potrebbero essere maggiormente avvertibili e dati di progetti analoghi indicano che gli stessi effetti non hanno probabilità di verificarsi in modo significativo lungo la condotta nell'area coinvolta dal Progetto. Per questo motivo, la magnitudo degli impatti è da considerarsi piccola e si prevede che gli impatti conseguenti all'accumulo di sedimenti siano da ritenersi come **non significativi**.

#### 8.2.4.4 Dismissione

Per quanto concerne la dismissione della linea, considerato che i tubi rimarranno interrati / sul fondale marino, gli impatti correlati sulle risorse idriche sono da ritenersi **non significativi**.

### 8.3 Ambiente Biologico Offshore

#### 8.3.1 Premessa

Il tracciato della condotta offshore in acque di pertinenza italiana è lungo circa 60 km. Tuttavia, la larghezza del corridoio dell'impatto potenziale lungo il tracciato varia in funzione delle caratteristiche costruttive e funzionali previste dal progetto (posa diretta sul fondo marino, lavori di intervento, metodo di approdo, ecc.) e delle condizioni ambientali biologiche (es. presenza e abbondanza di diverse specie e habitat, rotte migratorie, riserve riproduttive, ecc.).

Per ciascuna risorsa o recettore presente nell'ambiente fisico e biologico sono stati individuati e valutati gli impatti previsti. Gli impatti ritenuti significativi al loro manifestarsi sono stati valutati nella loro interezza con la metodologia illustrata nell'Allegato 6. Gli impatti ritenuti non significativi sulla base di conoscenze ed esperienze precedenti, acquisite nell'ambito dello sviluppo di progetti analoghi, sono descritti ed analizzati nel seguito, pur non essendo corredati di una valutazione dettagliata.

#### 8.3.2 Siti designati e Habitat sensibili

##### 8.3.2.1 Sommario

L'ambiente offshore interessato dal progetto ospita una serie di habitat sensibili e aree di conservazione naturale che sono state designate a protezione degli habitat stessi e delle specie di importanza locale, nazionale, regionale e internazionale ai sensi della normativa nazionale e internazionale (Rete Natura 2000).

 		Pagina 34 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

Il tracciato proposto è localizzato circa 2 km a sud-est del Sito di Interesse Comunitario Le Cesine (IT9150032). Gli habitat e le specie principali protette dai siti sono elencati nell'Allegato 8 - *Valutazione d'Incidenza*.

**Tabella 8-26 Aree di conservazione ubicate vicino alla condotta nell'ambiente offshore di pertinenza italiana**

<i>Tipo di area di conservazione</i>	<i>Nome dell'area di conservazione</i>	<i>Distanza approssimativa dalla condotta</i>	<i>Habitat e specie marine principali sotto protezione</i>
Sito Natura 2000	Le Cesine	2	<i>Posidonia oceanica</i>

Oltre ai siti elencati nell'Allegato 8, si trovano, in prossimità del tracciato proposto per il gasdotto, nella sezione offshore di pertinenza italiana, anche gli habitat sensibili di seguito analizzati.

**Alghe corallinacee**

Il turf algale è noto per avere una maggiore resistenza alla sedimentazione e alla torbidità dell'acqua rispetto alle forme erette e incrostanti. L'aumento di sedimentazioni nell'area oggetto dello studio potrebbe influire negativamente sulle associazioni sublitoranee dei fondali rocciosi e sulle formazioni corallinacee, come, del resto, è già stato segnalato in letteratura per altri habitat quali i fondali sabbiosi profondi e i litoranei rocciosi a fondo basso.

**Praterie sottomarine e appezzamenti**

Le praterie sottomarine di *Posidonia oceanica* sono considerate il più importante ecosistema del Mediterraneo e figurano fra le tipologie di habitat "prioritario" ai sensi dell'Allegato I della Direttiva sugli habitat (Direttiva del Consiglio 92/43/EEC - Codice: 1120).

Il potenziale impatto delle operazioni di dragaggio, movimentazione e smaltimento sulle praterie sottomarine comprende la rimozione fisica o l'interramento di specie vegetali e gli effetti indiretti dei temporanei aumenti della torbidità e della sedimentazione.

L'effetto primario della maggiore torbidità sulle praterie sottomarine è la riduzione della quantità di luce disponibile per la fotosintesi. La tolleranza delle praterie alle scarse condizioni di luminosità dipende dai rispettivi requisiti minimi di luce. I requisiti minimi di luce (espressi come percentuale di irradianza superficiale – SI) indicati in letteratura per *Posidonia oceanica* variano tra il 4,4 e il 16% della SI.

Numerosi studi hanno documentato il deterioramento delle praterie sottomarine per soffocamento dovuto all'eccessiva sedimentazione. I valori indicati in letteratura per la massima velocità di sedimentazione consentita per *P. oceanica* sono nell'ordine di 5 cm l'anno.

 		Pagina 35 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### **Coralli di Acque Profonde**

La biocenosi di coralli bianchi nell'area di passaggio tra Mare Ionico/Adriatico è costituita da coralli vivi, principalmente rappresentati dai biocostruttori *Lophelia pertusa* e *Madrepora oculata*. Negli anni recenti sono inoltre stati rinvenuti alcuni siti con presenza di coralli di profondità (Paragrafo 6.3).

L'ambito di questa valutazione si limita agli impatti specifici che interessano le caratteristiche per cui sono state istituite le aree di conservazione naturale, ivi compresi habitat e specie protette. La valutazione degli impatti sui recettori faunistici, compresi mammiferi e volatili, è riportata nei relativi e specifici Paragrafi presenti nello studio. Tuttavia, nei casi in cui tali specie sono sotto particolare tutela, si riportano qui le considerazioni relative alla significatività dei potenziali impatti in ciascuna area di conservazione, indotti dal tracciato del gasdotto nell'ambiente offshore d'interesse.

I recettori potenziali degli impatti sonori e delle vibrazioni si limitano ai mammiferi marini, alla fauna ittica, ai volatili e ad alcuni *taxa* bentonici. Gli elementi primari alla base della designazione di queste aree di conservazione naturale sono la presenza di praterie sottomarine e di formazioni coralline, nessuna delle quali sarà oggetto di impatto da rumorosità e vibrazioni. Altre specie sensibili e protette di quest'area, per esempio i volatili dell'elenco ZPS e i mammiferi marini, possono essere colpiti da rumorosità, ma tale aspetto è valutato successive nei Paragrafi dedicati. Poiché le aree di conservazione hanno rilevanza nazionale, il loro valore e la loro sensibilità sono giudicati alti e, in ragione di questo, occorre dare la giusta considerazione a qualsiasi impatto rilevante possa interessare questi siti.

Le attività salienti che si prevede possano interessare le aree di conservazione naturale sono quelle riconducibili alla fase di cantiere del progetto TAP, nell'ambiente offshore di pertinenza italiana, ovvero dragaggio, scavo della trincea e movimentazione delle ancore. Gli impatti attesi durante la fase di pre-commissioning e di esercizio sono relativamente ridotti, in ragione della natura meno invasiva delle attività e della scala più ridotta su cui agiscono.

Nel riquadro seguente sono riportate le principali sorgenti d'impatto, le risorse e i recettori potenzialmente coinvolti e le caratteristiche della baseline e del progetto che possono essere associati agli impatti di TAP sui siti designati e sugli habitat sensibili.

 		Pagina 36 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### Box 8-4 Principali Sorgenti di Impatto, Risorse Potenzialmente Impattate e Recettori

#### Sorgenti di impatto

- Fase di cantiere : interventi sul fondale marino, attività di posa dei tubi che determinano rumorosità e vibrazioni e la rimessa in sospensione e dispersione di sedimenti, con conseguente aumento della torbidità e rilascio di sostanze contaminanti e nutritive, e alterazione fisica del fondale marino; l'ancoraggio dei mezzi navali nelle acque basse ha un impatto diretto sul sostrato bentonico e su eventuali habitat o specie sensibili presenti; inondazione della condotta che determina rumorosità e vibrazioni.
- Fase di esercizio: trasporto del gas naturale all'interno della condotta con esiti di rumorosità e vibrazioni; ispezioni esterne e interventi di manutenzione ordinaria con esiti di rumorosità e vibrazioni, rimessa in sospensione e dispersione di sedimenti che causano aumento di torbidità e rilascio di sostanze contaminanti e nutritive, e alterazione fisica del fondo marino.
- Dismissione: i tubi rimangono interrati e saranno riempiti con materiale idoneo.

#### Risorse e Recettori Potenzialmente interferiti

- Habitat sensibili (praterie e patch di fanerogame, alghe corallinacee e biocenosi dei coralli di acque profonde).
- Flora e fauna

#### Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la valutazione

- Correnti lungo costa.

#### Caratteristiche del Progetto influenzanti la valutazione

- Tecniche specifiche utilizzate per il microtunneling, lo scavo della trincea, il posizionamento diretto sul fondo marino e la gestione del cantiere e dei rifiuti.

La seguente Tabella illustra gli impatti principali del progetto TAP sui siti di conservazione naturale designati e sugli habitat sensibili durante le fasi chiave del progetto.

**Tabella 8-27 Impatti principali – Siti designati e habitat sensibili**

<i>Fase di cantiere</i>	<i>Fase di esercizio</i>	<i>Fase di dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rumorosità e vibrazioni.</li> <li>• Rimessa in sospensione e dispersione di sedimenti e interazione fisica diretta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rilascio di inquinanti dagli anodi anticorrosivi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nessuno</li> </ul>

La sensibilità dei siti designati e degli habitat sensibili è illustrata nei Paragrafi che seguono e ciascun impatto potenziale è segnalato riportando le relative informazioni in merito alla magnitudo dell'impatto stesso e delle misure di mitigazione previste dal Progetto.

#### 8.3.2.2 Fase di Cantiere

Per quanto concerne la fase di cantiere , sono state individuate le seguenti sorgenti d'impatto. Le sorgenti d'impatto elencate sotto potrebbero potenzialmente causare impatti sui siti designati e sugli habitat sensibili.

 		Pagina 37 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 8-28 Sorgenti d’impatto sui siti designati e sugli habitat sensibili - Fase di cantiere**

<i><b>Sorgente di impatto potenziale</b></i>	<i><b>Impatto potenziale</b></i>
Dragaggio, scavo di trincea post-posa dei tubi, e attività generiche di navigazione.	Effetti temporanei da rumorosità e vibrazioni
Processo di posa dei tubi, con intervento sul fondo marino, ivi comprese le attività di scavo della trincea e di movimentazione delle ancore.	Effetti temporanei da rimessa in sospensione, dispersione di sedimenti e interazione fisica diretta

La valutazione d’impatto potenziale sui siti designati e sugli habitat sensibili di seguito descritta è stata condotta utilizzando le sorgenti d’impatto sopra menzionate. In tale contesto, le sorgenti di impatto sono state raggruppate, ottenendo così una valutazione complessiva degli impatti principali associati al progetto, come anticipato all’inizio del Paragrafo.

### **8.3.2.2.1 Impatti Potenziali**

#### **Emissioni sonore e vibrazioni**

Durante la fase di cantiere le attività con probabilità di causare disturbi legati a rumorosità e vibrazioni sono il dragaggio, i lavori di scavo in trincea e la navigazione in generale; tutte queste attività sono previste nell’area del progetto interessata. Il dragaggio e i lavori di trincea generano livelli di pressione sonora simili, con un picco, per il lavori di trincea, pari a 178 dB a 1 metro di distanza dalla fonte e frequenza di 160 Hz. La rumorosità legata all’attività di navigazione dipende sia dalla potenza sia dalla velocità. Nonostante la potenza di alcuni mezzi navali sia elevata, la velocità di navigazione è molto bassa. In ogni caso, si prevede che le emissioni sonore dei mezzi navali impiegati per la costruzione siano simili a quelle del traffico navale esistente di piccole o medie dimensioni (162 dB a 10-500 Hz).

La significatività degli eventuali impatti delle emissioni sonore e delle vibrazioni sulle aree di conservazione naturale dipenderà dalla distanza tra la fonte (la cui origine è in prossimità della condotta) e le aree stesse.

Gli impatti potenziali sulle aree di conservazione naturale, durante la fase di cantiere, comprendono impatti sull’avifauna migratoria e stanziale (come il beccapesci) derivanti dalla rumorosità e dalle vibrazioni, l’interazione fisica diretta e gli impatti in termini di incrementi della torbidità per habitat e fauna dovuti ad interventi sul fondale marino e attività di posa dei tubi. Gli impatti potenziali sulle aree di conservazione naturale durante la fase di cantiere sono limitati a rumorosità e vibrazioni generate dall’inondazione della condotta. In base a situazioni analoghe, si prevede che il movimento dell’acqua indotto dalle attività di test di tenuta sul gasdotto mediante il riempimento della condotta provocherà degli impatti potenziali sulla fauna solo nelle immediate vicinanze della condotta.

 		Pagina 38 di 353				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc. N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>				
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>					

### **Risospensione e Dispersione dei Sedimenti e Interazione Fisica Diretta**

L'incremento di torbidità nella colonna d'acqua dovuto ai sedimenti in sospensione è associabile alle attività di posa dei tubi, attraverso l'intervento sul fondale marino, che include anche i lavori di trincea e la movimentazione delle ancore. Ciò può potenzialmente causare un danno alla fauna ittica o il soffocamento di importanti comunità bentoniche. La sedimentazione del materiale sedimentario rimesso in sospensione potrà determinare un effetto negativo sia su patch di *Posidonia oceanica* e *Cymodocea sp* sia su formazioni ad alghe corallinacee; tuttavia, gli impatti interesseranno le specie soltanto all'interno di un'area relativamente localizzata che circonda la condotta, e avranno probabilità di manifestarsi soltanto all'interno delle aree individuate in accordo alle attività di modellazione della sedimentazione. In attesa di poter fornire un'analisi di maggior dettaglio a seguito della disponibilità dei risultati specifici della attività di modellazione in corso si può procedere a una valutazione qualitativa in accordo a quanto segue:

- la perforazione del microtunnel non determina un impatto diretto sulle patch di *Posidonia oceanica* o *Cymodocea sp*, o sulle formazioni di alghe corallinacee;
- la lunghezza molto limitata dei lavori di trincea (120 m) determina una quantità relativamente piccola di sedimenti risospesi;
- la direzione prevalente della corrente sotto costa determina la dispersione dei sedimenti lungo la costa, evitando quindi le zone di praterie di fanerogame o formazioni ad alghe coralline, situate a profondità minori verso la costa rispetto alla zona di trincea;
- per quanto riguarda l'effetto potenziale sulle patch di fanerogame parallele alla costa, esse sono ubicate a profondità minori rispetto alla zona della trincea, e il SIC (Sito di Interesse Comunitario) più vicino è circa 2 km a nord;
- tale distanza rimanda alle conclusioni di cui al Paragrafo 8.2.2.2 (Impatti durante la fase di cantiere), in base a cui le velocità di sedimentazione attese determinano profondità basse e brevi distanze di interrimento; entrambi gli elementi suggeriscono una bassa probabilità di effetti deleteri sulle praterie sottomarine in generale e sul sito Le Cesine in particolare.

L'alterazione fisica del fondale marino dovuta alla movimentazione delle ancore può avere un impatto diretto sugli habitat delle praterie. Tuttavia, la dispersione attesa della diffusione del sedimento dovuto alle ancore, considerando il tracciato del gasdotto, non raggiunge l'area di conservazione naturale più vicina all'interno dell'ambiente offshore di interesse per il progetto (Le Cesine). Le operazioni di ancoraggio richiederebbero il posizionamento di una o due ancore verso il litorale, con un potenziale coinvolgimento di praterie di fanerogame esterni alle aree protette.

 		Pagina 39 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

L'impatto sulle formazioni coralline di acque profonde è associato alla distruzione fisica diretta dovuta alla posa dei tubi, il cui impatto è molto ridotto, o alla movimentazione delle ancore.

### 8.3.2.2.2 Misure di Mitigazione

#### Emissioni sonore e vibrazioni

In ragione della bassa intensità dell'impatto delle emissioni sonore e delle vibrazioni, non saranno intraprese misure di mitigazione che riguardano questi aspetti.

#### Risospensione e dispersione di sedimenti e interazione fisica diretta

Gli impatti risultanti dal processo di ancoraggio possono essere mitigati con provvedimenti specifici che comprendono la sostituzione delle ancore con rimorchiatori, o operazioni di ancoraggio specifiche (come ad esempio l'evitare il trascinamento dell'ancora sul fondale marino e procedere al suo sollevamento e riposizionamento).

Gli impatti sui coralli delle acque profonde saranno ridotti al minimo grazie al posizionamento dinamico in acque profonde, dove potrebbero essere presenti tali coralli. Inoltre, i coralli di acqua profonda sono noti per la loro preferenza di assestamento su sostrati duri e la condotta potrebbe, con buona probabilità, rappresentare un substrato duro aggiuntivo su cui assestarsi. Si prevede di evitare l'impiego di altre aree a substrato duro ricorrendo, qualora necessario, alla definizione di un tracciato offshore dettagliato.

### 8.3.2.2.3 Impatti Residui

La seguente Tabella riepiloga gli impatti residui associati a quelli individuati, dopo l'applicazione delle misure di mitigazione.

**Tabella 8-29 Impatti Residui**

<i>Impatto</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto*</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<i>Impatto sui siti designati e sugli habitat sensibili – Fase di cantiere</i>		
Emissioni sonore e vibrazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nessuna</li> </ul>	<b>Basso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La condotta non attraversa direttamente l'area protetta Le Cesine, ma gli elementi costruttivi terrestri e la rumorosità dei mezzi navali potrebbero avere un impatto sulle specie di avifauna della lista ZPS.</li> <li>• Elevata sensibilità dei recettori.</li> </ul>

 		Pagina 40 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

<i><b>Impatto</b></i>	<i><b>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto*</b></i>	<i><b>Impatto Residuo</b></i>
Risospensione e dispersione dei sedimenti e interazione fisica diretta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sostituzione dell'utilizzo di ancore con rimorchiatori o con operazioni di ancoraggio specifiche (evitare il trascinarsi sul fondo, e procedere al sollevamento e riposizionamento).</li> <li>• Ricorso al riposizionamento dinamico nelle acque profonde dove potrebbero esserci coralli.</li> <li>• Evitare i substrati duri, preferiti dai coralli di profondità, attraverso una eventuale ridefinizione di dettaglio della tratta offshore.</li> <li>• <i>Necessità di attuare altre misure di mitigazione specifiche come la progettazione dell'estensione e della movimentazione delle ancore, un'indagine bentonica offshore e il monitoraggio degli impatti per ridurre al minimo l'impatto stesso.</i></li> </ul>	<b>Basso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basso livello di interazione tra la fonte dell'impatto e il recettore.</li> <li>• Elevata sensibilità dei recettori.</li> </ul>

*\*) Le misure di mitigazione in corsivo saranno sviluppate in un'ulteriore fase del progetto.*

La sensibilità della risorsa “siti designati e habitat sensibili” è considerata elevata, mentre la magnitudo e la significatività d’impatto, riepilogate nella Tabella precedente, sono illustrate nei Paragrafi che seguono. I criteri applicati sono riportati nell’Allegato 6 - *Metodologia dell’ESIA: Quadro Ambientale e Stima degli Impatti*.

### **Emissioni Sonore e Vibrazioni**

Poiché la condotta non attraversa direttamente l’Area Protetta Le Cesine e l’area protetta non presenta recettori sensibili agli impatti da emissioni sonore e vibrazioni nelle immediate vicinanze del gasdotto, gli impatti derivanti dal rumore saranno di magnitudo piccola. Inoltre la natura della sensibilità dei recettori che caratterizzano l’Area Protetta determina bassi livelli di interazione. In sintesi, la significatività degli impatti da rumorosità e vibrazioni sulle aree di conservazione per l’ambiente offshore di interesse sarà **bassa**.

### **Risospensione e Dispersione dei Sedimenti e Interazione Fisica Diretta**

Sintetizzando, gli impatti a carico delle Aree Protette e degli habitat sensibili derivanti dalla posa dei tubi, dagli interventi sul fondale marino e dalla movimentazione delle ancore avranno un basso livello d’interazione e una magnitudo piccola; tuttavia, considerando l’elevata sensibilità del recettore, la significatività dell’impatto sarà **bassa**. In ogni caso, ai fini di ridurre al minimo l’impatto stesso, si è identificata come necessaria l’attuazione di misure di mitigazione specifiche,

 		Pagina 41 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

come la progettazione di operazioni e movimentazione delle ancore, il rilievo bentonico offshore e il monitoraggio degli impatti.

### 8.3.2.3 Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio, le sorgenti sotto elencate potrebbero potenzialmente causare degli impatti sui siti designati e sugli habitat sensibili.

**Tabella 8-30 Sorgenti di impatto sui siti designati e sugli habitat sensibili – Fase di esercizio**

<i>Sorgente di impatto potenziale</i>	<i>Impatto potenziale</i>
Trasporto del gas naturale nella condotta.	Rumorosità e vibrazioni e rilascio di inquinanti da anodi anticorrosivi.
Ispezioni esterne e manutenzione ordinaria.	Rumorosità e vibrazioni.

La valutazione d’impatto potenziale sugli habitat sensibili di seguito descritta è stata condotta utilizzando le sorgenti sopra menzionate. In tale contesto, le sorgenti di impatto sono state raggruppate, ottenendo così una valutazione complessiva degli impatti principali associati al progetto, come anticipato all’inizio del Paragrafo.

#### 8.3.2.3.1 Impatti Potenziali

Gli impatti potenziali, durante la fase di esercizio, sulle aree di conservazione naturale nell’area di progetto dell’ambiente offshore di interesse derivanti dallo spostamento del gas naturale nella condotta sono limitati alla rumorosità e alle vibrazioni e al rilascio di sostanze inquinanti da parte degli anodi anticorrosivi. Le ispezioni esterne e gli interventi di manutenzione ordinaria possono produrre rumorosità e vibrazioni.

#### 8.3.2.3.2 Misure di Mitigazione

Al fine di ridurre al minimo la corrosione esterna e il conseguente potenziale rilascio di inquinanti, si devono installare degli anodi a distanza regolare lungo ciascuna linea.

#### 8.3.2.3.3 Impatti Residui

La seguente Tabella riepiloga gli impatti residui associati a quelli individuati, dopo l’applicazione delle misure di mitigazione.

 		Pagina 42 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 8-31 Impatti Residui**

<i>Impatto</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto*</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<i>Impatto sui siti designati e sugli habitat sensibili – Fase di esercizio</i>		
Sollecitazioni ambientali su aree sensibili dovute all'impatto delle ispezioni ordinarie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nessuno</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nessun impatto riconducibile alle ispezioni ordinarie.</li> </ul>
Sollecitazioni ambientali su aree sensibili dovute al potenziale impatto di interventi di manutenzione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nessuno</li> </ul>	<b>Basso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alterazione fisica del fondo marino e rimessa in sospensione di sedimenti.</li> <li>Le Cesine è a 2 km dalla condotta</li> </ul>
<i>*) Le misure di mitigazione in corsivo saranno sviluppate in un'ulteriore fase del progetto</i>		

La sensibilità della risorsa “siti designati e habitat sensibili” è considerata elevata, mentre la magnitudo e la significatività dell'impatto, riepilogate nella Tabella precedente, sono illustrate nei paragrafi seguenti. I criteri applicati sono riportati nell'Allegato 6 - *Metodologia dell'ESIA: Quadro Ambientale e Stima degli Impatti*. Analogamente alla fase di cantiere, si prevede che le emissioni sonore e le vibrazioni generate dal trasporto del gas naturale all'interno dei tubi e le ispezioni ordinarie abbiano una piccola magnitudo e un impatto non significativo sulle aree di conservazione naturale dell'ambiente offshore italiano per le motivazioni esposte in precedenza. Sebbene non sia probabile che le ispezioni ordinarie causino impatti significativi, gli interventi di manutenzione potrebbero richiedere lavori sul fondale marino, con l'implicazione dell'alterazione fisica del fondale e la ri sospensione di sedimenti nella colonna d'acqua. La portata di tali impatti è probabilmente molto più piccola rispetto alla fase di cantiere ; non è tuttavia possibile predire la frequenza di necessità dei lavori di manutenzione, né la portata del disturbo del fondale marino che ne deriva. Poiché l'Area Protetta Le Cesine dista 2 km dalla condotta, e considerata la natura delle attività attese, gli impatti della fase di esercizio avranno una **bassa** significatività in ragione dell'elevata sensibilità della risorsa che si accompagna ad una piccola magnitudo e ad un basso livello di interazione.

#### **8.3.2.4 Dismissione**

Per quanto riguarda la dismissione, considerato che i tubi rimarranno interrati/sul fondale marino, gli impatti correlati sull'habitat sensibile sono ritenuti **non significativi**.

 		Pagina 43 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### 8.3.3 Sostanze Nutritive e Plancton

#### 8.3.3.1 Sommario

Le dinamiche planctoniche nel Mare Adriatico variano enormemente in funzione del tempo e della scala geografica. I valori/le sensibilità del fitoplancton e dello zoo plancton nell'ambiente offshore di interesse sono illustrati in dettaglio alla Sezione 6.3. Considerata la natura mobile del plancton, il progetto TAP non ha il potenziale di modificare l'abbondanza o la distribuzione generale del plancton nell'ambiente offshore italiano.

Nel riquadro seguente sono riportate le principali sorgenti d'impatto, le risorse e i recettori potenzialmente coinvolti e le caratteristiche dello stato attuale della componente e del progetto che possono essere associati agli impatti di TAP sulle sostanze nutritive e sul plancton. Questo Paragrafo, in particolare, si occupa delle problematiche principali (impatti potenziali) e delle misure gestionali e mitiganti proposte, per poi trattare gli impatti ambientali residui delle attività di costruzione ed esercizio del progetto.

Durante lo sviluppo del tracciato del gasdotto, si è cercato di evitare, ridurre al minimo e mitigare gli impatti sulle sostanze nutritive e sul plancton, conformemente al Decreto Legislativo 152/06 e agli standard IFC.

#### Box 8-5 Principali Sorgenti di Impatto, Risorse Potenzialmente Impattate e Recettori

##### Sorgenti di impatto

- Fase di cantiere : risospensione e dispersione di sedimenti risultanti da lavori sul fondale marino e scarico di acque di zavorra che determinano modifiche alle dinamiche planctoniche; introduzione di specie alloctone e captazione di acque marine.
- Fase di esercizio: nessuna sorgente di impatto per il plancton.
- Dismissione: i tubi rimangono interrati e sono riempiti con materiale apposito.

##### Risorse e recettori potenzialmente coinvolti

- Acqua marina e comunità planctonica.

##### Fattori influenzanti dello scenario di riferimento

- Natura mobile del plancton.
- Presenza di sostanze nutritive nei sedimenti che possono essere rimessi in sospensione durante le attività di progetto.

##### Fattori influenzanti del progetto

- Tecniche specifiche utilizzate per il microtunneling, lo scavo di trincea, il posizionamento diretto sul fondo e la gestione del cantiere e dei rifiuti.

La seguente Tabella illustra gli impatti fondamentali del progetto TAP sulle sostanze nutritive e sul plancton durante le fasi principali del progetto.

 		Pagina 44 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 8-32 Impatti Principali – Sostanze nutritive e plancton**

<i>Fase di cantiere</i>	<i>Fase di esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rilascio di sostanze nutritive che influiscono sulla produzione del plancton.</li> <li>• Introduzione di organismi marini alloctoni e invasivi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nessuno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nessuno</li> </ul>

### 8.3.3.2 Fase di Cantiere

Per quanto riguarda le fasi di cantiere del progetto, sono state individuate le seguenti sorgenti di impatto. In assenza di azioni di mitigazione, le sorgenti sotto elencate hanno il potenziale di causare impatti sul suolo e sulla forma del rilievo terrestre.

**Tabella 8-33 Sostanze nutritive e plancton – Costruzione e pre-commissioning**

<b>Sorgente di impatto potenziale</b>	<b>Impatto potenziale</b>
Posa della condotta e intervento sul fondale marino.	Rilascio di sostanze nutritive che influiscono sulla produzione del fitoplancton.
Scarico di acque di zavorra dai mezzi navali associati alla fase di cantiere del progetto.	Introduzione di organismi marini alloctoni e invasivi.

La valutazione d'impatto potenziale sulle sostanze nutritive e sul plancton di seguito descritta è stata condotta utilizzando le sorgenti sopra menzionate. In tale contesto, le sorgenti di impatto sono state raggruppate, ottenendo così una valutazione complessiva degli impatti principali associati al progetto, come anticipato all'inizio del Paragrafo.

#### 8.3.3.2.1 Impatti Potenziali

Nel Mare Adriatico le dinamiche planctoniche sono estremamente variabili e si verificano su vasta scala trasversalmente a tutto il tracciato proposto. Le comunità planctoniche variano sensibilmente in relazione al tempo e alla scala geografica. La posa della condotta e l'intervento sul fondale marino correlato alle opere di costruzione possono causare un aumento della torbidità e determinare, successivamente, la risospensione delle sostanze nutritive e contaminanti dei sedimenti nella colonna d'acqua.

Il rilascio di sostanze nutritive, in particolare di azoto e fosforo, nella zona fotica, potrebbe aumentare il rischio di eutrofizzazione della regione offshore di interesse, stimolando così la produzione primaria di fitoplancton. Sebbene sia possibile ipotizzare un rilascio di sostanze nutritive, si ipotizza che tale fenomeno non superi i livelli di fondo naturale oppure l'aumento riconducibile a fenomeni atmosferici quali i temporali.

 		Pagina 45 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

In termini d'introduzione di specie alloctone, sussiste la potenzialità di un impatto a carico della comunità planctonica qualora i mezzi navali impiegati per la costruzione determinino l'introduzione di specie invasive nel Mare Adriatico. Lo scarico di acque di zavorra, ad opera dei mezzi navali correlati alle attività di costruzione del progetto, può potenzialmente contenere organismi marini alloctoni e invasivi.

Durante la fase di pre-commissioning, gli impatti potenziali sul plancton sono limitati all'adduzione di acqua marina per l'esecuzione dei test di tenuta. Si prevede che gli impatti relazionabili all'adduzione di acqua marina nell'area interessata dal progetto TAP non avranno un effetto rilevabile sulle comunità planctoniche in ragione della profondità di captazione attesa (meno di 25 m) e della bassissima densità planctonica nell'area di prelievo.

### 8.3.3.2.2 Misure di Mitigazione

La Convenzione Internazionale per la Gestione e il Controllo dell'Acqua di Zavorra e dei relativi Sedimenti (Convenzione BWM) risale al 2004. L'obiettivo di tale Convenzione è di prevenire, ridurre al minimo e, in ultima istanza, eliminare il trasferimento di organismi e patogeni acquatici, attraverso il controllo e la gestione dell'acqua di zavorra delle navi e dei relativi sedimenti. Al fine di prevenire il trasporto di specie non indigene tramite le acque di zavorra, TAP 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.

### 8.3.3.2.3 Impatti Residui

La tabella seguente riepiloga gli impatti residui correlati a quelli individuati, dopo l'applicazione delle misure di mitigazione.

**Tabella 8-34 Impatti Residui**

<i>Impatto</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto*</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<b>Impatto su sostanze nutritive e plancton – Fase di cantiere</b>		
Rilascio di sostanze nutritive che influiscono sulla produzione del fitoplancton.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nessuna</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piccole quantità di sostanze nutritive rilasciate equiparabili a fenomeni naturali.</li> <li>• Fluttuazioni nella comunità planctonica equiparabili alle fluttuazioni stagionali.</li> </ul>

 		Pagina 46 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

<i><b>Impatto</b></i>	<i><b>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto*</b></i>	<i><b>Impatto Residuo</b></i>
Introduzione potenziale di specie alloctone e invasive.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adesione al regolamento volontario 2012 per la gestione delle acque di zavorra nel Mediterraneo.</li> <li>• Evitare lo scarico di acqua prelevata fuori dal Mar Mediterraneo nel Mediterraneo stesso.</li> <li>• Scarico delle acque di zavorra del Mediterraneo solo nell'omonimo mare.</li> </ul>	<p><b>Non significativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitato grazie all'applicazione delle misure di mitigazione.</li> </ul>

La sensibilità della risorsa “sostanze nutritive e plancton” è considerata bassa, mentre la magnitudo e la significatività d’impatto, riepilogate nella Tabella precedente, sono illustrate nei Paragrafi che seguono. I criteri applicati sono riportati nell’Allegato 6 - *Metodologia dell’ESIA: Quadro Ambientale e Stima degli Impatti*. La magnitudo della quantità attesa di azoto e fosforo che sarà rilasciata durante la fase di cantiere è considerata piccola rispetto all’introduzione complessiva di tali materie nutritive nel Mare Adriatico e alla quantità delle stesse sostanze prelevata dalla pesca commerciale. Ciò detto, l’impatto sulle sostanze nutritive non è considerato significativo. Tenendo in considerazione questo aspetto, e le dinamiche planctoniche su vasta scala per l’area del progetto, le eventuali fluttuazioni della comunità planctonica conseguenti al progetto non saranno rilevanti rispetto al “normale” livello di fluttuazione stagionale. Ne consegue che gli impatti sul plancton nell’area del progetto, correlati ad attività quali gli interventi sul fondale marino o la posa dei tubi, sono di piccola entità e quindi **non significativi**.

L’adozione delle azioni di mitigazione sopra riportate assicura peraltro che non saranno introdotte specie aliene e invasive nel Mare Mediterraneo o Adriatico in conseguenza della realizzazione della condotta. La magnitudo è considerata piccola e, conseguentemente, gli impatti della fase di cantiere sul fitoplancton e sullo zooplancton dell’area coinvolta dal progetto TAP sono da ritenersi **non significativi**. Per lo stesso motivo, gli impatti della fase di pre-commissioning sulle comunità di fitoplancton e zooplancton sono da ritenersi **non significativi**.

### **8.3.3.3 Fase di Esercizio**

Non ci sono impatti sulle sostanze nutritive e sul plancton associabili alla fase di esercizio.

### **8.3.3.4 Dismissione**

Per quanto riguarda la dismissione della condotta, considerato che i tubi rimarranno interrati/sul fondo marino, gli impatti correlati sulle sostanze nutritive e sul plancton sono considerati come **non significativi**.

 		Pagina 47 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### 8.3.4 Bentos Marino

#### 8.3.4.1 Sommario

Questa sezione individua e valuta gli impatti potenziali sul bentos marino durante le fasi di cantiere ed esercizio del progetto nei termini metodologici presentati nell'Allegato 6. Gli impatti attesi durante la fase operativa di esercizio sono minimi rispetto a quelli della fase di cantiere. Di seguito sono riportati le attività e gli impatti relativi valutati in questo Paragrafo.

Nel riquadro seguente sono riportate le principali sorgenti d'impatto, le risorse e i recettori potenzialmente coinvolti e le caratteristiche dello stato attuale della componente e del progetto che possono essere associati agli impatti di TAP sul bentos marino. Questo Paragrafo, in particolare, si occupa delle problematiche principali (impatti potenziali) e delle misure gestionali e mitiganti proposte, per poi trattare gli impatti ambientali residui delle attività di costruzione ed esercizio del progetto.

Durante le attività di definizione del tracciato di progetto si è cercato di evitare, ridurre al minimo e mitigare gli impatti sul bentos marino, conformemente al Decreto Legislativo 152/06 e agli standard IFC.

#### Box 8-6 Principali Sorgenti di Impatto, Risorse Potenzialmente Impattate e Recettori

##### Sorgenti di Impatto

- Fase di cantiere: alterazione fisica del fondale marino, impatto diretto su substrato bentonico e habitat o specie sensibili presenti, derivanti dalla posa dei tubi, dagli interventi sul fondale marino e dalla movimentazione delle ancore; risospensione e dispersione di sedimenti da posa dei tubi, interventi sul fondale o movimentazione delle ancore che generano un aumento di torbidità e soffocamento da sedimentazione; rumorosità da interventi sul fondo marino e movimento dei mezzi navali; presa di acqua con esito di aumento di rumorosità e vibrazioni e rimozione di larve durante l'estrazione.
- Fase di esercizio: interventi d'ispezione e manutenzione, presenza di condotte con esiti di disturbo a carico degli habitat bentonici.
- Dismissione: i tubi rimarranno interrati e saranno riempiti con materiale idoneo.

##### Risorse e Recettori Potenzialmente interferiti

- Bentos e fondo marini.

##### Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la valutazione

- Composizione e struttura delle comunità bentoniche marine.

##### Caratteristiche del Progetto influenzanti la valutazione

- Tecniche specifiche utilizzate per il microtunneling, lo scavo della trincea, il posizionamento diretto sul fondo e la gestione dei cantieri e dei rifiuti.

La seguente Tabella indica gli impatti fondamentali di TAP sul bentos marino durante le fasi principali del progetto.

 		Pagina 48 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 8-35 Impatti principali– Bentos marino**

<i>Fase di cantiere</i>	<i>Fase di esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Perdita fisica di habitat marini.</li> <li>Aumento di torbidità che causa il soffocamento della fauna bentonica.</li> <li>Cambiamento nella composizione dei sedimenti che determina l'alterazione della struttura della comunità bentonica..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alterazione della composizione e dell'abbondanza della comunità bentonica.</li> <li>Disturbo locale del fondale marino con esito di perdita diretta della fauna bentonica.</li> <li>Disturbo locale del fondale marino con esito diretto di perdita di fauna bentonica e soffocamento dovuto alla rimessa in sospensione di sedimenti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nessuno</li> </ul>

#### 8.3.4.2 Fase di Cantiere

Per quanto riguarda la fase di cantiere del progetto, sono state individuate le seguenti sorgenti di impatto. In assenza di misure di mitigazione, le sorgenti sotto elencate hanno il potenziale di causare impatti sul bentos marino.

**Tabella 8-36 Impatto sul bentos marino – Fase di Cantiere**

<i>Sorgenti di impatto potenziale</i>	<i>Impatto potenziale</i>
Attività di scavo delle trincee e di potenziale <i>rock dumping</i> .	Perdita fisica degli habitat del fondo marinale.
Intervento in generale sul fondale marino (trincea, in misura minore, <i>rock dumping</i> , posa dei tubi e movimentazione di ancore).	Aumento di torbidità che causa il soffocamento della fauna bentonica.
Intervento generale sul fondale marino (incluse le attività di costruzione e pre-commissioning).	Cambio nella composizione dei sedimenti che determina l'alterazione della struttura della comunità bentonica..

La valutazione d'impatto potenziale sul bentos marino di seguito descritta è stata condotta utilizzando le sorgenti sopra menzionate. In tale contesto, le sorgenti di impatto sono state raggruppate, ottenendo così una valutazione complessiva degli impatti principali associati al progetto, come anticipato all'inizio del Paragrafo.

#### 8.3.4.2.1 Impatti Potenziali

##### Perdita Fisica degli Habitat del Fondo Marino

Gli impatti riconducibili a questo aspetto sono già stati parzialmente valutati nel Paragrafo 8.3.2 e pertanto il presente Paragrafo contempla solo gli habitat non valutati alla sezione precedente (ovvero gli habitat non inclusi nella Direttiva UE sugli habitat naturali).

 		Pagina 49 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

Nelle acque italiane del progetto TAP saranno condotte attività di scavo di trincea. L'area di fondale marino, persa a favore delle attività di costruzione di cui sopra, è di piccole dimensioni e ristretta al corridoio della condotta, e, nel caso di ancore, al corridoio delle ancore, con esiti di perdita temporanea di habitat e distruzione del bentos marino. Si prevede che, in qualsiasi momento, l'impatto derivante dalle operazioni di ancoraggio coinvolga un'area non più grande di 240 m<sup>2</sup>.

### **Aumento di Torbidità**

L'intervento sul fondo marino in generale (scavo di trincea e, in misura minore posa dei tubi e operazioni di ancoraggio) causerà un aumento dei sedimenti in sospensione, con incrementi di torbidità dell'acqua tali da poter causare il soffocamento della fauna bentonica.

### **Cambiamento della Composizione dei Sedimenti**

Questo impatto è stato parzialmente valutato nel precedente Paragrafo 8.3.2, e pertanto solamente gli habitat non considerati in precedenza (ovvero gli habitat non previsti nella Direttiva UE sugli habitat) saranno presi in esame in questo Paragrafo.. La sedimentazione e la risospensione dei sedimenti possono avere un effetto negativo sugli habitat, tuttavia tali impatti riguarderanno solo le specie presenti nelle immediate vicinanze del gasdotto in aree per le quali è previsto uno studio modellistico della sedimentazione. In attesa che i risultati di tale studio permettano una valutazione quantitativa degli impatti, le seguenti considerazioni qualitative sull'entità degli impatti sono state tratte:

- La lunghezza limitata della trincea (120m) determinerà un quantitativo relativamente limitato di solidi sospesi;
- dalle conclusioni presentate nel Paragrafo 8.2.2.2, relativamente agli impatti durante la fase di cantiere, si può dedurre che i ratei di sedimentazione determineranno basse profondità e piccole distanze di sedimentazione, pertanto alla luce della composizione della comunità bentonica dell'area, e della natura di materiali re-sedimentati, è possibile prevedere un veloce recupero delle caratteristiche pregresse della comunità bentonica.

#### **8.3.4.2.2 Misure di Mitigazione**

##### **Perdita Fisica degli Habitat sul Fondo Marino**

Le misure di mitigazione previste e descritte nel precedente Paragrafo 8.3.2 ridurranno la significatività degli impatti potenziali sul bentos, associati alla perdita fisica di fondale marino e alle operazioni di ancoraggio.

 		Pagina 50 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### Aumento di Torbidità

Le misure di mitigazione, previste per affrontare o ridurre la significatività del disturbo fisico, avranno anche un effetto di mitigazione sugli impatti potenziali associati all'incremento di sedimentazione sulla fauna bentonica.

#### 8.3.4.2.3 Impatti Residui

La seguente Tabella riepiloga gli impatti residui correlati a quelli individuati, dopo l'applicazione delle misure di mitigazione.

**Tabella 8-37 Impatti Residui**

<i>Impatto</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto*</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<i>Impatto sul bentos marino – Fase di cantiere</i>		
Perdita fisica degli habitat sul fondo marino	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sostituzione delle ancore con rimorchiatori, o movimentazione specifica delle ancore (evitare il trascinamento sul fondo e ricorrere piuttosto al sollevamento e riposizionamento).</li> <li>• Utilizzo del posizionamento dinamico nelle acque profonde dove potrebbero esserci coralli.</li> <li>• Evitare substrati duri, preferiti dai coralli di profondità, con il traccato dettagliato del tratto offshore.</li> <li>• <i>Altre misure di mitigazione specifiche, quali la pianificazione dell'estensione e della movimentazione delle ancore, il monitoraggio bentonico offshore e il monitoraggio degli impatti al fine di ridurre al minimo l'impatto stesso.</i></li> </ul>	<b>Basso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatto negativo ma locale.</li> <li>• A breve termine e reversibile.</li> <li>• Le modifiche al bentos marino sono probabilmente altamente localizzate.</li> </ul>
Aumento di torbidità	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sostituzione delle ancore con rimorchiatori, o movimentazione specifica delle ancore (evitare il trascinamento sul fondo e ricorrere piuttosto al sollevamento e riposizionamento).</li> <li>• Utilizzo del posizionamento dinamico nelle acque profonde dove potrebbero esserci coralli.</li> <li>• Evitare substrati duri, preferiti dai coralli di profondità, con la definizione di dettaglio del tragitto offshore.</li> <li>• <i>Altre misure di mitigazione specifiche, quali la pianificazione dell'estensione e della movimentazione delle ancore, il monitoraggio bentonico offshore e il monitoraggio degli impatti al fine di ridurre al minimo l'impatto stesso.</i></li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatto negativo ma locale.</li> <li>• Il pennacchio dei sedimenti non si sposterà lontano.</li> <li>• Le aree coperte dai sedimenti saranno piccole.</li> </ul>

\*) Le misure di mitigazione in corsivo saranno sviluppate in un'ulteriore fase del progetto

 		Pagina 51 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

La sensibilità della risorsa “bentos marino” è considerata medio/bassa (a seconda della tipologia dell’impatto), mentre la magnitudo e la significatività, riepilogate nella Tabella precedente, sono illustrate nei Paragrafi che seguono. I criteri applicati sono riportati nell’Allegato 6 - *Metodologia dell’ESIA: Quadro Ambientale e Stima degli Impatti*.

### **Perdita Fisica degli Habitat sul Fondo Marino**

La perdita dell’habitat e il disturbo fisico a carico del fondale marino a seguito delle azioni di mitigazione previste avranno carattere negativo e diretto, seppur limitato a un’area locale. L’impatto è a breve termine poiché si prevede la ricolonizzazione dell’area una volta completate le attività di costruzione. L’impatto avrà un’intensità moderata poiché causerà un cambiamento avvertibile a carico del bentos coinvolto. Tuttavia, la magnitudo dell’impatto sarà piccola e riferita a un numero limitato di specie bentoniche. Si prevede che la significatività dell’impatto complessivo sia di **bassa** entità e reversibile nel tempo.

### **Aumento di Torbidità**

In attesa che siano resi disponibili i risultati della modellazione della dispersione sedimentaria, come descritto nel Paragrafo 8.2.4.2, si può ipotizzare che il pennacchio sedimentario non interreserà un’area estesa e che le aree coperte da depositi sedimentari saranno piccole e a basse profondità. La durata sarà di termine breve e reversibile nel tempo (approssimativamente da 2 a 3 anni) e il fenomeno sarà di bassa intensità, tuttavia con interessamento della funzionalità del bentos. Pertanto, la magnitudo è considerata piccola. Conseguentemente, l’impatto potenziale in termini di soffocamento da aumento dei sedimenti messi in sospensione e depositati è considerato **non significativo**.

### **Aumento di emissioni sonore**

Si prevede che le emissioni sonore da attività di cantiere non abbiano un impatto significativo sul bentos marino in ragione dei bassi livelli di rumorosità ricevuta (magnitudo piccola) e della bassa sensibilità degli organismi bentonici. Poiché le attività più rumorose durante la costruzione sono considerate non significative, gli impatti sonori attesi durante la fase di pre-commissioning saranno anch’essi **non significativi** per il bentos marino. Gli impatti a carico delle larve bentoniche dovuti all’adduzione di acqua marina potrebbero essere considerati simili agli effetti sul plancton in generale (vedere Sezione 8.3.3) e quindi essere classificati come **non significativi**.

 		Pagina 52 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### 8.3.4.3 Fase di Esercizio

La presenza fisica della condotta e delle varie strutture di supporto potrebbe alterare la composizione e l'abbondanza della comunità bentonica. In particolare, la comunità bentonica potrebbe subire l'impatto causato dalle sorgenti di seguito elencate.

**Tabella 8-38 Impatto sulla comunità bentonica – Fase di esercizio**

<b><i>Sorgente dell'impatto potenziale</i></b>	<b><i>Impatto potenziale</i></b>
Presenza fisica delle tubazioni e delle strutture di supporto.	Alterazione della composizione e dell'abbondanza della comunità bentonica.
Ispezioni ordinarie.	Disturbo locale del fondo marino con esiti di perdita diretta della fauna bentonica.
Potenziali interventi di riparazione e miglioramento.	Disturbo locale del fondo marino con esiti di perdita diretta della fauna bentonica e soffocamento a seguito dei sedimenti rimessi in sospensione.

La valutazione d'impatto potenziale sul bentos marino di seguito descritta è stata condotta utilizzando le sorgenti sopra menzionate. In tale contesto, le sorgenti di impatto sono state raggruppate, ottenendo così una valutazione complessiva degli impatti principali associati al progetto, come anticipato all'inizio del Paragrafo.

#### 8.3.4.3.1 Impatti Potenziali

##### **Presenza Fisica della Condotta**

La presenza fisica dei tubi della condotta e delle varie strutture di sostegno potrebbe alterare la composizione e l'abbondanza della comunità bentonica. Le superfici dure collocate in ambiente marino sono spesso oggetto di colonizzazione da parte degli organismi marini. Inizialmente si forma una pellicola superficiale che viene poi colonizzata da una varietà di micro-organismi. Secondariamente, si stabilisce un gruppo di organismi colonizzatori come, ad esempio, le spore algali e le larve planctoniche dei Cirripedi che predispongono un habitat per organismi colonizzanti terziari, fra cui rientra un'ampia varietà di specie di invertebrati. La condotta formerà una superficie solida sul fondale morbido e fungerà da sostegno per una comunità bentonica diversa rispetto a quella del fondale marino circostante. Ne potrebbe scaturire un incremento complessivo della biodiversità e dell'abbondanza di specie presenti.

 		Pagina 53 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### Ispezioni e Manutenzione Ordinarie

Le tubazioni richiederanno ispezioni ordinarie a cadenza non frequente e limitate alla condotta stessa che causeranno bassi livelli di disturbo al fondale marino. Potrebbero inoltre essere necessari lavori di riparazione e miglioramento che potrebbero determinare un disturbo locale del fondale implicanti una perdita diretta della fauna bentonica e soffocamento dovuto al deposito dei sedimenti rimessi in sospensione.

#### **8.3.4.3.2 Misure di Mitigazione**

In ragione della portata e della durata limitate degli interventi sul fondale marino, e del fatto che tali interventi si verificheranno soltanto in corrispondenza di specifici punti del tracciato del gasdotto, gli impatti individuati sono considerati non significativi o minori e non verranno intraprese misure di mitigazione, fatta eccezione per le azioni generali di mitigazione elencate nel precedente Paragrafo 8.1.

#### **8.3.4.3.3 Impatti Residui**

In ragione della bassa significatività degli impatti sopra elencati, non sono state pianificate misure di mitigazione e, conseguentemente, gli impatti potenziali sono considerati anche impatti residui. La seguente Tabella riepiloga gli impatti residui associati alla valutazione della loro significatività.

**Tabella 8-39 Impatti Residui**

<b>Impatto</b>	<b>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto*</b>	<b>Impatto Residuo</b>
<i>Impatto sul bentos marino – Fase di esercizio</i>		
Alterazione della composizione e abbondanza della comunità bentonica.	• Nessuno	<b>Basso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatto diretto e positivo con carattere locale e a lungo termine.</li> <li>• Il bentos marino utilizzerà i tubi come habitat.</li> </ul>
Disturbo locale a carico del fondale marino con esiti di perdita diretta della fauna bentonica dovuta alle ispezioni ordinarie.	• Nessuno	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le ispezioni non saranno frequenti e si limiteranno alla condotta.</li> </ul>
Disturbo locale a carico del fondale marino con esiti di perdita diretta della fauna bentonica e soffocamento a seguito dei sedimenti rimessi in sospensione dagli interventi di riparazione e miglioramento.	• Nessuno	<b>Basso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A breve termine.</li> <li>• Influisce solo su una piccola area.</li> <li>• L'impatto coinvolge soltanto un numero limitato di esemplari.</li> </ul>

\*) Le misure di mitigazione in corsivo saranno sviluppate in un'ulteriore fase del progetto.

 Trans Adriatic Pipeline		 Statoil		Pagina 54 di 353			
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

La sensibilità della risorsa “bentos marino” è considerata media, mentre la magnitudo e la significatività d’impatto, riepilogate nella Tabella precedente, sono illustrate nei Paragrafi che seguono. I criteri applicati sono riportati nell’Allegato 6 - *Metodologia dell’ESIA: Quadro Ambientale e Stima degli Impatti*.

Si prevede un impatto diretto e positivo che avrà carattere locale per la struttura della condotta e a lungo termine in quanto il bentos marino utilizzerà la condotta come habitat per tutto il tempo in cui sarà in loco. Si prevede che l’intensità dell’impatto sia moderata poiché l’impatto stesso sarà superiore al limite di rilevabilità, ma non influirà sulla funzione dell’intero bentos. L’impatto avrà una magnitudo piccola in virtù del fatto che sarà coinvolta soltanto una limitata porzione di popolazione a sensibilità media e quindi la significatività dell’impatto per il bentos marino sarà **bassa**.

Poiché le ispezioni non saranno frequenti e si limiteranno alla condotta stessa, i livelli di disturbo a carico del fondale marino (di piccola entità) saranno bassi e gli impatti sul bentos sono considerati **non significativi**. D’altro canto, l’impatto derivante dai lavori di riparazione e miglioramento sarebbe di breve durata poiché la manutenzione interessa aree spazialmente delimitate per un periodo di tempo limitato. Si prevede una magnitudo di impatto piccola poiché il numero di esemplari coinvolti è limitato. La significatività dell’impatto atteso è **bassa**. Gli impatti sono reversibili poiché le aree coinvolte si ricolonizzeranno nell’arco di pochi anni come confermato da recenti studi ( Newell R.C et al; 2004&1998; Guerra-García J. et al, 2003; Dernie, K. M et al, 2003 ; Dalfsen, J. A. van et al, 2000; Kenny, A. J et al, 1996 ; Daan, R. and M. Mulder. 1996).

#### **8.3.4.4 Dismissione**

Per quanto riguarda la dismissione della condotta, considerato che i tubi rimarranno interrati/sul fondale marino, gli impatti associati sulle risorse d’acqua sono da ritenersi **non significativi**.

 		Pagina 55 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### 8.3.5 Fauna Ittica e Altro Necton

#### 8.3.5.1 Sommario

Il progetto ha un potenziale d'impatto durante la fase di cantiere sulla fauna ittica e su altri organismi nectonici nell'ambiente offshore d'interesse causato dagli effetti sulla qualità dell'acqua, dai cambiamenti degli habitat sul fondale marino, dalla rumorosità sottomarina, dal disturbo provocato dalla presenza di mezzi navali impiegati nelle realizzazione delle opere, dalla manutenzione della condotta e dalla captazione di acqua per il test di tenuta previsto nella fase di pre-commissioning. Inoltre, l'area in oggetto ospita una comunità bentonica moderatamente ricca, rispetto ad altre parti del Mare Adriatico, e rappresenta pertanto un habitat importante per le specie ittiche demersali e pelagiche.

Nel riquadro seguente sono riportate le principali sorgenti d'impatto, le risorse e i recettori potenzialmente coinvolti e le caratteristiche della stato attuale della componente e del progetto che possono essere associati agli impatti di TAP sui pesci e sull'altro necton. Questa sezione, in particolare, si occupa delle problematiche principali (impatti potenziali) e delle misure gestionali e mitiganti proposte, per poi trattare gli impatti ambientali residui delle attività di costruzione ed esercizio relativamente all'ambiente offshore.

Durante le attività di definizione del tracciato del gasdotto, si è cercato di evitare, ridurre al minimo e mitigare gli impatti sull'ambiente marino, conformemente al Decreto Legislativo 152/06 e agli standard IFC.

#### Box 8-7 Principali Sorgenti di Impatto, Risorse Potenzialmente Impattate e Recettori

##### Sorgenti di impatto

- Fase di cantiere: intervento sul fondale marino e risospensione e dispersione di sedimenti che determineranno il disturbo fisico, scarichi dai mezzi navali, rumorosità e vibrazioni e aumento di torbidità; l'inondazione dei tubi durante il test di tenuta avrà esiti di rumorosità e vibrazioni e causerà un prelievo di ichtyo-plancton e larve.
- Fase di esercizio: lavori di ispezione e manutenzione ordinarie e presenza di tubi che determinano rumorosità e vibrazioni e disturbo fisico a carico del fondale marino.
- Dismissione: i tubi rimarranno interrati e saranno riempiti con materiale apposito.

##### Risorse e Recettori Potenzialmente interferiti

- Fauna ittica e altro necton

##### Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la valutazione

- L'area presenta una comunità bentonica moderatamente ricca, rispetto a altre parti del Mare Adriatico.
- Habitat importante per specie demersali e pelagiche.

##### Caratteristiche del Progetto influenzanti la valutazione

Tecniche specifiche utilizzate per microtunneling, scavo della trincea, posizionamento diretto sul fondale e gestione del cantiere e dei rifiuti.

 		Pagina 56 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

La seguente Tabella indica gli impatti principali del progetto TAP sulla fauna ittica e sull'altro necton durante le fasi salienti del progetto stesso.

**Tabella 8-40 Impatti Principali – Fauna ittica e altro necton**

<i>Fase di cantiere</i>	<i>Fase di esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disturbo fisico e visivo dei mezzi navali</li> <li>• Emissioni sonore e vibrazioni</li> <li>• Aumento di torbidità</li> <li>• Alterazione dell'itcho-plancton</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissioni sonore e vibrazioni</li> <li>• Disturbo fisico del fondo marino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nessuno</li> </ul>

### 8.3.5.2 Fase di Cantiere

Per quanto riguarda la fase di cantiere, sono state individuate le seguenti sorgenti d'impatto.

**Tabella 8-41 Impatto sulla fauna ittica e sull'altro necton – Costruzione e pre-commissioning**

<i>Sorgente di impatto potenziale</i>	<i>Impatto potenziale</i>
Passaggio di mezzi navali da costruzione e di appoggio	Disturbo fisico e visivo dei mezzi navali
Passaggio di mezzi navali da costruzione e di appoggio	Emissioni sonore e vibrazioni
Posa dei tubi, movimentazione delle ancore e interventi sul fondo marino	Aumento di torbidità
Captazione di acqua marina per i test di tenuta	Alterazione dell'itcho-plancton

La valutazione d'impatto potenziale sulla fauna ittica e sull'altro necton, di seguito descritta, è stata condotta utilizzando le sorgenti sopra menzionate. In tale contesto, le sorgenti di impatto sono state raggruppate, ottenendo così una valutazione complessiva degli impatti principali associati al progetto, come anticipato all'inizio del Paragrafo.

### 8.3.5.2.1 Impatti Potenziali

#### Disturbo Fisico e Visivo da Mezzi Navali

I mezzi associati alla navigazione commerciale e alla pesca attraversano regolarmente l'area del progetto TAP e la presenza o il passaggio di alcune navi aggiuntive da costruzione e appoggio, durante la fase di realizzazione, non rappresenterà un incremento significativo del disturbo su specie ittiche pelagiche piccole, come le sardine, e specie pelagiche più grandi, come il pesce spada.

 		Pagina 57 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### **Emissioni Sonore e Vibrazioni**

L'incremento dei livelli sottomarini di pressione sonora e vibrazione ha un potenziale impatto sulla fauna ittica e su altre specie nectoniche. Come indicato nel Paragrafo 8.3.2, il massimo livello di emissioni sonore previsto per i mezzi navali da costruzione è 162 dB, simile a quello delle navi che già operano nel Mare Adriatico, e, quindi, prevedibilmente indiscernibile dal rumore del traffico navale in generale. Non si prevede che la rumorosità generata dai lavori di trincea superi significativamente il rumore del traffico dei mezzi navali, inoltre tali attività saranno condotte in un luogo preciso prossimo al litorale.

Si sono osservate alterazioni comportamentali nella fauna ittica a livelli sonori di circa 180 dB, in questo caso superiori alla fonte; è stato dimostrato che tali alterazioni aumentano proporzionalmente all'incremento dell'intensità sonora. In ogni caso, la percezione continua di rumore da parte dei pesci spesso determina un'assuefazione al livello sonoro, seguita da una ripresa dei modelli comportamentali normali (Sarà, G. et al, 2007; Anon J., 2006; Engås, A et al; 1995&1998; Popper, A.N. and Carlson, T.J. 1998; Knudsen, F.R et al, 1993; Blaxter, J.H.S et al, 1981).

Non c'è probabilità che si manifestino danni tissutali ai pesci nell'area del progetto poiché lungo il tracciato non sono pianificate attività di palificazione o detonazione. I pesci pelagici, demersali e bentonici, che si dovessero trovare in prossimità delle attività di costruzione della condotta, si allontaneranno temporaneamente da eventuali aree interessate da rumorosità e vibrazioni eccessive durante la fase di cantiere e vi faranno ritorno al loro termine.

### **Aumento di Torbidità**

La risospensione di materiale sedimentario e i conseguenti aumenti di torbidità saranno determinati dalla posa dei tubi, dalla movimentazione delle ancore e dagli interventi sul fondale marino. Questi sono da considerarsi i principali impatti in grado di influire sulla fauna ittica nell'area del progetto. Durante la fase di cantiere si prevede che il contributo della movimentazione delle ancore alla quantità complessiva di sedimenti messi in sospensione sia molto ridotto.

Durante la fase di pre-commissioning, gli impatti potenziali sulla fauna ittica sono limitati alla captazione di ichthyoplankton e larve associata al prelievo di acqua marina per i test di tenuta. Come già esposto per gli impatti sugli organismi bentonici, tale aspetto può rientrare tra gli impatti generali sul plancton.

 		Pagina 58 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### 8.3.5.2.2 Misure di Mitigazione

In ragione dell'entità e durata limitate degli interventi sul fondale marino e del fatto che tali interventi saranno limitati a punti specifici del tracciato, gli impatti individuati si considerano non significativi o minori e non saranno intraprese misure di mitigazione, fatta eccezione per le azioni generali di mitigazione elencate nel precedente Paragrafo 8.1.

### 8.3.5.2.3 Impatti Residui

A seguito della bassa significatività degli impatti sopra elencati, non sono state pianificate misure di mitigazione e, di conseguenza, gli impatti potenziali sono considerati anche impatti residui. La tabella seguente riepiloga gli impatti residui associati alla loro valutazione di significatività.

**Tabella 8-42 Impatti Residui**

<b>Impatto</b>	<b>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto*</b>	<b>Impatto Residuo</b>
<i>Impatto su pesci e altro nekton – Fase di cantiere</i>		
Disturbo fisico e visivo da mezzi navali	• Nessuno	<b>Non significativo</b> • Impatto locale e a breve termine
Emissioni sonore e vibrazioni	• Nessuno	<b>Basso</b> • Impatto negativo, diretto e locale. • Impatto temporaneo e di bassa intensità.
Aumento di torbidità	• Nessuno	<b>Non significativo</b> • Stesso ordine di magnitudo di un qualsiasi evento temporalesco.
Alterazione dell'itthyoplankton	• Nessuno	<b>Non significativo</b> • L'itthyoplankton può essere ricompreso fra gli impatti generali sugli organismi planctonici.

La sensibilità della fauna ittica e del nekton, recettori degli impatti sopra citati, è considerata bassa (in funzione della tipologia di impatto), mentre la magnitudo e la significatività dell'impatto, riepilogati nella Tabella precedente, sono illustrate nei Paragrafi che seguono. I criteri applicati sono riportati nell'Allegato 6 - *Metodologia dell'ESIA: Quadro Ambientale e Stima degli Impatti.*

### **Disturbo Fisico e Visivo da Mezzi Navali**

L'impatto di mezzi navali aggiuntivi è quindi classificato come temporaneo e locale. La sensibilità della risorsa è considerata bassa, la magnitudo prevista è piccola e, pertanto, gli impatti dell'aumento di traffico navale sono previsti essere non significativi. Inoltre, come già esposto nel precedente Paragrafo 8.2.2, gli scarichi attesi dai mezzi navali/pontoni non avranno effetti significativi sulla qualità dell'acqua marina e determinano quindi effetti **non significativi** sulle specie nectoniche che popolano l'ambiente marino.

 		Pagina 59 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### Emissioni Sonore e Vibrazioni

Gli impatti delle emissioni sonore generate dalle attività di costruzione sulla fauna ittica saranno negativi, diretti e regionali e avranno, comunque, carattere temporaneo e di bassa intensità. La sensibilità al rumore della risorsa è considerata bassa e la magnitudo generale è piccola, pertanto la significatività dell'impatto è **bassa**.

### Aumento di Torbidità

Come indicato nei Paragrafi precedenti, la quantità di materiale risospeso durante la realizzazione delle opere si ipotizza, dello stesso ordine di grandezza di un evento temporalesco e pertanto, indiscernibile da fenomeni naturali (piccola magnitudo). La sensibilità della risorsa all'aumento di torbidità è considerata bassa e, pertanto, i cambiamenti a carico della fauna ittica dovuti agli interventi sul fondo marino avranno un impatto minimo la cui valutazione è considerata **non significativa**. Come indicato per gli impatti sugli organismi bentonici, l'ichthyoplankton può essere ricompreso negli impatti generali sugli organismi planctonici che sono stati considerati **non significativi**.

#### **8.3.5.3 Fase di Esercizio**

Per quanto riguarda la Fase di esercizio del progetto, sono state individuate le seguenti sorgenti di impatto.

**Tabella 8-43 Impatto su fauna ittica e altro nekton – Fase di esercizio**

<i>Sorgente di impatto potenziale</i>	<i>Impatto potenziale</i>
Trasporto del gas naturale all'interno della condotta, ispezioni e interventi di manutenzione ordinari.	Emissioni sonore e vibrazioni
Presenza fisica della condotta	Alterazione fisica del fondo marino
Ispezioni e interventi di manutenzione ordinari.	Disturbo fisico del fondale marino

La valutazione d'impatto potenziale sulla fauna ittica e sul nekton in generale, di seguito descritta, è stata condotta considerando le sorgenti sopra menzionate. In tale contesto, le sorgenti di impatto sono state raggruppate, ottenendo così una valutazione complessiva degli impatti principali associati al progetto, come anticipato all'inizio del Paragrafo.

#### **8.3.5.3.1 Impatti Potenziali**

Si prevedono impatti risultanti dall'incremento di rumorosità e vibrazioni e dal disturbo fisico del fondale marino durante l'intera fase di esercizio.

 		Pagina 60 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### **Emissioni Sonore e Vibrazioni**

Si attendono livelli di pressione sonora dovuti al trasporto del gas naturale all'interno della condotta con magnitudo molto più piccola rispetto a quanto indotto delle attività di costruzione, pertanto è improbabile che si verifichino effetti avversi sulle specie marine, legati alla rumorosità emessa dalla condotta. Inoltre, per analogia a quanto accade con i rumori indotti dalla navigazione, i pesci in grado di rilevare il rumore vi si abitueranno rapidamente. Per analogia, si presume che le ispezioni e gli interventi manutentivi sulla condotta avranno una bassa intensità.

### **Disturbo Fisico del Fondale Marino**

Poiché la superficie del fondale marino interessata dalla presenza della condotta rappresenterà meno dello 0,001% della superficie complessiva del fondale del Mare Adriatico, l'area complessiva di substrato per l'alimentazione e la riproduzione, che si prevede possa subire un impatto, è quindi relativamente piccola. Le specie ittiche dell'ambiente offshore italiano si riproducono in prevalenza nella colonna d'acqua e, quindi, la presenza fisica della condotta sul fondale marino non ostruirà la deposizione delle uova. Non ci saranno impatti sulla migrazione ittica dovuti alla presenza della condotta nell'area del progetto e, pertanto, non sono proposte azioni di mitigazione.

La presenza di substrati duri (come sono i tubi del gasdotto) può determinare un impatto positivo sulle popolazioni ittiche. Le specie bentoniche e demersali trarranno beneficio da una maggiore eterogeneità dell'habitat e dalla correlata maggiore disponibilità di prede ottenuta grazie alla presenza della condotta e dei materiali a essa associati.

Le ispezioni non frequenti e gli interventi di manutenzione ordinaria sulla condotta potrebbero determinare una risospensione e dispersione dei sedimenti lungo il tracciato immediato. Tale aumento di torbidità potrebbe, potenzialmente, avere un impatto sulla fauna ittica, specialmente sulle specie bentoniche e demersali.

#### **8.3.5.3.2 Misure di Mitigazione**

In ragione dell'entità e della durata limitate degli interventi sul fondale marino e del fatto che tali interventi avranno luogo solo in punti specifici del tracciato, gli impatti individuati sono considerati non significativi o minori e non saranno intraprese misure di mitigazione, fatta eccezione per le azioni di mitigazione generali elencate nel precedente Paragrafo 8.1.

 		Pagina 61 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### 8.3.5.3.3 Impatti Residui

In seguito alla bassa significatività degli impatti sopra elencati, non sono state pianificate misure di mitigazione e, di conseguenza, gli impatti potenziali sono considerati anche impatti residui. La seguente Tabella riepiloga gli impatti residui associati alla valutazione della loro significatività.

**Tabella 8-44 Impatti Residui**

<i>Impatto</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto*</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<i>Impatto su fauna ittica e altro necton – Fase di esercizio</i>		
Emissioni sonore e vibrazioni	• Nessuna	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Attività non frequenti e ristrette alle zone prossime al tracciato.</li> </ul>
Alterazione fisica del fondo marino (presenza dei tubi)	• Nessuna	<b>Moderato</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creazione di habitat artificiale con il potenziale di un impatto positivo.</li> <li>• Impatto a lungo termine.</li> </ul>
Disturbo fisico del fondo marino (ispezioni e interventi di manutenzione ordinari)	• Nessuna	<b>Basso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Attività non frequenti e ristrette alle zone prossime al tracciato.</li> <li>• Aumento di torbidità.</li> <li>• Allontanamento della fauna ittica dal disturbo.</li> </ul>

La sensibilità della fauna ittica e del necton in generale, recettori degli impatti, è considerata bassa (in funzione della tipologia di impatto), mentre la magnitudo e la significatività d'impatto, riepilogate nella Tabella precedente, sono illustrate nei Paragrafi che seguono. I criteri applicati sono illustrati nell'Allegato 6 - *Metodologia dell'ESIA: Quadro Ambientale e Stima degli Impatti*.

### Emissioni Sonore e Vibrazioni

Si presume che i livelli di emissione sonora, causati dal trasporto del gas naturale all'interno della condotta, dalle ispezioni e dagli interventi di manutenzione sulla condotta, abbiano una magnitudo piccola poiché gli interventi saranno infrequenti e limitati alla zona prossima al tracciato. La sensibilità della risorsa alla rumorosità e alle vibrazioni è considerata bassa e quindi si prevede che gli impatti siano da ritenersi **non significativi**.

 		Pagina 62 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### **Disturbo Fisico del Fondale Marino**

L'impatto della creazione di un habitat naturale sulle specie bentoniche e demersali si prevede di carattere positivo, a lungo termine e di media magnitudo, con risorse considerate a bassa sensibilità. Gli impatti hanno anche un potenziale positivo nella misura in cui forniscono un habitat artificiale e, quindi, gli impatti associati saranno di bassa significatività per le popolazioni ittiche nell'area del progetto. D'altra parte, si prevede che le ispezioni e gli interventi di manutenzione non frequenti producano un incremento minimo di torbidità che, associato alla tendenza dei pesci ad allontanarsi dal disturbo e al fatto che non ci sono previsioni di tali lavori a cadenza regolare (piccola magnitudo), induce a determinare una **bassa** significatività dell'impatto.

#### **8.3.5.4 Dismissione**

Per quanto riguarda la Dismissione considerato il fatto che i tubi rimarranno interrati/sul fondale marino, gli impatti associati sulle risorse idriche saranno **non significativi**.

### **8.3.6 Mammiferi e Rettili Marini**

#### **8.3.6.1 Sommario**

Nel Mare Adriatico sono state registrate tre specie di tartarughe marine, ovvero la tartaruga comune (*Caretta caretta*), la tartaruga verde (*Chelonia mydas*) e la tartaruga liuto (*Dermochelys coriacea*). Mentre le tartarughe comuni e verdi nidificano all'interno del bacino mediterraneo (la tartaruga comune anche sulla costa meridionale italiana, ma non nelle vicinanze dell'approdo), la tartaruga liuto è considerata un visitatore raro.

Per quanto concerne i cetacei, nel Mar Mediterraneo e nel Mar Nero sono segnalate circa 21 specie. In letteratura sono citate anche alcune specie potenzialmente presenti nel Mare Adriatico e Ionio, fra cui il delfino dal naso a bottiglia (*Tursiops truncatus*) e la stenella striata (*Stenella coeruleoalba*) che sono considerati abitanti regolari del Mare Adriatico, dello Stretto di Otranto e del Mar Ionio. Tra i misticeti, soltanto la balenottera comune è stata avvistata più di una volta, mentre il capodoglio solo raramente. Fra le attività principali che si prevede abbiano un impatto sui mammiferi e sui rettili marini sono comprese quelle condotte durante la fase di cantiere. Per confronto, gli impatti previsti durante le fasi di pre-commissioning e funzionamento sono minimi.

Nel riquadro seguente sono riportate le principali sorgenti d'impatto, le risorse e i recettori potenzialmente coinvolti e le caratteristiche dello stato attuale della componente e del progetto che possono essere associati agli impatti di TAP sui mammiferi e sui rettili marini. Questo Paragrafo, in particolare, si occupa delle problematiche principali (impatti potenziali) e delle

 		Pagina 63 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

misure gestionali e mitiganti proposte, per poi trattare gli impatti ambientali residui delle attività di costruzione ed esercizio del progetto.

Durante le attività di definizione del tracciato del gasdotto, si è cercato di evitare, ridurre al minimo e mitigare gli impatti sull'ambiente marino, conformemente al Decreto Legislativo 152/06 e agli standard IFC.

### Box 8-8 Principali Sorgenti di Impatto, Risorse Potenzialmente Impattate e Recettori

#### Sorgenti di Impatto

- Fase di cantiere: posa dei tubi, movimentazione delle ancore, interventi sul fondale marino e movimentazione dei mezzi navali con esiti di rumorosità e vibrazioni, potenziale collisione con la flotta e interferenza con i modelli migratori; risospensione e dispersione di sedimenti a seguito della posa dei tubi, della movimentazione delle ancore e delle opere sul fondale marino che determinano un incremento di torbidità; inondazione delle tubazioni durante il test di pressione che determina emissioni sonore e vibrazioni.
- Fase di esercizio: trasporto del gas naturale all'interno della condotta produce rumorosità e vibrazioni; ispezioni esterne e interventi di manutenzione producono di rumorosità e vibrazioni, aumento di torbidità, potenziale collisione con la flotta.
- Dismissione: i tubi rimangono interrati e sono riempiti di materiale idoneo.

#### Risorse e Recettori Potenzialmente interferiti

- Mammiferi marini e rettili

#### Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la valutazione

- Alcune specie di tartarughe marine sono segnalate nel Mare Adriatico. Tuttavia non stati registrati eventi di nidificazione nell'area del punto di approdo, e sono da escludersi pertanto eventi futuri di nidificazione di tartarughe nell'area per via dei materiali che caratterizzano la spiaggia.
- Delfino dal naso a bottiglia (*Tursiops truncatus*) e stenella striata (*Stenella coeruleoalba*) sono considerati abitanti regolari del Mare Adriatico, dello Stretto di Otranto e del Mar Ionio.
- La balenottera comune è stata avvistata più volte nel Mare Adriatico, nello Stretto di Otranto e nel Mar Ionio, il capidoglio solo raramente.

#### Caratteristiche del Progetto influenzanti la valutazione

- Tecniche specifiche utilizzate per il microtunneling, lo scavo della trincea, il posizionamento diretto sul fondo e la gestione del cantiere e dei rifiuti.

La seguente Tabella illustra gli impatti principali attesi per il progetto TAP sul suolo durante le fasi salienti del progetto stesso.

**Tabella 8-45 Impatti Principali – Mammiferi marini e rettili**

<i>Fase di cantiere</i>	<i>Fase di esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissioni sonore e vibrazioni</li> <li>• Aumento di torbidità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissioni sonore e vibrazioni</li> <li>• Incremento localizzato di torbidità dalla risospensione e dispersione dei sedimenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nessuno</li> </ul>

 		Pagina 64 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### 8.3.6.2 Fase di Cantiere

Per quanto riguarda la fase di cantiere del progetto, sono stati individuati i seguenti impatti.

#### **Tabella 8-46 Impatto su mammiferi marini e rettili –Costruzione e pre-commissioning**

<i><b>Sorgente di impatto potenziale</b></i>	<i><b>Impatto potenziale</b></i>
Attività di costruzione che comprendono la posa di tubi, gli interventi sul fondale e la movimentazione dei mezzi navali. Captazione di acqua marina e inondazione della condotta.	Emissioni sonore e vibrazioni dei mezzi navali
Attività di costruzione che comprendono la posa di tubi e gli interventi sul fondale marino.	Aumento di torbidità

La valutazione d'impatto potenziale sui mammiferi e sui rettili marini, di seguito descritta, è stata condotta considerando le sorgenti d'impatto sopra menzionate. In tale contesto, le sorgenti di impatto sono state raggruppate, ottenendo così una valutazione complessiva degli impatti principali associati al progetto, come anticipato all'inizio del Paragrafo.

#### **8.3.6.2.1 Impatti Potenziali**

##### **Emissioni Sonore e Vibrazioni**

Durante le attività di costruzione si genereranno emissioni sonore e vibrazioni conseguenti alla posa dei tubi, ai lavori sul fondale marino e alla movimentazione dei mezzi navali. Le emissioni sonore e le vibrazioni sono l'impatto principale sui mammiferi marini. In termini generali, e come indicato nel Paragrafo 8.3.2, le operazioni di dragaggio e di trincea generano pressioni sonore simili, con un picco sonoro, per i lavori di trincea, pari a 178 dB a frequenza di 160 Hz a 1 metro dalla sorgente. Il rumore dell'attività di navigazione dipende sia dalla potenza sia dalla velocità. Sebbene la potenza di alcuni mezzi navali sia molto elevata, soprattutto nel caso della nave per la posa a J a posizionamento dinamico, la velocità è molto bassa. In ogni caso, le emissioni sonore medie della flotta utilizzata in fase di cantiere sono previste su livelli simili al traffico esistente di piccola-media taglia (162 dB a 10-500 Hz), ed entrambe le sorgenti sarebbero indiscernibili dal traffico generale che caratterizza l'area nelle immediate vicinanze della sorgente.

L'incremento della rumorosità di fondo o l'introduzione di sorgenti sonore specifiche potrebbe influire sui mammiferi marini in molti modi. Potrebbe divenire loro impossibile rilevare suoni importanti (mascheratura), il loro comportamento potrebbe subire alterazioni e potrebbero subire una perdita uditiva temporanea, permanente o danni ai tessuti:

 		Pagina 65 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- la mascheratura si verifica quando un rumore indesiderato interferisce con la capacità di un animale marino di elaborare un suono di suo interesse. Ciò desta particolare preoccupazione quando il rumore interferente occupa frequenze simili a quelle dei suoni biologicamente importanti, come i richiami per l'accoppiamento. Il delfino dal naso a bottiglia e la stenella striata comunicano emettendo suoni ad alta frequenza che non coincidono con le fonti sonore delle attività di costruzione offshore del progetto TAP. Soltanto la balenottera comune, la cui presenza è molto rara, potrebbe subire una sorta di effetto di mascheratura dovuto a tali attività; in ogni caso, tale mascheratura non sarebbe diversa da quella procurata dal rumore del traffico generale;
- Fra i cambiamenti comportamentali rientra la quantità ridotta di tempo trascorso in superficie e l'allontanamento dal suono interferente; tali cambiamenti sono potenzialmente significativi solo nel caso di aree di migrazione, riproduzione o alimentazione preferenziale. Nessuna di queste circostanze ha rilevanza per l'area di Mare Adriatico interessata e le evidenze comportamentali sui delfini, correlate alla circolazione navale, non hanno portato a conclusioni di alcun tipo;
- L'esposizione ai suoni potrebbe causare l'innalzamento o lo spostamento delle soglie uditive nei mammiferi marini. Se la soglia uditiva torna a un livello basale, il fenomeno è noto come perdita uditiva temporanea (Temporary Hearing Loss - THL). Se un mammifero marino è esposto a spostamenti ripetuti di tale soglia, ciò potrebbe risultare in una perdita uditiva permanente (Permanent Hearing Loss - PHL). La perdita dell'udito dipende dall'intensità, dalla frequenza e dalla durata di un suono. Considerata l'intensità del traffico navale e la rumorosità dei lavori d'intervento, nessuno di questi effetti è stato segnalato in letteratura in relazione a questo tipo di fonti;
- Si è ipotizzato che i danni tessutali e i successivi arenamenti si verificano quando la risonanza dei rumori forti causa una vibrazione a frequenze molto elevate degli organi contenenti aria o liquidi. Contestualmente alla vibrazione degli organi, i tessuti circostanti potrebbero sviluppare emorragie o subire danni. Questo effetto sui mammiferi marini è stato segnalato solo in associazione a suoni con impulsi ad alta intensità come gli ecoscandagli militari e le detonazioni sottomarine e mai in relazione al traffico navale o alle attività di costruzione sottomarine, per le quali non sono previste esplosioni.

 Trans Adriatic Pipeline		 Statoil		Pagina 66 di 353			
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

Gli interventi sul fondale marino, che comprendono gli scavi della trincea, sono limitati a un'area molto piccola lungo il tracciato della condotta. Queste attività genereranno rumori e vibrazioni di livello superiore a quello generato dalle altre attività di costruzione: il dragaggio (frequenze comprese tra 0,02 e 1 kHz, con un picco di circa 0,02-2 kHz) e la realizzazione della trincea (livelli di picco pari a 178 dB ad una frequenza 160 Hz a 1 metro dalla sorgente). In uno scenario molto conservativo, e considerando progetti simili, si prevede che le attività di intervento abbiano una zona massima di influenza comportamentale sui delfini pari a circa 1 km, nella maggior parte dei casi i cetacei abbandonerebbero l'area di costruzione al primo manifestarsi di un rumore estraneo o di un cambiamento nel rumore di fondo, e, per quanto riguarda il rumore dei mezzi navali, 1 km è uno spazio minimo rispetto al range di attività normale.

La captazione dell'acqua marina e l'inondazione della condotta determinerebbero emissioni sonore e vibrazioni, ma a un livello molto più basso rispetto alle altre attività.

### **Aumento di Torbidità**

Come già esposto per gli impatti sulla colonna d'acqua e sulla fauna ittica, l'ambiente offshore di interesse ha livelli di torbidità che si manifestano normalmente nell'area costiera e si prevede quindi che gli eventuali sedimenti in sospensione non contribuiscano significativamente ai livelli già presenti. Complessivamente, si prevede che l'eventuale aumento della torbidità abbia durata breve e carattere localizzato nelle immediate vicinanze dell'area di costruzione.

#### **8.3.6.2.2 Misure di Mitigazione**

In ragione dell'entità e della durata limitate degli interventi sul fondo marino e del fatto che tali interventi avranno luogo solo in punti specifici del tracciato del gasdotto, gli impatti individuati sono considerati non significativi o minori e non verranno prese misure di mitigazione, fatta eccezione per le azioni di mitigazione generali elencate nel precedente Paragrafo 8.1.

#### **8.3.6.2.3 Impatti Residui**

In ragione della bassa significatività degli impatti sopra elencati, non sono state pianificate misure di mitigazione e, conseguentemente, gli impatti potenziali sono considerati anche impatti residui. La seguente Tabella riepiloga gli impatti residui associati alla valutazione di significatività.

 		Pagina 67 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### Tabella 8-47 Impatti Residui

<i>Impatto</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto*</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<i>Impatto sui mammiferi marini e sui rettili – Fase di cantiere</i>		
Emissioni sonore e vibrazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Osservazione dei mammiferi marini</i></li> </ul>	<b>Basso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cambiamenti comportamentali nei mammiferi marini.</li> <li>I cetacei sono già abituati alla rumorosità e alle vibrazioni della movimentazione dei mezzi navali.</li> <li>Impatti provenienti dagli interventi sul fondo marino sugli individui.</li> <li>Impatti su scala regionale ma di breve durata e reversibili.</li> <li>Impatto a bassa intensità proveniente dalla captazione di acqua marina e dall'inondazione della condotta.</li> </ul>
Aumento localizzato della torbidità derivante dai sedimenti rimessi in sospensione e dalla loro dispersione.	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Osservazione dei mammiferi marini</i></li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>I mammiferi ricorrono alla loro capacità uditiva per la navigazione e la caccia.</li> <li>Altre specie della fauna marina di cui si nutrono mammiferi e rettili potrebbero abbandonare l'area interessata dalle attività di costruzione.</li> </ul>

\*) Le misure di mitigazione in corsivo saranno sviluppate in un'ulteriore fase del progetto.

La sensibilità dei mammiferi e dei rettili marini, recettori degli impatti di cui sopra, in particolare delle emissioni sonore, è considerata media, mentre la magnitudo e la significatività d'impatto, riepilogate nella Tabella precedente, sono illustrate nei Paragrafi che seguono. I criteri applicati sono riportati nell'Allegato 6 - *Metodologia dell'ESIA: Quadro Ambientale e Stima degli Impatti*.

### **Emissioni Sonore e Vibrazioni**

La sensibilità della risorsa alle emissioni sonore e alle vibrazioni è considerata media. L'attività di navigazione generale e la posa di tubi in alto mare può causare cambiamenti comportamentali nei mammiferi marini a una distanza di 0,5 km. Si tratta di una distanza minima se si considerano i normali intervalli di distanza delle attività. Inoltre, poiché il tracciato del gasdotto è in gran parte all'interno o vicino alle normali corsie di navigazione, si prevede che i cetacei dell'area interessata si siano già abituati alla rumorosità e alle vibrazioni generate dalla movimentazione dei mezzi navali (piccola magnitudo) e quindi la significatività dell'impatto è **bassa**.

 		Pagina 68 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

Si prevedono impatti provocati dagli interventi sul fondale marino a livello individuale piuttosto che di popolazione. Gli impatti sono negativi e diretti, saranno su scala regionale intorno alla fonte dell'impatto, di breve durata durante la costruzione e avranno carattere reversibile. La magnitudo d'impatto è piccola. L'indice di significatività atteso è basso. L'impatto della captazione di acqua marina e dell'inondazione della condotta sui mammiferi marini (magnitudo piccola) è considerato **non significativo**.

### **Aumento di Torbidità**

Poiché i mammiferi marini ricorrono alla loro capacità uditiva sia per la navigazione sia per la caccia, la sensibilità della risorsa è considerata bassa. La magnitudo è considerata piccola e, pertanto, si prevede che un aumento della torbidità abbia come esito un impatto non significativo sui singoli esemplari. Parte della fauna marina, della quale si nutrono mammiferi e le tartarughe, potrebbe abbandonare l'area interessata dalle attività di costruzione a seguito del rumore e dell'aumentata torbidità. Ciò potrebbe influire temporaneamente sulle zone di alimentazione, ma l'impatto associato atteso è considerato **non significativo** poiché mammiferi e rettili marini sono in grado di cacciare a grandi distanze e, tipicamente, eviterebbero le zone coinvolte nella costruzione.

### **8.3.6.3 Fase di Esercizio**

Durante la Fase di esercizio, le sorgenti d'impatto sotto elencate potrebbero causare impatti potenziali sui mammiferi marini e sui rettili.

**Tabella 8-48 Impatto su mammiferi e rettili marini – Fase di esercizio**

<b><i>Sorgente di impatto potenziale</i></b>	<b><i>Impatto potenziale</i></b>
Trasporto del gas all'interno della condotta, ispezioni esterne e interventi di manutenzione ordinari.	Emissioni sonore e vibrazioni
Ispezioni esterne e interventi di manutenzione ordinari.	Aumento localizzato della torbidità dovuto ai sedimenti risospesi e dispersi

La valutazione d'impatto potenziale su mammiferi e rettili marini, di seguito descritta, è stata condotta utilizzando le fonti sopra menzionate. In tale contesto, le sorgenti di impatto sono state raggruppate, ottenendo così una valutazione complessiva degli impatti principali associati al progetto, come anticipato all'inizio del Paragrafo.

 		Pagina 69 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### 8.3.6.3.1 Impatti Potenziali

Gli impatti sui mammiferi marini durante la fase di esercizio sono limitati alle emissioni sonore e alle vibrazioni indotte dello spostamento del gas all'interno della condotta, e legati alle ispezioni esterne e agli interventi di manutenzione ordinaria. Si prevede un aumento della torbidità in coincidenza delle ispezioni esterne e della manutenzione ordinaria, qualora questi ultimi interagiscano con il fondale marino.

### 8.3.6.3.2 Misure di Mitigazione

A seguito dell'entità e della durata limitate degli interventi sul fondale marino e del fatto che tali interventi avranno luogo solo in punti specifici del tracciato, gli impatti individuati sono considerati non significativi o minori e non saranno intraprese misure di mitigazione, fatta eccezione per le azioni di mitigazione generali elencate nel precedente Paragrafo 8.1.

### 8.3.6.3.3 Impatti Residui

In ragione della bassa significatività degli impatti sopra elencati, non sono state previste misure di mitigazione e, di conseguenza, gli impatti potenziali sono considerati anche impatti residui. La seguente Tabella riepiloga gli impatti residui associati alla valutazione della significatività.

**Tabella 8-49 Impatti Residui**

<i>Impatto</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto*</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<i>Impatto sui mammiferi marini e sui rettili – Fase di esercizio</i>		
Emissioni sonore e vibrazioni	• Nessuno	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Il rumore indotto dal trasporto del gas è inferiore o molto vicino alla soglia di udibilità.</li> <li>Le ispezioni esterne e gli interventi di manutenzione ordinaria generano rumori simili al traffico navale.</li> </ul>
Aumento localizzato della torbidità per i sedimenti risospesi e dispersi.	• Nessuno	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La rimessa in sospensione e dispersione dei sedimenti non sono previsti su base regolare e, comunque, hanno carattere localizzato.</li> </ul>

La sensibilità della risorsa "mammiferi marini e rettili" è considerata bassa, mentre la magnitudo e la significatività d'impatto, riepilogate nella Tabella precedente, sono illustrate nei Paragrafi che seguono. I criteri applicati sono riportati nell'Allegato 6- *Metodologia dell'ESIA: Quadro Ambientale e Stima degli Impatti*. Il rumore indotto dal trasporto del gas all'interno della condotta è prossimo al limite inferiore o molto vicino alla soglia di udibilità di mammiferi e rettili marini presenti nell'ambiente offshore di interesse (magnitudo piccola). Per questo motivo, si prevede

 		Pagina 70 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

che il trasporto del gas all'interno della condotta determini un impatto piccolo o nullo su mammiferi e rettili marini a livello individuale o di popolazione. L'impatto è ritenuto **non significativo**.

Si prevede che le ispezioni esterne e gli interventi di manutenzione generino un rumore simile a quello del traffico navale durante la fase di cantiere e, poiché tale rumore sarà limitato al tracciato della condotta e infrequente (ovvero non costante), si presume che l'impatto sui mammiferi e sui rettili marini avrà una magnitudo piccola e sarà **non significativo**.

Analogamente, i sedimenti risospesi e dispersi e il conseguente aumento di torbidità non avranno cadenza regolare e saranno localizzati, pertanto gli impatti attesi sui mammiferi marini e sui rettili saranno **non significativi**.

#### **8.3.6.4 Dismissione**

Per la dismissione della condotta, considerato che i tubi rimarranno interrati/sul fondale marino, gli impatti relativi sulle risorse idriche saranno **non significativi**.

### **8.3.7 Avifauna Marina**

#### **8.3.7.1 Sommario**

La condotta del progetto TAP non attraverserà nessun sito nazionale o internazionale designato per la tutela dell'avifauna, pertanto non vi sarà alcuna perdita diretta di habitat o altri effetti sugli uccelli nei siti designati del Mare Adriatico.

Il potenziale disturbo fisico e visivo all'avifauna causato dai mezzi navali coinvolti nelle tre fasi del progetto TAP implicherà, con tutta probabilità, un impatto sugli uccelli migratori che si radunano in mare aperto, sugli stormi post-muta che sostano in mare aperto e sugli uccelli che si alimentano in mare aperto. Poiché gli interventi sul fondale marino e le operazioni di posa dei tubi sono associati a una quantità di movimenti navali superiore a quella implicata nei test di tenuta, durante il pre-commissioning o nelle attività di ispezione e manutenzione ordinarie in fase di esercizio, l'impatto maggiore sulle specie volatili è atteso nella fase di cantiere. Se confrontati difatti, gli impatti attesi durante le fasi di pre-commissioning ed esercizio sono minimi.

Nel riquadro seguente sono riportate le principali sorgenti d'impatto, le risorse e i recettori potenzialmente coinvolti e le caratteristiche dello stato attuale della componente e del progetto che possono essere associati agli impatti di TAP su clima e qualità dell'aria. Questo Paragrafo, in particolare, si occupa delle problematiche principali (impatti potenziali) e delle misure gestionali e mitiganti proposte, per poi trattare gli impatti ambientali residui delle attività di costruzione ed esercizio del progetto.

 		Pagina 71 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

Durante le attività di definizione del tracciato del gasdotto, si è cercato di evitare, ridurre al minimo e mitigare gli impatti sull'ambiente marino, conformemente al Decreto Legislativo 152/06 e agli standard IFC.

### Box 8-9 Principali Sorgenti di Impatto, Risorse Potenzialmente Impattate e Recettori

#### Sorgenti di impatto

- Fase di cantiere: interventi sul fondale marino, attività di posa dei tubi e movimentazione di mezzi navali che determinano rumorosità e vibrazioni; disturbo visivo/fisico.
- Fase di esercizio: ispezioni e manutenzioni ordinarie che determinano rumorosità e vibrazioni, e disturbo visivo/fisico.
- Dismissione: i tubi rimangono interrati e saranno riempiti di materiale idoneo.

#### Risorse e Recettori Potenzialmente interferiti

- Avifauna marina

#### Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la valutazione

- La condotta del progetto TAP non attraversa nessun sito nazionale o internazionale designato a tutela delle specie volatili.

#### Caratteristiche del Progetto influenzanti la valutazione

- Tecniche specifiche utilizzate per il microtunneling, lo scavo della trincea, il posizionamento diretto sul fondale e la gestione del cantiere e dei rifiuti.

La seguente Tabella illustra gli impatti fondamentali del progetto TAP sull'avifauna marina durante le fasi di progetto fondamentali.

**Tabella 8-50 Impatti Principali – Avifauna marina**

<b>Fase di cantiere</b>	<b>Fase di esercizio</b>	<b>Dismissione</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissioni sonore e vibrazioni.</li> <li>• Disturbo visivo/fisico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissioni sonore e vibrazioni.</li> <li>• Sedimenti rimessi in sospensione e dispersi.</li> <li>• Disturbo visivo/fisico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nessuna</li> </ul>

#### 8.3.7.2 Fase di Cantiere

Per la fase di cantiere del progetto, sono state individuate le seguenti sorgenti d'impatto.

 		Pagina 72 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### **Tabella 8-51 Impatto sull'avifauna marina – Costruzione e pre-commissioning**

<b><i>Sorgente di impatto potenziale</i></b>	<b><i>Impatto potenziale</i></b>
Passaggio di mezzi navali da costruzione o di appoggio.	Emissioni sonore e vibrazioni.
Passaggio di mezzi navali da costruzione o di appoggio.	Disturbo visivo/fisico.

La valutazione d'impatto potenziale sull'avifauna marina, di seguito descritta, è stata condotta considerando le sorgenti d'impatto sopra menzionate. In tale contesto, le sorgenti di impatto sono state raggruppate, ottenendo così una valutazione complessiva degli impatti principali associati al progetto, come anticipato all'inizio del Paragrafo.

#### **8.3.7.2.1 Impatti Potenziali**

##### **Emissioni Sonore e Vibrazioni**

Le conoscenze sugli impatti delle emissioni sonore e delle vibrazioni sull'avifauna sono relativamente scarse; le attuali ricerche dimostrano che alcuni uccelli marini, come le rondini di mare e la sterna comune, possono essere sensibili ad alcune attività che producono suoni particolari come le opere di palificazione. Si prevede, tuttavia, che le attività che generano rumori e vibrazioni per il progetto TAP siano uniformi piuttosto che intermittenti. Inoltre le aree d'importanza per le specie volatili sono situate a una distanza sufficiente da rendere minimo questo impatto e il rumore generato a livello superficiale sarà di volume equiparabile a quello delle altre attività di navigazione nel Mare Adriatico.

##### **Disturbo fisico/visivo**

Le attività di costruzione del progetto TAP, lungo gran parte della rotta, non sono localizzate vicino a secche regolarmente popolate dagli uccelli marini del Mare Adriatico. Tuttavia, in alcuni luoghi, il disturbo fisico e visivo per gli uccelli potrebbe essere determinato da mezzi navali che si imbattono in stormi di volatili in mare, durante la costruzione della linea. La distanza da cui le diverse specie di uccelli sono interessate da questo tipo di disturbo è specie specifica e dipende dalla tipologia di movimento dell'imbarcazione. I mezzi navali di posa dei tubi per il progetto TAP si muoveranno lentamente, dato che le operazioni di posa avanzeranno a una velocità di 2-3 km al giorno. Pertanto, il rischio di arrecare disturbo agli uccelli posati sulla superficie è molto basso.

 		Pagina 73 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### 8.3.7.2.2 Misure di Mitigazione

A seguito dell'entità e della durata limitate degli interventi e del fatto che tali interventi avranno luogo solo in punti specifici del tracciato, gli impatti individuati sono considerati non significativi o minori e non saranno intraprese misure di mitigazione, fatta eccezione per le azioni di mitigazione generali elencate nel precedente Paragrafo 8.1.

### 8.3.7.2.3 Impatti Residui

In ragione della bassa significatività degli impatti sopra elencati, non sono state pianificate misure di mitigazione e, conseguentemente, gli impatti potenziali sono considerati anche impatti residui. La seguente Tabella riepiloga gli impatti residui associati alla valutazione di significatività.

**Tabella 8-52 Impatti Residui**

<i>Impatto</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto*</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<i>Impatto sugli uccelli marini – Fase di cantiere</i>		
Emissioni sonore e vibrazioni.	• Nessuno	<b>Non significativo</b> • Magnitudo piccola
Disturbo visivo/fisico.	• Nessuno	<b>Non significativo</b> • Gli uccelli marini sono abituati ai movimenti dei mezzi navali

La sensibilità della risorsa avifauna marina è considerata bassa, mentre la magnitudo e la significatività dell'impatto, riepilogate nella precedente Tabella, sono illustrate nei Paragrafi che seguono. I criteri applicati sono riportati nell'Allegato 6 - *Metodologia dell'ESIA: Quadro Ambientale e Stima degli Impatti*.

### **Emissioni Sonore e Vibrazioni**

In ragione della piccola magnitudo degli impatti e della bassa sensibilità della risorsa, si può affermare che gli impatti sonori attesi sono **non significativi**.

### **Disturbo Visivo/Fisico**

L'avifauna marina è abituata ai movimenti dei mezzi navali nell'area e subiranno poco disturbo. Se, da un lato, l'avifauna potrebbe essere scoraggiata ad atterrare nell'area prossima ai lavori di costruzione è, tuttavia, improbabile che la nave posatubi arrechi disturbo agli stormi. Per tale ragione, gli impatti sull'avifauna associati alla movimentazione dei mezzi navali durante la fase di cantiere sono considerati di piccola magnitudo e **non significativi**.

 		Pagina 74 di 353				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc. N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>				
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>					

### 8.3.7.3 Fase di Esercizio

Per quanto riguarda la Fase di esercizio del progetto, sono state individuate le seguenti sorgenti d'impatto.

**Tabella 8-53 Impatto sugli uccelli marini – Fase di esercizio**

<i><b>Sorgente di impatto potenziale</b></i>	<i><b>Impatto potenziale</b></i>
Ispezioni ordinarie e attività di manutenzione occasionale.	Emissioni sonore e vibrazioni.
Ispezioni ordinarie e attività di manutenzione occasionale.	Risospensione e dispersione di sedimenti.
Ispezioni ordinarie e attività di manutenzione occasionale.	Disturbo visivo/fisico.

La valutazione d'impatto potenziale sull'avifauna marina, di seguito descritta, è stata condotta considerando le sorgenti d'impatto sopra menzionate. In tale contesto, le sorgenti di impatto sono state raggruppate, ottenendo così una valutazione complessiva degli impatti principali associati al progetto, come anticipato all'inizio del Paragrafo.

#### 8.3.7.3.1 Impatti Potenziali

Si presume che le ispezioni ordinarie e le attività di manutenzione occasionali abbiano un impatto limitato sull'avifauna marina, siano limitate al tracciato della linea e siano occasionali e infrequenti.

#### 8.3.7.3.2 Misure di Mitigazione

A seguito dell'entità e della durata limitate degli interventi e del fatto che tali interventi avranno luogo solo in punti specifici del tracciato, gli impatti individuati sono considerati non significativi o minori e non saranno intraprese misure di mitigazione, fatta eccezione per le azioni di mitigazione generali elencate nel precedente Paragrafo 8.1.

#### 8.3.7.3.3 Impatti Residui

In ragione della bassa significatività degli impatti sopra elencati, non sono state previste misure di mitigazione e, conseguentemente, gli impatti potenziali sono considerati anche impatti residui. La seguente Tabella riepiloga gli impatti residui associati alla valutazione di significatività.

 		Pagina 75 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 8-54 Impatti Residui**

<i>Impatto</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto*</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<i>Impatto sugli uccelli marini – Fase di esercizio</i>		
Emissioni sonore e vibrazioni.	• Nessuno	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Non si prevede che le ispezioni ordinarie e le attività di manutenzione occasionali avvengano a cadenza regolare.</li> <li>Bassa sensibilità della risorsa.</li> </ul>
Sedimenti risospesi e dispersi	• Nessuno	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Non si prevede che le ispezioni ordinarie e le attività di manutenzione occasionali avvengano a cadenza regolare.</li> <li>Bassa sensibilità della risorsa.</li> </ul>
Disturbo visivo/fisico.	• Nessuno	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Non si prevede che le ispezioni ordinarie e le attività di manutenzione occasionali avvengano a cadenza regolare.</li> <li>Bassa sensibilità della risorsa.</li> </ul>

La sensibilità della risorsa avifauna marina è considerata bassa, mentre la magnitudo e la significatività dell'impatto, riepilogati nella Tabella precedente, sono illustrate nei Paragrafi che seguono. I criteri applicati sono illustrati nell'Allegato 6 - *Metodologia dell'ESIA: Quadro Ambientale e Stima degli Impatti*.

Poiché non si prevede che le ispezioni ordinarie e le attività di manutenzione occasionali abbiano luogo a cadenza regolare, e comunque implicherebbero solo limitate attività di navigazione aggiuntive, gli impatti sull'avifauna in termini di rumorosità e vibrazioni, risospensione e dispersione dei sedimenti e disturbo visivo/fisico saranno molto minori, sia in termini di magnitudo (piccola) che di durata, per la fase di esercizio rispetto a quelli della fase di cantiere. Per tale ragione sono considerati **non significativi**.

#### **8.3.7.4 Dismissione**

Per quanto riguarda la dismissione della condotta, considerato che i tubi rimarranno interrati sul fondale marino, i relativi impatti sull'avifauna marina saranno **non significativi**.

 		Pagina 76 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### **8.3.8 Eventi non Ordinari – Sversamenti Accidentali di Carburante e Sostanze Oleose dal Mezzo di Posa e dalle Navi di Appoggio**

Come accade per la maggior parte delle operazioni marittime, in relazione all'attività proposta, non si possono escludere eventi accidentali che possono comportare sversamenti di carburante e sostanze oleose. Tuttavia, essi non rientrano direttamente nelle attività previste e possiedono una determinata probabilità di verificarsi. La combinazione di probabilità o plausibilità e delle relative conseguenze danno un'indicazione del rischio ambientale.

La principale sorgente di potenziali sversamenti o rilasci imprevisti è la perdita di carburante diesel, che può avvenire durante le operazioni di rifornimento in mare o a seguito di qualche altro incidente imprevisto. La dimensione degli sversamenti, considerando entrambe le tipologie di eventi, è normalmente ridotta, compresa tra qualche decina di litri fino all'improbabile caso di uno sversamento importante con entità massima di circa 1.000 metri cubi (capacità totale del serbatoio di navi utilizzate per la prospezione sismica). La probabilità e le dimensioni di questi sversamenti sono inversamente proporzionali, più alta probabilità di sversamenti ridotti e più bassa di sversamenti grandi. Il rischio ambientale correlato è stimato da medio a basso, in funzione del luogo presso il quale avverrebbe lo sversamenti (distanza dalla costa e ambienti sensibili).

Sussiste inoltre il potenziale di un massiccio sversamenti di carburante in associazione a un'eventuale collisione di un mezzo navale. Il rischio di tale evento è basso, persino vicino alla costa, in considerazione della probabilità estremamente ridotta che si verifichi nel corso delle attività di costruzione. Vicino alla costa, il traffico è molto ridotto e la sorveglianza delle attività, volta a prevenire l'ingresso nella zona di cantiere, è elevata. Nella zona offshore esterna, la presenza di navi di recupero e sorveglianza riduce al minimo il rischio di collisione durante il processo di posa dei tubi.

Il diesel è un distillato di petrolio leggero per il quale si prevedono una dispersione ed evaporazione rapide. Conseguentemente, le eventuali macchie di petrolio hanno probabilità di rompersi e disperdersi in un breve tempo. I potenziali effetti di uno sversamenti di idrocarburi nell'ambiente marino variano enormemente in funzione di fattori come le condizioni atmosferiche e del mare al momento del rilascio e, specialmente, in considerazione delle sensibilità degli habitat interessati.

Uno sversamenti in mare aperto, lontano dal litorale, che coinvolga carburante o petrolio sarebbe soggetto a dispersione rapida, disfacimento meteorologico, perdita per evaporazione e dissipazione in tutta la colonna d'acqua. Saranno attuate misure di mitigazione e di controllo specifiche in ambito offshore per eliminare o ridurre al minimo il rischio di sversamenti e di

 		Pagina 77 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

potenziali impatti ambientali legati al rifornimento di carburante effettuato in mare. Di seguito sono riportate le azioni di mitigazione più importanti.

- Il rifornimento deve avvenire in un luogo all'interno dell'area d'indagine lontano dal litorale.
- L'operazione deve essere gestita attenendosi a procedure dettagliate, specifiche per il mezzo operativo, e relative all'approvvigionamento in mare, ovvero procedure designate a ridurre al minimo il rischio di sversamenti di carburante durante il rifornimento da parte di altri mezzi navali.

Nell'area costiera interessata dalle opere di costruzione, saranno inoltre attuate misure di mitigazione e controllo specifiche per eliminare o ridurre al minimo il rischio di sversamenti e di potenziale impatto ambientale, attraverso uno speciale Piano di Emergenza per Sversamenti Petroliferi (Oils Spill Contingency Plan - OSCP).

Considerando la relazione tra probabilità e conseguenze, e le misure di mitigazione pianificate, il rischio associato all'impatto è moderato.

## **8.4 Ambiente Socio-Economico e Patrimonio Culturale Offshore**

### **8.4.1 Pescatori e Condizioni di Vita, Traffico Marittimo**

#### **8.4.1.1 Quadro Generale**

Il presente Paragrafo descrive gli impatti potenziali sull'ambiente sociale offshore in termini di attività di pesca, condizioni di vita e traffico marittimo a seguito delle attività legate al Progetto. Qualora si prevedano impatti significativi, il presente rapporto illustra le misure per prevenire o mitigare gli impatti negativi o per intensificare gli impatti positivi. In caso di impatti non previsti, il Progetto attuerà le misure di mitigazione necessarie per ridurre gli impatti a livelli accettabili. Basandosi sulla valutazione degli impatti potenziali e dopo l'attuazione di misure di mitigazione, verrà fornita una tabella riassuntiva degli impatti residui per ogni area di impatto analizzata. TAP ha stabilito dei meccanismi di Gestione dei Reclami basato sulle esperienze pregresse e in linea con gli standard internazionali (vedi Allegato 7). Tali meccanismi, finalizzati più alla prevenzione degli impatti che alla reazione, saranno monitorizzati e rivisti durante il corso del progetto e saranno utilizzati *“sia come approccio per la mitigazione del rischio, sia come strumento di misurazione del successo da ripetere per altri processi di coinvolgimento delle parti interessate (stakeholders)”* (IFC, 2009)

La descrizione del progetto e le informazioni circa lo stato attuale delle condizioni ambientali, sociali ed economiche (si veda il Capitolo 6) sono state utilizzate per valutare i possibili impatti socio-economici.

 		Pagina 78 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

Nel box che segue sono riportate le principali fonti di impatto, le risorse e i recettori, lo stato attuale (baseline) e i fattori associati agli Impatti Potenziali del Progetto TAP, che influenzano le attività sociali offshore.

### Box 8-10 Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Interessati

<p><b>Fonti di impatto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzo del Porto di Brindisi</li> <li>• Traffico marittimo</li> <li>• Attività di costruzione del gasdotto offshore</li> <li>• Scavi in trincea offshore e relativi lavori di costruzione fino al punto di approdo</li> </ul> <p><b>Risorse e Recettori Potenzialmente Interessati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pescatori nell'Area di Studio</li> <li>• Traffico marittimo</li> </ul> <p><b>Fattori di influenza (Baseline)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le attività di pesca nella zona</li> <li>• La bassa produttività e reddito dei pescatori su piccola scala</li> </ul> <p><b>Fattori di influenza (Progetto)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tracciato del gasdotto</li> <li>• Attività di costruzione del gasdotto</li> <li>• Numero di imbarcazioni, rotte di navigazione e tempi di percorrenza</li> <li>• Zona di sicurezza</li> <li>• Durata delle attività di costruzione offshore</li> </ul>
--

La tabella che segue presenta gli impatti principali del Progetto TAP sulle attività sociali offshore durante le fasi principali del Progetto.

### Tabella 8-55 Principali Impatti Potenziali – Ambiente Sociale Offshore

<i>Fase di cantiere</i>	<i>Fase di esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accesso limitato a determinate aree offshore durante le attività di costruzione.</li> <li>• Aumento del traffico marittimo e dei rischi per la sicurezza (cioè collisioni tra imbarcazioni).</li> <li>• Impatti temporanei sulle condizioni di vita dei pescatori.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesca con reti a strascico.</li> </ul>	<p>Non si prevedono effetti potenziali. La Dismissione sarà limitata alle strutture onshore (cioè PRT e BVS).</p>

 		Pagina 79 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

#### 8.4.1.2 Fase di Cantiere

##### 8.4.1.2.1 Impatti Potenziali

##### Impatti Temporanei sulle Condizioni di Vita dei Pescatori

Si prevede che la fase di cantiere offshore avrà una durata di 6 mesi. In determinati momenti di tale periodo ci potrebbero essere delle interferenze con l'attività in mare dei pescatori nell'Area di Progetto, tuttavia tali interferenze dovrebbero essere circoscritte in termini di area e dovute a un numero limitato di imbarcazioni legate al Progetto.

##### Utilizzo del Porto di Brindisi

Il Porto di Brindisi sarà probabilmente selezionato come parco di posa per le tubazioni e per altri materiali e forniture necessarie per la costruzione offshore. Se sarà scelto, tutto il materiale e il personale offshore verranno trasportati attraverso il Porto di Brindisi e tutti i rifiuti e le acque reflue saranno scaricati presso il porto. Durante la fase di cantiere è previsto il movimento di un massimo di 2-3 imbarcazioni del Progetto al giorno che saranno attive nella zona tra il Porto di Brindisi e l'Area del Progetto. Brindisi ha sviluppato la propria area portuale, creando nuovi moli e nuovi spazi dedicati per attività industriali (*Porto Esterno*, 3 milioni m<sup>2</sup>), pertanto non si prevedono problemi di capacità relativi all'utilizzo del porto da parte del Progetto.

L'utilizzo da parte del Progetto del *Porto Esterno* contribuirà probabilmente a minimizzare gli impatti potenziali sugli altri utenti commerciali e marittimi che utilizzano il *Porto Medio e Interno*. Tenendo in considerazione l'utilizzo limitato del porto di Brindisi da parte dei pescatori (che generalmente hanno la propria base in porti più piccoli, nelle vicinanze), si prevede che l'utilizzo del porto da parte del Progetto non avrà impatti significativi sui pescatori.

##### Aree di Pesca

Mentre il Porto di Otranto è utilizzato principalmente da pescatori impegnati nella pesca su larga scala, il Porto di San Foca è un centro di pesca su piccola scala. I pescatori che si spingono nelle acque costiere tra Torre Specchia Ruggeri e San Foca operano generalmente in entrambi i settori e praticano sia la pesca a strascico sia tecniche di pesca passiva (in questo caso, le reti non sono attaccate all'imbarcazione).

Sia gli impatti potenziali diretti che quelli indiretti sulle attività di pesca derivanti dall'implementazione del progetto sono stati identificati e valutati. Il progetto porterà una temporanea e ridotta perdita di un'area di pesca dovuta alla creazione di una zona di sicurezza di circa 2-3 km di raggio che sarà utilizzata al fine di prevenire interferenze con i fruitori del mare.

 		Pagina 80 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

Ad ogni modo, non si prevedono significative interferenze con le attività di pesca, soprattutto considerando:

- Le dimensioni ridotte della zona interessata;
- La breve durata delle attività in mare (offshore) nelle aree utilizzate dai pescatori su piccola scala (generalmente 1,5-3 miglia dalla costa) e pescatori su larga scala (generalmente 3-12 miglia<sup>1</sup> dalla costa);
- La disponibilità di aree alternative di pesca nelle immediate vicinanze dell'area di Progetto;
- La temporanea e non significativa perdita di produzione di pesca.

Le attività di cantiere del Progetto che potrebbero avere un impatto sui pescatori e sugli altri utenti del mare sono:

<sup>1</sup> “L'uso di reti a strascico, reti a circuizione o reti analoghe è proibito entro il limite delle 3 miglia nautiche dalla costa o dell'isobata di 50 m, qualora tale profondità sia raggiunta ad una distanza minore (Articolo 3.1 del Regolamento (CE) N. 1626/94 del Consiglio, del 27 Giugno 1994). Tuttavia, l'uso di draghe per la cattura dei molluschi è autorizzato indipendentemente dalla distanza dalla costa e dalla profondità, a condizione che la cattura delle specie diverse dai molluschi non superi il 10% del peso totale della cattura globale (Articolo 3.2 del Regolamento (CE) N. 1626/94 del Consiglio, del 27 Giugno 1994).” Cfr. [www.faoadriamed.org](http://www.faoadriamed.org).

 		Pagina 81 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- Preparazione del fondale e dragaggio al punto di approdo del micro tunnel:** l'uscita del micro tunnel sarà localizzata a 1100 m dalla linea costiera e a circa 27-30 m di profondità. Nell'area situata nelle immediate vicinanze dell'uscita del tunnel, a circa 50 metri, il fondale sarà scavato in trincea e riempito per ricevere e recuperare la macchina di scavo del micro-tunnel (Micro-Tunnel Boring Machine (MTBM)). Oltre i 50 metri, il fondale sarà preparato con degli scavi in trincea per circa 150 metri. Più avanti, il gasdotto sarà appoggiato direttamente sul fondale marino. L'uscita del microtunnel e i relativi lavori di preparazione del fondale sono situati a 1,1-1,3 km dalla linea costiera e quindi non rientrano nell'area più frequentemente utilizzata dai pescatori (da 1,5 miglia (2,4 km) verso il mare aperto). Come descritto dal progetto, verranno effettuate solo piccole attività di scavo con impatti localizzati e temporanei sul fondale marino nel punto di approdo della macchina di scavo del micro-tunnel (si vedano i Capitoli 8.2 e 8.3)
- Innesto del gasdotto nel punto di approdo del microtunnel:** L'imbarcazione che posa il gasdotto sarà ancorata a circa 500 m dall'uscita del microtunnel (a 1,6 km dalla linea costiera) durante l'operazione. L'operazione di innesto avrà una durata di circa 1 settimana. Tuttavia, considerando che i cavi di ancoraggio, e la relativa zona di sicurezza, possono estendersi nell'area utilizzata dai pescatori, potrebbe verificarsi un'interferenza di breve durata (più di una settimana) con le attività di pesca.
- Posa del gasdotto offshore:** la posa del gasdotto offshore inizierà una volta completato l'innesto nel punto di approdo del micro tunnel. L'imbarcazione che posa il gasdotto si sposterà a una velocità di 2-3 km al giorno e attraverserà l'area di interesse per i pescatori su piccola scala in circa 1 giorno, mentre l'area in cui operano i pescatori su larga scala sarà attraversata in circa 5 giorni. Aree di pesca alternative saranno sempre disponibili sia davanti sia dietro l'imbarcazione. Verranno applicate delle restrizioni alla pesca solo nell'area di sicurezza per evitare l'interazione tra l'imbarcazione del Progetto e altre imbarcazioni. Non si prevedono impatti significativi per le zone di pesca durante questa attività.
- Durante la fase di messa in esercizio e prova di tenuta,** che rappresenta la fase di collaudo della pressione idrostatica del gasdotto offshore dopo l'installazione, una chiatta attrezzata con pompe d'acqua per il test idrostatico sarà ancorata a qualche centinaio di metri dall'uscita del micro-tunnel, a circa 1,5 km dalla costa. Non si prevede un'interferenza significativa con le attività di pesca o con altri utenti del mare.

Le parti interessate a livello locale che operano nelle attività di pesca consultate durante l'indagine di campo hanno espresso le proprie preoccupazioni in merito agli impatti generali del Progetto, sia a breve che a lungo termine, sulle riserve di pesca e sulla fauna marina. Queste

 		Pagina 82 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

preoccupazioni sono state prese in considerazione dal Progetto, che effettuerà le attività di cantiere durante il periodo invernale e al di fuori del periodo principale di produzione biologica per ridurre al minimo gli impatti potenziali sulle riserve di pesce.

In conclusione, non si prevedono impatti significativi né sulle condizioni di vita dei pescatori né sui pescherecci operanti nell'area di studio.

### **Traffico Marittimo**

I movimenti delle imbarcazioni del Progetto si aggiungeranno al traffico di navigazione e commerciale esistente nell'area del Progetto, con potenziale aumento dei rischi di sicurezza del traffico marittimo. I rischi potenziali per il traffico marittimo durante la fase di cantiere potrebbero comprendere:

- Il rischio di collisione delle imbarcazioni;
- L'accesso limitato ad alcune aree offshore;
- L'aumento del traffico lungo le rotte di navigazione del Progetto.

Questi impatti potenziali sono potenzialmente di breve durata e circoscritti dalla presenza di sole 2-3 imbarcazioni attive nell'area. Secondo le procedure operative standard, si presterà particolare attenzione alle aree di attraversamento delle rotte di navigazione marittima e altre aree di traffico intenso. Per limitare il rischio di incidenti, sarà data notifica con largo anticipo di tutte le attività ai naviganti/utenti del mare prima che le stesse siano effettuate e pattuglie di sorveglianza avviseranno le imbarcazioni sulle rotte intersecanti.

#### **8.4.1.2.2 Misure di Mitigazione**

Come descritto, gli impatti potenziali per le attività di pesca e per il traffico marittimo nell'Area del Progetto durante la fase di cantiere saranno verosimilmente di breve durata. TAP attuerà le seguenti misure di mitigazione per minimizzare gli impatti potenziali.

#### **Impatti Temporanei sui Mezzi di Sussistenza dei Pescatori**

Le seguenti misure di mitigazione saranno attuate quali misure preventive per minimizzare qualsiasi impatto negativo potenziale sulle attività di pesca.

 		Pagina 83 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- Come parte della Strategia di Coinvolgimento delle Parti Interessate di TAP, il Progetto consulerà in modo continuativo pescatori e organizzazioni di pescatori (cooperative) di San Foca, Otranto e Brindisi per fornire informazioni relative al Progetto, in particolare sulle attività offshore di TAP e qualsiasi requisito di sicurezza relativo alle zone di esclusione.
- Un rappresentante dei pescatori sarà invitato a restare sempre a bordo dell'imbarcazione responsabile della posa del gasdotto durante la fase di posa. Tale rappresentante sarà un tramite nelle comunicazioni tra i pescatori e il Progetto, in modo da facilitare e migliorare la comunicazione e cooperazione tra le parti.
- Sebbene il Progetto non preveda impatti di tipo economico sui pescatori dovuti ad attività di cantiere e operazioni di routine, qualsiasi impatto imprevisto (dovuto a circostanze di routine e non) sarà indennizzato in accordo ai requisiti di legge Italiani e alla pratica internazionale riconosciuta.
- Come parte della Strategia TAP per la Gestione dei Reclami, il Progetto implementerà una procedura per registrare e rispondere in modo efficace a qualsiasi problematica sollevata dalle parti interessate in merito alla fase di cantiere del Progetto.
- Tutte la attività vicine alla riva e offshore relative alla fase di cantiere del gasdotto TAP, saranno notificate ai naviganti in conformità a pratiche riconosciute (italiane e marittime). Il tracciato del gasdotto sarà indicato sulle carte nautiche e saranno utilizzate imbarcazioni standard e attrezzature di comunicazione quali radar, comunicazioni radio tra navi, ecc.
- Il Progetto istituirà delle zone di esclusione di sicurezza/di pesca intorno all'imbarcazione responsabile della posa del gasdotto con un raggio di 2-3 km (a seconda del tipo di imbarcazione utilizzato per la posa del gasdotto) al fine di minimizzare il rischio di interazione con altre imbarcazioni, compresi i pescherecci.
- Tutte le imbarcazioni utilizzate nel Progetto disporranno di sistemi di gestione della Salute, Sicurezza e Ambiente in conformità alle normative internazionali (MARPOL).

### **Traffico Marittimo**

Le zone di esclusione, le procedure di notifica e le misure di mediazione illustrate nel paragrafo precedente, per la gestione degli impatti potenziali sulla pesca, saranno applicabili anche al fine di evitare il rischio di collisione tra imbarcazioni impegnate nel Progetto e altre imbarcazioni.

#### **8.4.1.2.3 Impatti Residui**

La tabella che segue presenta una sintesi all'impatto residuo associato agli impatti identificati.

 		Pagina 84 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

**Tabella 8-56 Impatti Residui – Ambiente Sociale Offshore – Fase di Cantiere**

Impatto	Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto	Impatto Residuo
<i>Pescatori e Condizioni di Vita, Traffico Marittimo – Fase di cantiere</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ostruzione dell'accesso alle aree di pesca.</li> <li>• Impatti temporanei sui mezzi di sussistenza dei pescatori.</li> <li>• Aumento del traffico marittimo e dei rischi di sicurezza (ad es. collisione di imbarcazioni).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meccanismo per la gestione dei reclami.</li> <li>• Consultazioni continue con i pescatori e con le organizzazioni di pescatori (cooperative) in particolare in riferimento alle attività offshore di TAP e a qualsiasi requisito di sicurezza in relazione alle zone di esclusione.</li> <li>• Un rappresentante dei pescatori sarà invitato a restare sempre a bordo dell'imbarcazione responsabile della posa del gasdotto durante la fase di posa. Tale rappresentante sarà un tramite nelle comunicazioni tra i pescatori e il Progetto in modo da facilitare e migliorare la comunicazione e cooperazione tra le parti.</li> <li>• Il tracciato del gasdotto sarà riportato sulle carte nautiche.</li> <li>• I naviganti saranno informati della presenza e della natura delle operazioni marittime.</li> <li>• Il Progetto identificherà una zona di esclusione di sicurezza intorno all'imbarcazione responsabile della posa del gasdotto (2-3 km di raggio, a seconda dell'imbarcazione utilizzata per la posa del gasdotto).</li> <li>• Le attività di costruzione saranno effettuate durante il periodo invernale e al di fuori del periodo principale di produzione biologica.</li> <li>• Saranno utilizzate imbarcazioni standard e attrezzature di comunicazione quali radar, comunicazioni radio tra navi, ecc.</li> <li>• Tutte le imbarcazioni del Progetto saranno dotate di sistemi di gestione della Salute, Sicurezza e Ambiente in conformità alle normative internazionali (MARPOL).</li> </ul>	<p><b>Non significativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'uscita del microtunnel e le relative attività di preparazione del fondale sono localizzate a 1,1-1,3 km dalla linea costiera che non rientra nell'area più frequentemente utilizzata dai pescatori (1,5 miglia (2,4 km) verso il mare aperto).</li> <li>• Le limitazioni alla pesca saranno temporanee e di breve durata e si applicheranno esclusivamente alla zona di sicurezza per evitare il rischio di interazioni tra l'imbarcazione del Progetto e altre imbarcazioni.</li> </ul>

### 8.4.1.3 Fase di Esercizio

#### 8.4.1.3.1 Impatti Potenziali

##### Traffico Marittimo e Zone di Pesca

Una volta installato il gasdotto non vi saranno restrizioni ai movimenti delle imbarcazioni nell'area, nè si applicherà alcun tipo di limitazione alle attrezzature di pesca, comprese le reti a strascico.

Sebbene il gasdotto sia di dimensioni tali da poter sostenere gli urti delle reti a strascico, i pescatori potrebbero percepire la presenza del gasdotto sul fondale come un intralcio al

 		Pagina 85 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

funzionamento di tali attrezzature. Tuttavia, i test sul passaggio delle reti a strascico condotti nel Mare del Nord indicano che tali attrezzature di pesca superano questo tipo di gasdotti senza problemi significativi.

In conclusione, il gasdotto sotterraneo durante le operazioni non ostruirà o impedirà le attività di pesca e non causerà danni alle attrezzature da pesca.

#### 8.4.1.3.2 Misure di Mitigazione

TAP attuerà le seguenti misure di mitigazione per minimizzare gli impatti potenziali.

- La localizzazione del gasdotto / il tracciato del gasdotto saranno segnalati sulle carte nautiche.
- Il meccanismo per la gestione dei reclami per risolvere qualsiasi preoccupazione residua in merito agli impatti della fase di esercizio (previsti o imprevisi).

#### 8.4.1.3.3 Impatto Residuo

La tabella che segue presenta una sintesi dell'impatto residuo.

**Tabella 8-57 Impatti Residui – Ambiente Sociale Offshore – Fase di Esercizio**

<i>Impatto</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</i>	<i>Impatto Residuo dell'Impatto</i>
<i>Pescatori e Condizioni di Vita, Traffico Marittimo – Fase di Esercizio</i>		
Impatto sul funzionamento delle attrezzature per la pesca a strascico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meccanismo per la gestione dei reclami.</li> <li>• Indicazione del tracciato del gasdotto sulle carte nautiche.</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I test di passaggio delle reti a strascico condotti nel Mare del Nord indicano che tali attrezzature di pesca superano questo tipo di gasdotti senza significativi problemi.</li> </ul>

#### 8.4.1.4 Dismissione

##### 8.4.1.4.1 Impatti Potenziali

Non si prevedono impatti potenziali del Progetto in quanto le attività di dismissione avverranno esclusivamente onshore (limitate al PRT e alla BVS).

##### 8.4.1.4.2 Misure di Mitigazione

Non saranno necessarie misure di mitigazione in quanto non saranno effettuate attività di progetto offshore durante la Dismissione.

 		Pagina 86 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

#### 8.4.1.4.3 Impatti Residui

Non sono previsti impatti residui post-mitigazione del Progetto in quanto le attività di progetto non saranno effettuate offshore durante la Dismissione.

#### 8.4.2 Archeologia

Il Box 8-11 mostra le sorgenti principali di impatto, le risorse potenzialmente impattate e i recettori sensibili, i fattori dello stato attuale e le componenti progettuali che possono influenzare l'impatto sul patrimonio culturale.

#### Box 8-11 Principali Sorgenti di Impatto, Risorse Potenzialmente Impattate e Recettori

<p><b>Sorgenti di impatto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase di costruzione: attività di disturbo del terreno, comprese le attività di predisposizione dell'approdo, scavo della trincea del gasdotto, costruzione del tunnel, potenziale inquinamento, vibrazioni, spostamento di apparecchiature.</li> <li>• Fase di esercizio: nessuna significativa sorgente identificata.</li> <li>• Dismissione: nessuna sorgente significativa identificata</li> </ul> <p><b>Risorse e recettori potenzialmente interferiti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siti archeologici o reperti sommersi.</li> </ul> <p><b>Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la valutazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitata conoscenza di evidenze archeologiche e ritrovamenti; potenziale presenza di reperti archeologici sommersi sconosciuti.</li> </ul> <p><b>Caratteristiche del Progetto influenzanti la valutazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costruzione del microtunnel; scavo della trincea, piano di gestione del patrimonio culturale, protocollo per le scoperte accidentali.</li> </ul>
---

Tabella 8-58 illustra i principali potenziali impatti sulle evidenze archeologiche sommerse che potrebbero derivare dalle diverse attività che verranno svolte per la realizzazione del Progetto e del suo esercizio.

 		Pagina 87 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 8-58 Principali Potenziali Impatti sul Patrimonio Culturale Sommerso**

<i>Fase di costruzione</i>	<i>Fase di esercizio</i>	<i>Fase di smantellamento</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Perdita di valore scientifico, culturale o storico dei siti del patrimonio culturale dovuta a disturbo fisico diretto o danno ai siti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nessun impatto identificato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nessun impatto identificato</li> </ul>

I Paragrafi seguenti esaminano nel dettaglio ciascun impatto potenziale e forniscono informazioni su come ciascuna sorgente potrebbe avere un impatto sui recettori. Verranno altresì discusse le misure di mitigazione attuate all'interno del Progetto.

#### **8.4.2.1 Fase di Cantiere e di Pre-commissioning**

##### **8.4.2.1.1 Impatti Potenziali**

#### **Perdita di Valore Scientifico, Culturale o Storico dei Siti Del Patrimonio Culturale Dovuta a Disturbo Fisico Diretto o Danno Ai Siti**

Le principali sorgenti potenziali di impatto sul patrimonio culturale sono relative ad attività di disturbo del suolo, ossia quelle attività che prevedono dissodamento, preparazione del sito, asportazione del terreno vegetale e scavo. Lo spostamento di apparecchiature e veicoli pesanti possono inoltre comprimere o alterare in altro modo le risorse sotterranee. Queste attività possono danneggiare fisicamente o disturbare i siti determinando una loro perdita di valore scientifico, culturale o storico.

Come descritto nel Paragrafo inerente lo stato attuale della componente archeologica offshore, l'area non è caratterizzata dalla presenza di evidenze archeologiche significative. Nessun sito noto è stato identificato in prossimità dell'area di scavo, sostanzialmente riducendo il potenziale rischio di incorrere in evidenze sommerse non note. Tuttavia, la presenza di nuove evidenze può essere rilevata dallo svolgersi delle attività di costruzione. La sezione offshore del progetto è comunque complessivamente caratterizzata da un rischio basso di incorrere in nuove evidenze.

 		Pagina 88 di 353				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc. N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>				
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>					

#### 8.4.2.1.2 Misure di Mitigazione

##### Perdita di valore scientifico, culturale o storico dei siti del patrimonio culturale dovuta a disturbo fisico diretto o danno ai siti

- Sarà implementato un protocollo inerente la catalogazione di eventuali evidenze non note e accidentali da adottarsi durante l'intera fase di cantiere. Questo comprenderà il monitoraggio delle attività di costruzione da parte di un archeologo professionista e l'adozione di un protocollo di stop ai lavori in concomitanza con l'eventuale ritrovamento di un sito o di evidenze archeologiche. I lavori potrebbero riprendere in seguito alla messa in atto delle misure di mitigazione approvate dalle istituzioni.
- se durante la fase di costruzione verrà riscontrata la presenza di una evidenza di significativa importanza, sarà necessario mettere in atto procedure di recupero come disciplinato dalle norme italiane e internazionali.
- la ripresa delle operazioni di costruzione in caso di importante ritrovamento dovrà avvenire solo al termine dello scavo di recupero.
- saranno previste linee guida comportamentali nel Codice di Condotta dei lavoratori al fine di limitare le attività dei dipendenti che possano interferire con i vicini siti di patrimonio culturale.

#### 8.4.2.1.3 Impatti Residui

La Tabella 8-59 presenta gli impatti residui del progetto, considerando l'applicazione delle misure di mitigazione sopra indicate.

**Tabella 8-59 Impatti Residui - Archeologia. Fase di Cantiere**

<i>Impatto</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto*</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<i>Patrimonio Culturale Archeologico – Fase di Cantiere</i>		
Perdita di valore scientifico, culturale o storico a causa di disturbo o danno fisico diretto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rimozione di eventuali ritrovamenti tramite scavi di recupero e studi associati</li> <li>• Implementazione del monitoraggio archeologico e della procedura relativa alle "scoperte fortuite" con attenzione particolare alle aree archeologiche ad elevato potenziale.</li> </ul>	<b>Basso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebbene l'area non evidenzi la presenza di significativi ritrovamenti, i siti non noti possono essere presenti ed essere quindi danneggiati dalle attività. Quindi, il monitoraggio archeologico delle attività di costruzione e l'implementazione del Protocollo inerente i ritrovamenti accidentali sono elementi cruciali per mitigare significativamente gli impatti.</li> </ul>

\*Le misure di mitigazione in corsivo verranno sviluppate in una fase successiva del progetto

 Trans Adriatic Pipeline		 Statoil		Pagina 89 di 353			
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

#### **8.4.2.2 Fase di Esercizio**

##### **8.4.2.2.1 Impatti Potenziali**

Nessun impatto significativo è stato identificato in merito ad eventuali siti e ritrovamenti sommersi durante la fase di esercizio.

##### **8.4.2.2.2 Dismissione**

Non è prevista la rimozione del gasdotto offshore durante la Dismissione, evitando così potenziali rischi di danneggiamento del patrimonio culturale noto e non.

 		Pagina 90 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

## 8.5 Ambiente Fisico Onshore

### 8.5.1 Qualità dell'aria

#### 8.5.1.1 Introduzione

Nel presente Capitolo si analizzano i potenziali impatti del Progetto sulla qualità dell'aria. L'analisi ha preso in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, costruzione, esercizio e dismissione.

I potenziali ricettori presenti nell'area di progetto sono identificabili principalmente con la popolazione residente e più in generale le aree nelle sue immediate vicinanze. Il seguente **Box 8-12** riassume le principali fonti d'impatto sulla qualità dell'aria connesse al Progetto TAP, evidenziando le risorse potenzialmente impattate e i ricettori sensibili. In Tabella 8-60 si presentano invece gli impatti potenziali sulla qualità dell'aria legati alle diverse fasi del Progetto prese in esame, costruzione esercizio e dismissione.

#### **Box 8-12 Principali Sorgenti di Impatto, Risorse Potenzialmente Impattate e Recettori**

##### **Sorgenti di Impatto**

- Emissione temporanea di polveri durante la costruzione del progetto onshore dovuta a movimentazione terra, scavi, transito di veicoli di cantiere su superfici non asfaltate, sia lungo la pista di lavoro che lungo le strade di accesso al cantiere.
- Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto onshore (escavatori, ruspe, camion, automobili).
- Emissioni temporanea di inquinanti in atmosfera connesse al funzionamento dei motocompressori coinvolti nella fase di hydrotestisting.

##### **Risorse e Recettori Potenzialmente interferiti**

- Popolazione residente nei pressi del cantiere, lavoratori, vegetazione.
- **Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la valutazione** L'indagine di campo sulla qualità dell'aria locale non ha evidenziato criticità sulla concentrazione di NO<sub>2</sub> nell'area di Progetto considerata.

##### **Caratteristiche del Progetto influenzanti la valutazione**

- Ubicazione delle apparecchiature nella zona del PRT; quantità di macchinari utilizzati durante la fase di cantiere; tecniche specifiche impiegate per Hydrotesting; gestione delle aree di lavoro; gestione del traffico.

 		Pagina 91 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 8-60 Impatti Principali- Qualità dell’Aria**

<i>Fase di cantiere</i>	<i>Fase di Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Impatti di natura temporanea sulla qualità dell’aria dovuti alle emissioni atmosferiche prodotte durante la fase di cantiere del Progetto onshore. In questa fase saranno immessi in atmosfera principalmente NO<sub>2</sub> e PM.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non si prevedono impatti sulla qualità dell’aria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impatti temporanei sulla qualità dell’aria legati principalmente alla dismissione del PRT.</li> </ul>

La valutazione degli impatti sulla qualità dell’aria ha analizzato ogni fase di Progetto, nell’ordine: costruzione, esercizio e dismissione, ed il presente Capitolo è stato strutturato analogamente. Di seguito si riportano pertanto gli impatti potenziali attribuibili al Progetto, le eventuali misure di mitigazione e gli impatti residui, divisi per fase di Progetto; a chiusura dell’analisi degli impatti per singola fase, si riporta inoltre una tabella riassuntiva di sintesi degli impatti residui attribuibili alla fase stessa.

#### **8.5.1.2 Fase di Cantiere**

Durante la fase di cantiere del Progetto, i potenziali impatti sulla qualità dell’aria a livello locale sono legati alle seguenti attività:

- Emissione temporanea di polveri da movimentazione terra, scavi, transito di veicoli di cantiere su superfici non asfaltate, sia lungo la pista di lavoro che lungo le strade di accesso al cantiere.
- Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto onshore (escavatori, ruspe, camion, automobili).
- Emissioni temporanea di inquinanti in atmosfera connesse al funzionamento dei motocompressori coinvolti nella fase di hydrottesting.

Gli impatti sulle qualità dell’aria derivanti da ognuna di queste attività sono stati valutati e nel seguito di questo Paragrafo si presentano le metodologie applicate per stimare il loro contributo in termini di immissioni, ossia di concentrazione di inquinanti indotta al suolo. Una valutazione degli impatti è stata eseguita per ciascuna delle sorgenti emmissive sopraelencate i cui risultati sono riportati e confrontati con gli standard di qualità dell’aria vigenti.

 		Pagina 92 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### 8.5.1.2.1 Impatti Potenziali

#### Emissione di Polveri

La fase di cantiere del Progetto prevede l'emissione temporanea di polveri durante la preparazione del sito del PRT e lungo la pista di lavoro.

In generale, durante la fase di cantiere, le emissioni di polveri derivano dalle seguenti attività:

- polverizzazione e abrasione delle superfici, causata da camion utilizzati per il trasporto di terra e materiali;
- risospensione di polvere da materiali incoerenti stoccato, causata dall'erosione del vento;
- azione meccanica su materiali incoerenti e scavi con escavatori, ruspe, ecc.;
- trasporto involontario di fango spinto dalle ruote dei camion che produce polvere una volta asciutto.

La stima della produzione di polvere è stata eseguita utilizzando la metodologia AP42 della US-EPA (AP-42 Fifth Edition, Volume I, Chapter 13, 13.2.4 Aggregate Handling and storage Piles); quest'ultima ha permesso di quantificare le emissioni di polveri connesse alla fase di cantiere, comprese le emissioni di polvere dovute a fenomeni di risospensione causati dal vento e dal transito di veicoli. Il valore di emissione così stimato è stato successivamente utilizzato come input per la modellistica della dispersione delle polveri in atmosfera, realizzata con l'ausilio del sistema di modelli EPA CALMET-CALPUFF al fine di valutare gli impatti sulla qualità dell'aria connessi alle emissioni di polvere durante la fase di cantiere.

#### Stima delle polveri emesse

Durante i lavori per la realizzazione del sito del PRT e le attività lungo la pista di lavoro, le emissioni di polvere saranno prodotte principalmente dalla movimentazione di materiali all'interno del cantiere, scavi, trasporto di materiali incoerenti e operazioni di riempimento. Inoltre ulteriori emissioni di polveri saranno prodotte da fenomeni di risospensione causati dal vento e dal transito di veicoli.

La costruzione del sito del PRT durerà 18 mesi e interesserà un'area di 16 ettari, mentre le opere lungo la pista di lavoro dureranno 3 mesi interessando un'area di circa 12 ettari.

 		Pagina 93 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

La stima delle emissioni di polveri generate dalle operazioni di movimentazione terra viene calcolata utilizzando la metodologia AP42 della US-EPA (AP-42 Fifth Edition, Volume I, Chapter 13, 13.2.4 Aggregate Handling and storage Piles). Il fattore di emissione F espresso in kg di polveri per t (tonnellata) di inerti movimentati è il seguente:

$$F = 0.0016 \cdot k \cdot \frac{\left(\frac{U}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}}$$

dove k è un parametro adimensionale il cui valore dipende dalla granulometria delle polveri in esame (Tabella 8-61), U è la velocità del vento (m/s) e M è l'umidità del materiale movimentato (%).

La formula è applicabile per velocità U comprese nell'intervallo 0,6 – 6,7 m/s e per umidità M comprese tra 0,25% e 4,80%. Essa è inoltre valida per silt content (contenuto di limo) compreso tra 0,44% e 19%, che è caratteristico di molte aree di lavoro.

**Tabella 8-61 Coefficiente k, per il calcolo delle emissioni di polveri da movimentazione terra, per le diverse granulometrie**

<b>Granulometria</b>	<b>k</b>
PM30	0,74
PM15	0,48
PM10	0,35
PM5	0,20
PM2.5	0,053

Il terreno da movimentare per la realizzazione del sito del PRT è pari a 40.000 m<sup>3</sup>, mentre per le attività lungo la pista di lavoro si movimenteranno 80.000 m<sup>3</sup> di terreno. Considerando 52 settimane per anno civile e 6 giorni lavorativi a settimana, la preparazione del sito del PRT richiederà 468 giorni di lavoro, mentre 78 giorni di lavoro saranno necessari per le attività della pista di lavoro. Di conseguenza 85,5 m<sup>3</sup>/giorno di terreno verranno movimentati durante la costruzione del sito del PRT e 1025,7 m<sup>3</sup>/giorno per le attività lungo la fascia di lavoro. Il peso specifico del terreno è stato assunto considerando un valore medio pari a 1,7 t/m<sup>3</sup>, la velocità del vento in corrispondenza del PRT e della pista di lavoro sono state considerate pari a 5 m/s sulla base dei dati meteorologici usati in input al preprocessore meteorologico CLAMET, mentre si è ipotizzata una umidità di materiali trattati del 1,5%. Sulla base di tali dati e assunzioni, sono stati

 		Pagina 94 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

ottenuti i ratei emissivi di PM10 sia per il sito del PRT che per la pista di lavoro; tali ratei sono presentati in Tabella 8-62.

**Tabella 8-62 Ratei emissivi di PM10 da movimentazione terra**

<b>Attività</b>	<b>PM10 [kg/giorno]</b>
PRT	0,35
Pista di Lavoro	4,25

Per determinare inoltre il contributo emissivo delle emissioni di polveri dovute alla risospensione causata dai veicoli per il trasporto di materiali e personale è stata adottata la metodologia AP-42 della US-EPA (capitolo “Unpaved roads”). L’equazione utilizzata per la stima delle emissioni da risollevarimento è la seguente:

$$E = k \cdot \left(\frac{S}{12}\right)^a \left(\frac{W}{3}\right)^b$$

dove E indica le emissioni in termini di lb/miglio, s è il silt load e W è il peso del veicolo (t). I coefficienti k, a e b dipendono dalla granulometria dell’aerosol come indicato in Tabella 8-63.

**Tabella 8-63 Coefficienti k, a e b per il calcolo delle emissioni di polveri emissioni da risollevarimento, per le diverse granulometrie**

<b>Granulometria</b>	<b>k</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
PM2.5	0,15	0,9	0,45
PM10	1,5	0,9	0,45
PM30	4,9	0,7	0,45

Durante l’attività di costruzione si utilizzeranno diversi veicoli in numero e di tipologia variabile in funzione delle diverse esigenze di progetto.

Al fine di valutare le emissioni di polveri da risospensione causate dal transito dei veicoli, un approccio conservativo è stato adottato nell’identificazione del numero di veicoli e della loro tipologia; si è quindi ipotizzato un impegno contemporaneo di 20 veicoli sia per la costruzione del sito del PRT, che per la pista di lavoro. Il peso di ciascun veicolo è stato assunto pari a 16 tonnellate, e la distanza coperta pari a circa 1 km / giorno su strade non asfaltate e interne al cantiere.

In via cautelativa i calcoli sono stati effettuati ipotizzando strade non asfaltate e assumendo un silt load pari a 8,5%, come suggerito dalla metodologia AP-42 per “Construction sites”.

 		Pagina 95 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

Le emissioni di polveri per risollevarimento, stimate per il cantiere del PRT e per quello della pista di lavoro, sono riportate in Tabella 8-64.

**Tabella 8-64 Emissioni di polvere per risollevarimento (kg/giorno) nel cantiere**

<b>Attività</b>	<b>PM10 [kg/giorno]</b>
Cantiere PRT	13,26
Cantiere Gasdotto	13,26

In conclusione, tenendo in considerazione le emissioni di polveri dovute alla movimentazione terra e quelle da risospensione per il transito di veicoli, 13,61 kg/giorno di PM10 saranno emesse durante la costruzione del sito del PRT, mentre le attività della pista di lavoro produrranno 17,50 kg/giorno.

#### Dispersione Atmosferica delle Polveri

Al fine di valutare la concentrazione al suolo di polveri indotta dalla fase di cantiere del Progetto, la produzione giornaliera di PM10 stimata con la metodologia di cui sopra, è stata usata come input per la simulazione della dispersione delle polveri in atmosfera. Lo studio modellistico condotto ha quantificato i valori d'immissione del PM10 connessi alle polveri emesse durante la costruzione del sito del PRT e le attività della pista di lavoro, permettendo una valutazione degli impatti sulla qualità dell'aria. Si puntualizza che la produzione di polveri giornaliera stimata di 13,61 kg/giorno di PM10 per la costruzione del sito del PRT e di 17,50 kg/giorno per le attività della pista di lavoro sono state considerate continue durante l'intero periodo di simulazione (anno 2010).

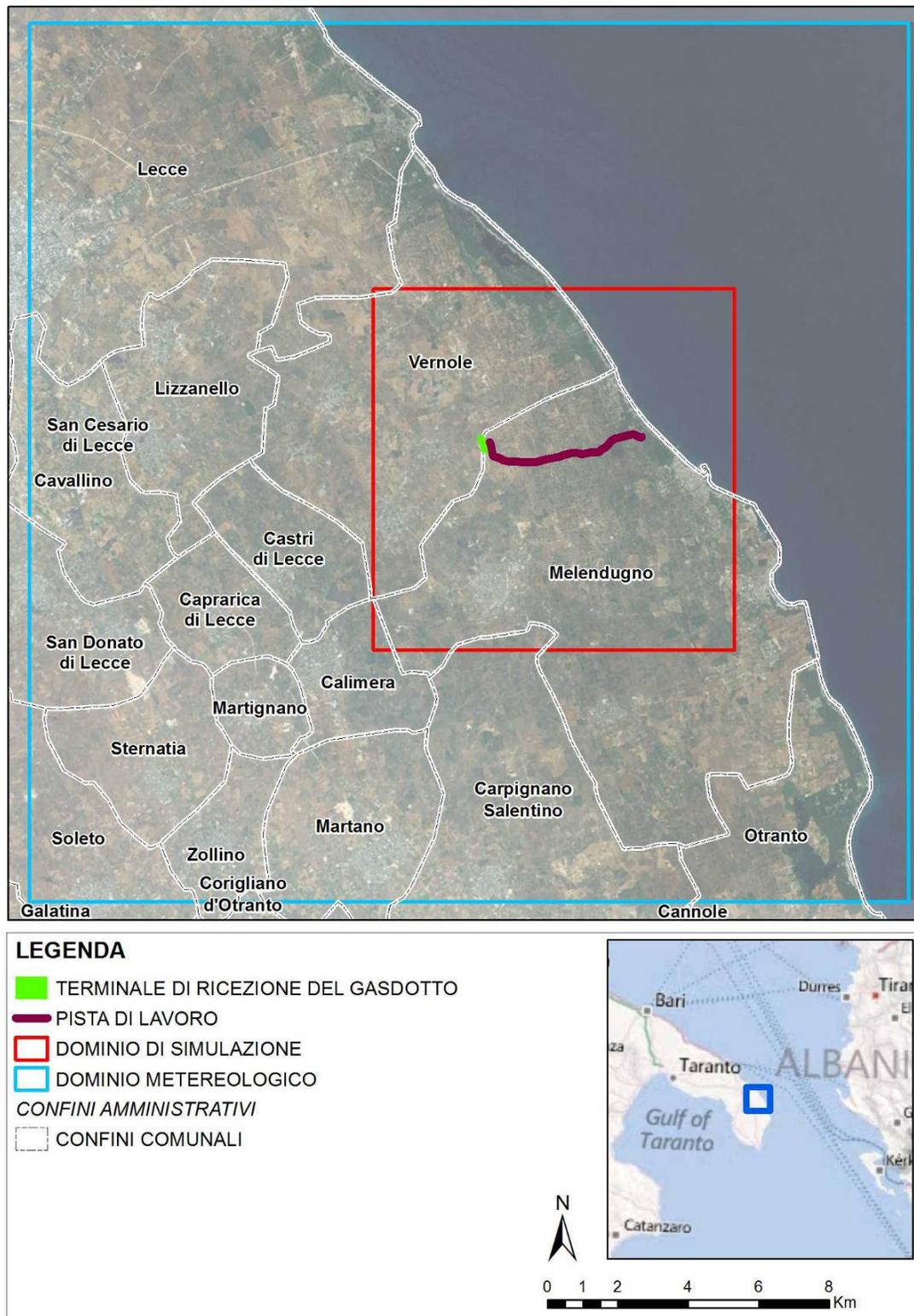
Lo studio di dispersione delle polveri in atmosfera è stato eseguito con il sistema di modelli CALMET-CALPUFF (versione 5.8), adottati e raccomandati da US-EPA ([http://www.epa.gov/ttn/scram/dispersion\\_prefrec.htm](http://www.epa.gov/ttn/scram/dispersion_prefrec.htm) # CALPUFF). Una descrizione dettagliata degli strumenti modellistici utilizzati, del dominio di simulazione e dati meteorologici - è riportata in Appendice 1 all'Allegato 6.

La costruzione del sito del PRT e le attività lungo la pista di lavoro sono state considerate contemporanee al fine di tener conto degli eventuali effetti sinergici. Le concentrazioni di PM10 sono state modellate su un dominio di dimensioni 10 km x 10 km centrato sulle sorgenti emissive. La seguente Figura 8-1 mostra il dominio di simulazione utilizzato nello studio modellistico evidenziando la posizione del PRT e della pista di lavoro.

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**  
 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione**

**CAL00-ERM-643-S-TAE-0008**  
**Rev: 00**

**Figura 8-1 Dominio di simulazione - Dispersione atmosferica di polveri**



 		Pagina 97 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

Il dominio temporale scelto coincide con l'intero anno 2010 (8760 ore). Si sottolinea che le emissioni caratterizzate dai ratei emissivi di PM10 calcolati considerando 6 giorni lavorativi per settimana, (13,61 kg/giorno di PM10 per la costruzione del sito del PRT e di 17,50 kg/giorno per le attività della pista di lavoro), sono state conservativamente considerate continue per i 365 giorni dell'anno. Inoltre la durata delle attività lungo la pista di lavoro, che dureranno solo 3 mesi, è stata sovrastimata fino ad un anno in modo da poter valutare gli effetti sinergici dei due cantieri, PRT e Pista di lavoro, nelle peggiori condizioni meteo diffuse verificatesi durante il periodo di simulazione, e di valutare pertanto gli impatti a breve termine (per un periodo di massimo 24 h). Gli impatti a lungo termine (su base annuale), sono stati valutati solo per la costruzione del sito del PRT, che durando 18 mesi è l'unica attività in grado di produrre un potenziale impatti a lungo termine sulla qualità dell'aria quantificabile mediante il calcolo della concentrazione media annua di PM10.

Una descrizione dettagliata degli strumenti modellistici utilizzati e dei parametri specifici del presente studio modellistico, tra cui il dominio di simulazione ed i dati meteorologici - è riportata in Appendice 1 all'Allegato 6 mentre nel presente Paragrafo si presentano brevemente lo scenario emissivo modellizzato e i risultati dello studio modellistico.

Le sorgenti emissive sono state trattate nel modello come sorgenti areali, alle quali sono stati attribuiti ratei emissivi di PM10 espressi come kg di polveri prodotte per giorno; la seguente Tabella 8-65 presenta i ratei emissivi di PM10 considerati per il cantiere del PRT e per quello della pista di lavoro.

**Tabella 8-65 PM10: Ratei emissivi**

<b>Sorgente</b>	<b>PM10 kg/giorno</b>
PRT	13,61
Pista di Lavoro	17,50

Lo studio modellistico ha consentito di calcolare come output le concentrazioni di PM10 sul dominio simulato, i cui risultati sono presentati in Tabella 8-66 e confrontati con gli standard di qualità dell'aria sia nazionali che internazionali.

 		Pagina 98 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 8-66 Massime ricadute di PM10 sul dominio di calcolo**

Sorgente	Parametro	Concentrazioni simulate [µg/m³]	IFC [µg/m³]	2008/50/EC E D.Lgs 155/2010 [µg/m³]
PRT + Pista di lavoro	PM10 90.4° Percentile dalla concentrazione media giorno <sup>(2)</sup>	11,48		50 <sup>(1)</sup>
	PM10 Massima concentrazione giornaliera	21,80	50	
PRT	PM10 Massima concentrazione annuale	5,81		40

<sup>(1)</sup> Limite sulla massima concentrazione giornaliera da non superare più di 35 volte per anno civile  
<sup>(2)</sup> Corrisponde al limite sulla concentrazione giornaliera per la protezione della salute umana, da non superarsi più di 35 volte per anno civile.

I risultati dello studio in relazione alle concentrazioni di PM10 rispettano gli standard di qualità dell'aria nazionali e internazionali per concentrazioni a lungo termine; quest'ultime, come indicato precedentemente, sono relative al solo cantiere del PRT. Inoltre anche gli standard di qualità dell'aria sulle concentrazioni di PM10 a breve termine sono rispettati a livello nazionale ed internazionale. Si sottolinea che l'effetto sinergico del cantiere del PRT e della pista di lavoro è stato considerato in relazione alla stima degli impatti di PM10 sul breve termine (concentrazione media giornaliera). In Figura 8-2 è presentata la mappa di isoconcentrazione delle massime concentrazioni medie giornaliere di PM10, la quale consente di identificare chiaramente il posizionamento delle massime concentrazioni calcolate nelle immediate vicinanze del PRT e della pista di lavoro.

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**  
 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e  
 Misure di Mitigazione**

**CAL00-ERM-643-S-TAE-0008**  
**Rev: 00**

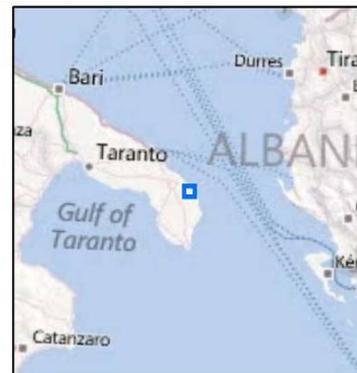
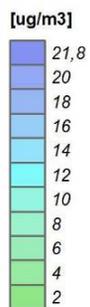
**Figura 8-2 Dispersione atmosferica di polveri – Concentrazione massima giornaliera di PM10**



**LEGENDA**

- TRACCIATO DI PROGETTO
- TERMINALE DI RICEZIONE DEL GASDOTTO

*MASSIMA MEDIA GIORNALIERA*



 		Pagina 100 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

Le concentrazioni di PM10 simulate hanno permesso di valutare e quantificare la magnitudo degli impatti sulla qualità dell'aria causati dall'emissione di polveri durante la fase di cantiere del Progetto sia a breve che a lungo termine; la valutazione della magnitudo degli impatti si è basata sulla metodologia presentata nell'Allegato 6 (metodologia) ed i suoi risultati sono riassunti in Tabella 8-67 e in Tabella 8-68.

**Tabella 8-67 Emissione di Polveri – Magnitudo degli impatti sulla qualità dell'aria a breve termine**

<b>Sorgente d'impatto</b>	<b>Impatto Non Significativo – Magnitudo non Significativa</b>	<b>Impatto Significativo – Magnitudo Piccola</b>	<b>Impatto Significativo – Magnitudo Media</b>	<b>Impatto Significativo – Magnitudo Grande</b>
	Concentrazione simulata d'inquinante al suolo <= 25% del limite normativo	Concentrazione simulata d'inquinante al suolo > 25% ma <= 50% del limite normativo	Concentrazione simulata d'inquinante al suolo > 50% ma <= 75% del limite normativo	1. Concentrazione simulata d'inquinante al suolo > 75% del limite normativo  Oppure  2. Quando l'effetto cumulato che tiene conto delle concentrazioni di background genera un superamento del limite normativo
PRT + Pista di lavoro	Magnitudo non significativa (EU e nazionale)	Magnitudo Piccola (IFC)		

La magnitudo dell'impatto sulla qualità dell'aria a breve termine, dovuto all'emissione di polveri prodotte dal cantiere del PRT e dalle attività della pista di lavoro, è classificata come *Non significativa* in base alla normativa Europea e Nazionale, e come *Piccola* in base alle linee guida IFC. Tuttavia, ai fini della presente valutazione la magnitudo dell'impatto è stata conservativamente assunta come *Piccola*.

 		Pagina 101 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 8-68 Emissione di Polveri – Magnitudo degli Impatti sulla qualità dell’aria a lungo termine**

<b>Sorgente d’Impatto</b>	<b>Impatto Non Significativo – Magnitudo non Significativa</b>	<b>Impatto Significativo– Magnitudo Piccola</b>	<b>Impatto Significativo– Magnitudo Media</b>	<b>Impatto Significativo– Magnitudo Grande</b>
		1. Concentrazione simulata d’inquinante al suolo > 1% ma < = 25% del limite normativo	1. Concentrazione simulata d’inquinante al suolo > 25% ma < = 50% del limite normativo	1. Concentrazione simulata d’inquinante al suolo > 50% del limite normativo
	Concentrazione simulata d’inquinante al suolo < = 1% del limite normativo	0	0	0
		2. Quando l’effetto cumulato che tiene conto delle concentrazioni di background genera concentrazioni < 50% del limite normativo	2. Quando l’effetto cumulato che tiene conto delle concentrazioni di background genera concentrazioni > 50% ma < 100 % del limite normativo	2. Quando l’effetto cumulato che tiene conto delle concentrazioni di background genera un supero del limite normativo
PRT		Magnitudo Piccola		

### Come presentato nella precedente

Tabella 8-68 la magnitudo degli impatti a lungo termine causati dalle emissioni di polveri, prodotte dalla costruzione del sito del PRT, è classificata come *Piccola*.

Una volta valutati, gli impatti sono stati classificati in termini di significatività, in relazione alla sensibilità dei ricettori. Si sottolinea che si è conservativamente assunta la più alta sensibilità a livello dei ricettori, poiché i limiti normativi considerati sono volti alla tutela della salute umana (Allegato 6).

Essendo la magnitudo degli impatti causati dalle emissioni di polveri prodotte durante la fase di cantiere classificata come *Piccola*, sia nel breve che nel lungo termine, la significatività di tali impatti è *Bassa*. La Tabella 8-69 riassume la significatività degli impatti a breve e lungo termine sulla qualità dell'aria causati dalle emissioni di polveri durante la fase di cantiere del progetto.

 		Pagina 102 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 8-69 Emissione di Polveri – Valutazione della significatività degli Impatti sulla qualità dell’aria**

<i>Sorgente d’impatto</i>	<i>Sensibilità</i>	<i>Magnitudo Impatti</i>			
		<i>Non Significativa</i>	<i>Piccola</i>	<i>Media</i>	<i>Grande</i>
PRT + Pista di lavoro (Breve termine)	Alta	Non significativa	Bassa	Moderata	Significativa
PRT (Lungo termine)	Alta	Non significativa	Bassa	Moderata	Significativa

**Traffico Veicolare**

La fase di cantiere del progetto prevede l'attività di differenti tipologie di veicoli per la costruzione del sito del PRT (attività di preparazione del sito, lo scavo, la costruzione di strade, recinzioni e cancelli) e per la costruzione del gasdotto nella sua tratta onshore. Le seguenti Tabella 8-70 e Tabella 8-71 riportano il numero ed il tipo di veicoli previsti, la rispettiva potenza ed il numero di giorni lavorativi necessari sia per la costruzione del PRT che per la costruzione del gasdotto onshore.

**Tabella 8-70 Veicoli coinvolti nella realizzazione del PRT**

<i>Tipo di veicolo</i>	<i>Numero</i>	<i>Ore lavorate per giorno</i>	<i>Tempistica (Giorni)</i>	<i>Potenza (HP)</i>
Escavatore	2	10	40	200-300
Terna	1	10	40	200-300
Camion	6	10	40	200-300
Escavatore	2	10	60	200-300
Camion	6	10	60	200-300
Gru	1	10	5	200-300
Posatubi	1	10	5	200-300
Gru Side-boom	1	10	5	200-300
Tube curvatrice	1	10	5	200-300

**Tabella 8-71 Veicoli coinvolti nella attività della pista di lavoro**

<i>Tipo di veicolo</i>	<i>Numero</i>	<i>Ore lavorate per giorno</i>	<i>Tempistica (Giorni)</i>	<i>Potenza (HP)</i>
<i>(Pista di Cantiere (RoW))</i>				
Escavatore	2	10	50	200-300 HP
Terna	1	10	50	200-300 HP
<i>Tesautura Flessione (Stringing bending)</i>				
Gru	1	10	10	200-300 HP
Posa tubi	1	10	10	200-300 HP
Gru Side-boom	1	10	10	200-300 HP
Tube curvatrice	1	10	10	100-200 HP

 		Pagina 103 di 353				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>				

<i>Tipo di veicolo</i>	<i>Numero</i>	<i>Ore lavorate per giorno</i>	<i>Tempistica (Giorni)</i>	<i>Potenza (HP)</i>
<i>Saldatura</i>				
Gru Side-boom	1	10	50	200-300 HP
Trattore cingolato	1	10	50	200-300 HP
<i>Scavo della trincea</i>				
Escavatore	2	10	25	200-300 HP
Camion	2	10	25	200-300 HP
<i>Reinterro</i>				
Gru Side-boom	4	10	25	200-300 HP
Escavatore	2	10	25	200-300 HP
Terna	1	10	25	200-300 HP
<i>Ripristino</i>				
Escavatore	2	10	20	200-300 HP
Terna	1	10	20	200-300 HP
<i>Micro tunnelling</i>				
Escavatore	3	10	20	200-300 HP
Camion	1	10	90	200-300 HP

Una stima conservativa delle emissioni dei veicoli durante la fase di cantiere del Progetto è stata effettuata utilizzando una metodologia basata su fattori di emissione COPERT III (Computer Programme to calculate Emissions from Road Traffic). Il valore delle emissioni di gas di scarico così individuato è stato successivamente utilizzato come input per uno studio modellistico di dispersione degli inquinanti in atmosfera realizzato con l'ausilio del modello CALINE. Quest'ultimo è un modello gaussiano sviluppato dal Dipartimento dei Trasporti della California. Lo studio ha stimato la massima concentrazione di inquinanti indotta dal traffico veicolare previsto dalla fase di cantiere del Progetto, presso il ricettore più vicino, permettendo una valutazione quali quantitativa degli impatti.

Stima delle Emissioni dei Gas di Scarico dei veicoli: COPERT III (Computer Programme to Calculate Emissions from Road Traffic)

Al fine di stimare le emissioni dei veicoli coinvolti nelle attività di realizzazione dell'opera sono stati utilizzati i fattori emissivi previsti dal software COPERT III (Computer Programme to calculate Emissions from Road Traffic).

COPERT III è un programma di calcolo delle emissioni da traffico realizzato dalla European Environment Agency - EEA nell'ambito del programma CORINAIR (CORE INventory AIR emissions) il quale consente di calcolare i valori delle emissioni per ogni categoria di veicoli.

 		Pagina 104 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

A ciascuna classe veicolare e per ogni inquinante il modello associa delle funzioni di stima delle emissioni e dei consumi dipendenti dalla velocità, le quali rappresentano delle curve medie di emissione e di consumo di carburante che sono state ricavate da misure di emissioni per diverse tipologie e marche di veicoli e si riferiscono a prove realizzate in vari paesi europei, su diverse varietà di cicli di guida.

I dati utilizzati per la stima delle emissioni basanti su COPERT III sono stati reperiti presso il portale SINAnet (Rete del sistema Informativo Nazionale Ambientale - <http://www.sinanet.apat.it/it>). Si precisa che in merito alle emissioni di Polveri, i valori di seguito riportati sono comprensivi sia delle emissioni da combustione (emissioni da motori diesel secondo Copert e da motori a benzina secondo TNO, 2001) che di quelle da usura freni, gomme, asfalto, ecc. (quest'ultime sono elaborate su dati TNO, 2001).

Per una stima di dettaglio delle emissioni in relazioni al parco mezzi considerato, COPERT III consente di selezionare accuratamente diversi parametri tra cui:

- tipologia e taglia del veicolo;
- tipologia di combustibile;
- tecnologia del motore (EURO I – II – III-IV);
- tipologia di tragitto.

I fattori emissivi COPERT III utilizzati nel presente studio sono presentati di seguito.

#### Studio di dispersione atmosferica delle emissioni da traffico veicolare: modello CALINE 4

Al fine di valutare le ricadute degli inquinanti emessi dai veicoli impegnati nelle attività di cantiere è stato realizzato uno studio modellistico ad hoc utilizzando il codice di calcolo CALINE 4.

Di seguito sono illustrate in dettaglio le caratteristiche del modello, i dati di input utilizzati, l'approccio modellistico seguito ed i risultati, che saranno presentati sia in forma tabellare che in formato grafico (mappe di isoconcentrazione dei risultati).

*CALINE4* è utilizzato per modellare le ricadute connesse a sorgenti lineari, quali le emissioni dovute a traffico veicolare, appositamente realizzato dal Dipartimento dei Trasporti della California per le autostrade americane. Tale modello è basato sull'utilizzo congiunto di un *box model* e della formulazione dell'equazione gaussiana di dispersione, valida per moti del vento laminari e atmosfera stabile. Lo scopo del codice è di stimare gli impatti sulla qualità dell'aria nei pressi di strade o infrastrutture viarie lineari.

 		Pagina 105 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

Il codice di calcolo è stato validato, al termine della fase di sviluppo, da *CALTRANS (California Department of Transportation)*, l'agenzia statunitense responsabile della pianificazione, costruzione e manutenzione delle infrastrutture viarie. Ulteriori studi per la validazione di tale modello sono disponibili in letteratura. Tra essi, si cita l'articolo pubblicato nel 2003 da *Broderick B.M. et al.*, dal titolo "*Modelling CO concentrations under free-flowing and congested traffic condition in Ireland*". Nel corso di tale studio, è stata eseguita la validazione del modello *Caline4* mediante confronto con i dati misurati di concentrazione di monossido di carbonio, velocità e direzione del vento. Il modello suddivide l'asse stradale in una serie di elementi discreti "link" per i quali le singole concentrazioni sono calcolate e poi sommate per ottenere il valore finale in corrispondenza di un particolare ricettore.

Sono utilizzate due differenti equazioni per calcolare le concentrazioni sottovento, nei casi limite di venti paralleli o trasversali ad ogni asse viario: un'equazione per sorgente lineare continua infinita (direzione del vento perpendicolare alla strada) ed un'equazione per sorgente puntiforme (direzioni parallele alla strada). Nel secondo caso ogni tratto stradale viene trattato come una successione di sorgenti areali quadrate di dimensione pari alla larghezza della strada, assimilate poi a sorgenti puntuali equivalenti, di cui si sommano gli effetti sulle concentrazioni. In tutti i casi intermedi di direzione del vento viene utilizzata una media pesata delle due formule.

*CALINE4* considera la zona di miscelamento, posizionata direttamente sopra le carreggiate, come una regione con turbolenza ed emissioni uniformi. All'interno di questa zona i principali meccanismi responsabili delle turbolenze sono considerati essere l'effetto meccanico e quello termico causato dal passaggio dei veicoli e dalle emissioni calde degli stessi. Tali condizioni "attive" di dispersione, differiscono sensibilmente dalle "passive" previste dal modello gaussiano. A correzione di questo, *CALINE4* prevede che il parametro di dispersione iniziale verticale sia calcolato in funzione del tempo di permanenza degli inquinanti nella zona di miscelamento.

Per i coefficienti di dispersione orizzontale il modello utilizza una metodologia sviluppata da Draxler, dove l'equazione universale del tempo di diffusione è supposta proporzionale alla scala di tempo Lagrangiana. Per i coefficienti di dispersione verticale invece, *CALINE4* utilizza una versione modificata delle curve di Pasquill – Smith, in modo da includere l'effetto termico delle emissioni veicolari.

 		Pagina 106 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

Per quanto concerne la definizione della geometria della strada, il modello permette di suddividere il tratto studiato fino ad un massimo di 20 segmenti continui, ognuno con differente orientamento. Ogni segmento è definito come retto e con ampiezza, altezza, traffico e fattore di emissione/veicolo costante. Il modello permette di simulare sia tratti in trincea, che sezioni elevate o ponti. È anche possibile la stima di impatti per parcheggi posti al livello del terreno.

#### Asse stradale e schema dei ricettori

La simulazione è stata impostata in modo da valutare gli impatti di un generico tratto di strada potenzialmente percorso dall'intero numero di veicoli previsto.

Il tracciato è stato rappresentato mediante “link” rettilinei, come previsto dal codice CALINE, con un traffico orario veicolare indotto dalle attività di cantiere pari a sedici veicoli ora.

I ricettori sono stati disposti su di una griglia le cui direttrici sono ortogonali al tracciato; i ricettori considerati sono posti ad una distanza compresa tra 5 m e 200 m rispetto al tracciato stradale, con una spaziatura crescente all'aumentare della distanza dallo stesso. Lo schema di ricettori adottato è presentato in Figura 8-3.

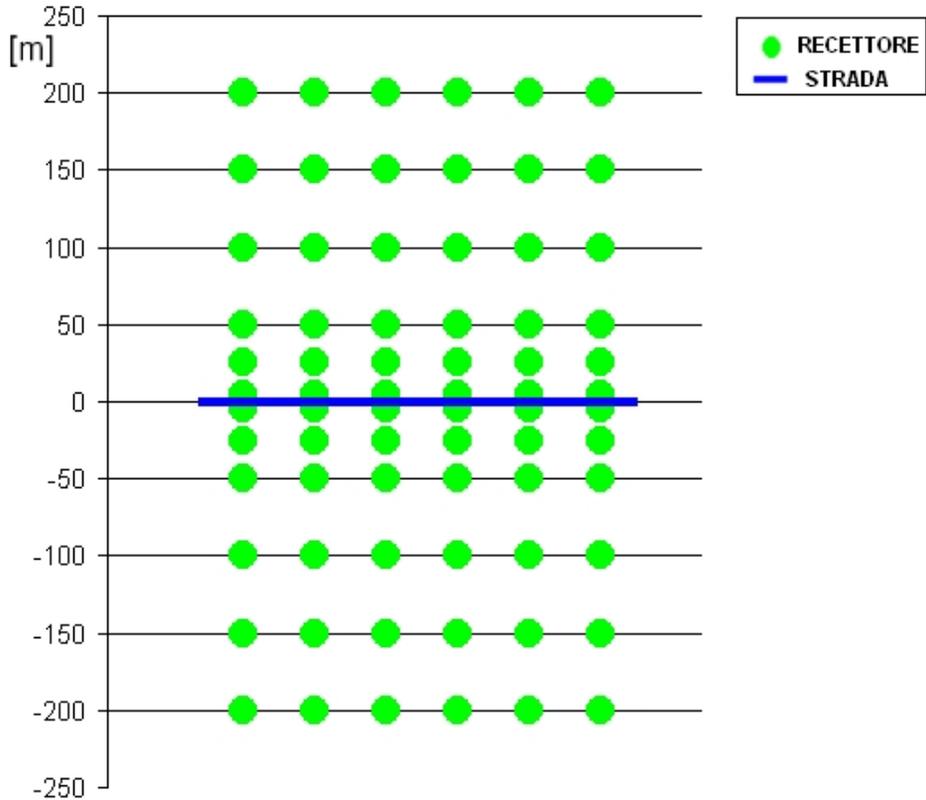
Non si sono valutati ricettori oltre i 200 metri poiché oltre tale distanza, alla luce del limitato volume di traffico indotto, le concentrazioni calcolate dal modello sono assolutamente trascurabili.

Il gruppo di ricettori più prossimi alla strada, distanti da essa 5 metri, sono stati volutamente collocati nelle immediate vicinanze della carreggiata al fine di rappresentare la peggior condizione possibile in termini di relazioni spaziali tra sorgente emissiva e ricettore.

Per ogni ricettore è stato calcolato il contributo di ciascun link, definendo pertanto il valore di concentrazione massima oraria (espressa in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) per i seguenti parametri: CO, NOx e PM10.

 		Pagina 107 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Figura 8-3 Schema dei recettori**



Scenario emissivo

La stima del numero del numero di veicoli circolanti durante la fase di cantiere del Progetto si è basata sulle informazioni riportate nelle precedenti Tabella 8-70 e Tabella 8-71. Sono stati considerati conservativamente i veicoli coinvolti nella costruzione del tratto onshore del gasdotto, essendo il numero di veicoli/ora previsto per tale fase nettamente superiore a quello previsto per la costruzione del PRT. Si sottolinea perciò che l'approccio modellistico adottato è finalizzato a stimare l'impatto sulla qualità dell'aria a breve termine (concentrazione massime orarie) dovuto alle emissioni veicolari; quest'ultimo è direttamente proporzionale al numero di veicoli operativi per ora.

 		Pagina 108 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

In base a quanto esposto in Tabella 8-71, 27 veicoli al giorno lavoreranno alla realizzazione della tratta onshore del gasdotto. Ai fini dello studio modellistico le emissioni sono state stimate considerando un volume di traffico sovrastimato pari a 30 veicoli giorno per la pista di lavoro, ed è stato modellizzato un caso "worst case" caratterizzato da 30 veicoli in transito contemporaneamente nello stesso tratto di strada. Pertanto, considerando 2 transiti per veicolo per giorno, e 10 ore lavorative per giorno, è stato calcolato un volume medio di traffico orario pari a 6 veicoli/ora per il quale si è assunta una velocità media dei veicoli pari a 40 km/h.

Ai fini della stima delle emissioni di macroinquinanti mediante l'applicazione del programma COPERT III, per valutare la massima interferenza possibile, si è conservativamente ipotizzato che tutti i veicoli, potenzialmente coinvolti nelle attività di cantiere successivamente descritti, fossero degli autocarri pesanti (32 ton – massima stazza prevista dal programma, <http://www.sinanet.apat.it/it>) alimentati a gasolio e dotati di un motore con omologazione motore EURO III.

Quest'ultima ipotesi è sicuramente conservativa poiché ad oggi ed ancor di più nel momento di realizzazione dell'opera, sono e saranno attive direttive più severe (EURO IV – V – VI) in materia di limiti di emissioni di inquinanti per i veicoli circolanti nell'unione europea.

I fattori di emissione COPERT III per mezzi pesanti (16-32 t), utilizzati per la definizione dello scenario emissivo (16-32 t) sono presentati Tabella 8-72 e si riferiscono a condizioni di guida in aree rurali.

Sulla base dei dati disponibili da COPERT III non sono considerate le emissioni di SO<sub>x</sub>, poiché non previste nel database dei fattori emissivi. Infatti, alla luce delle attuali normative in merito alla presenza di zolfo nei combustibili per autotrazione, sono da considerarsi trascurabili. Di conseguenza sono state simulate le concentrazioni di NO<sub>x</sub>, CO e particolato atmosferico.

**Tabella 8-72 Fattori emissivi per mezzi pesanti (16-32 t) COPERT III – Condizioni di guida in aree rurali**

Tipo di veicolo: mezzi pesanti / Diesel / 16 32 t *	
Inquinante	Fattore emissivo [g/km*veic]
NO <sub>x</sub>	2,81
CO	0,78
PM <sub>10</sub> **	0,19

(\*) Fattori emissivi per tragitti interurbani, che escludono autostrade

(\*\*) Include emissioni da combustione (gas di scarico diesel secondo COPERT e da benzina secondo TNO, 2001) e da usura dei freni, pneumatici, asfalto.

 Trans Adriatic Pipeline		 Statoil		Pagina 109 di 353			
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

I fattori emissivi COPERT III presentati in Tabella 8-72 sono stati successivamente moltiplicati per il numero di veicoli previsti per ora, ed il valore così ottenuto è stato associato ad ogni “link” in input al CALINE4.

Si sottolinea nuovamente l’approccio conservativo adottato nella stima del numero e del tipo di veicoli e delle condizioni di transito volto a massimizzare le emissioni considerate nel modello e di conseguenza le concentrazioni d’inquinanti al suolo simulate.

### Dati Meteorologici

La simulazione è stata impostata utilizzando le condizioni meteo-diffusive che massimizzano le ricadute degli inquinanti al suolo. Per far ciò è stata condotta un’analisi di sensitività che, mantenendo costante i ratei emissivi e la geometria della sorgente stradale, permettesse di identificare le peggiori condizioni meteo.

Sulla base dei risultati ottenuti, le condizioni più critiche prevedono una velocità del vento minima, pari a 0,5 m/s, e la presenza di classi di stabilità A o F; le simulazioni sono poi state condotte adottando la classe di stabilità F, che in assoluto ha permesso di calcolare le massime concentrazioni presso tutti i recettori selezionati.

Per quanto riguarda l’altezza dello strato di miscelamento è stato imposto conservativamente un valore di 100 metri, poiché gli inquinanti da traffico sono emessi al suolo e la loro capacità di diffondere in alto è assai limitata. Al variare dell’altezza dello strato di miscelamento, per valori superiori a 100-150 metri, non si hanno significative variazioni della concentrazione al suolo.

In merito alla direzione del vento, si precisa che il modello è stato utilizzato nella modalità WORST CASE WIND ANGLE, appositamente sviluppata per indagare ed utilizzare poi in input la direzione del vento che massimizza per ogni recettore le ricadute di inquinanti.

Di seguito si riassumono le condizioni meteo in input al modello CALINE 4:

 		Pagina 110 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- Stabilità Atmosferica (pasquill gifford): F
- Velocità del vento: 0,5 m/s
- Temperatura: 20 °C
- Altezza strato rimescolamento: 100 m.

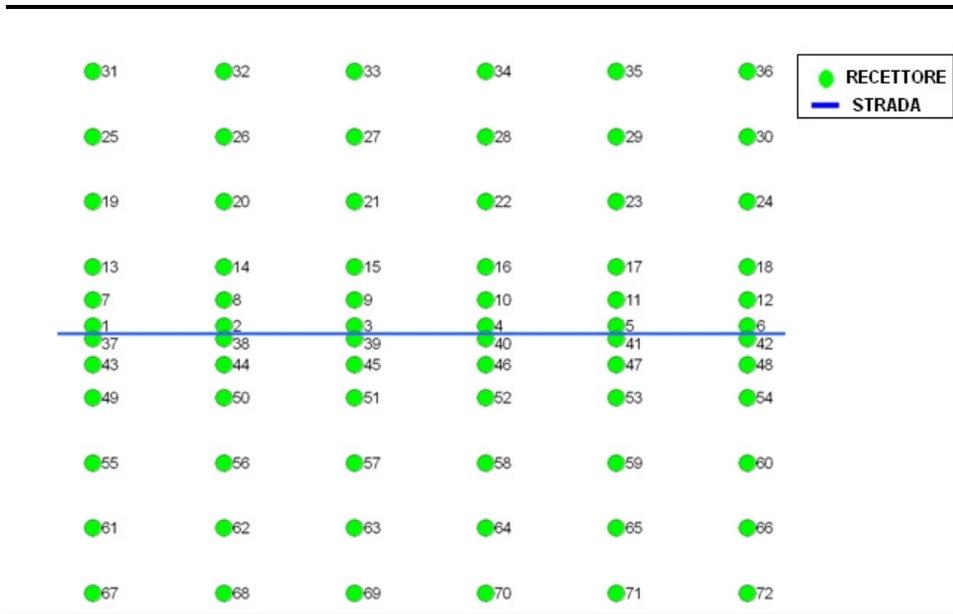
### Risultati

La simulazione eseguita con il CALINE4 ha consentito di calcolare le massime concentrazioni orarie indotte dal traffico dei mezzi utilizzati nelle attività di cantiere. I risultati sono riportati sia in formato tabellare, sia in formato grafico. Ad ogni ricettore impostato è stato associato un ID al fine di poterlo identificare inequivocabilmente.

In Figura 8-4 si mostra lo schema dei recettori insieme ai loro ID, mentre in Tabella 8-73 si presentano le concentrazioni di inquinanti simulate ad ogni ricettore; tali concentrazioni sono confrontate con gli standard di qualità dell'aria sia nazionali che internazionali.

Si sottolinea che nel confronto con i limiti normativi le concentrazioni simulate di NO<sub>x</sub> sono state considerata come NO<sub>2</sub>; in realtà solo una parte di NO<sub>x</sub> si converte in NO<sub>2</sub>, in funzione di diversi fattori (ad esempio la radiazione solare, temperatura, concentrazione di idrocarburi in atmosfera). Pertanto le concentrazioni simulate di NO<sub>2</sub> sono state sovrastimate. Inoltre, le concentrazioni di Particolato Sospeso Totale (PST) simulato sono state considerate come PM10 al fine del confronto con i limiti normativi, in quanto il rapporto tra particolato atmosferico totale e le PM10 non è noto per le emissioni da traffico veicolare. Tale confronto è conservativo dal momento che non tutto il particolato atmosferico coincide con il PM10: pertanto le concentrazioni di PM10 simulate sono state sovrastimate.

**Figura 8-4 Schema dei ricettori e rispettivi ID**



**Tabella 8-73 Risultati dello studio modellistico effettuato con CALINE4: massima concentrazione oraria ai ricettori di CO NOx e Particolato atmosferico.**

ID Ricettore	CO [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	NOx [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	PST [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
1	2,2	7,9	0,5
2	2,2	7,9	0,5
3	2,2	7,9	0,5
4	2,2	7,9	0,5
5	2,2	7,9	0,5
6	2,1	7,4	0,5
7	0,5	1,7	0,1
8	0,5	1,7	0,1
9	0,5	1,7	0,1
10	0,5	1,7	0,1
11	0,5	1,7	0,1
12	0,5	1,7	0,1
13	0,3	1,2	0,1
14	0,3	1,2	0,1
15	0,3	1,2	0,1
16	0,3	1,2	0,1
17	0,3	1,2	0,1
18	0,3	1,2	0,1
19	0,2	0,8	0,1
20	0,2	0,8	0,1
21	0,1	0,4	0,0
22	0,1	0,4	0,0
23	0,2	0,8	0,1
24	0,2	0,8	0,1
25	0,1	0,4	0,0
26	0,1	0,4	0,0
27	0,1	0,4	0,0
28	0,1	0,4	0,0
29	0,1	0,4	0,0

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**  
 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e  
 Misure di Mitigazione**

**CAL00-ERM-643-S-TAE-0008**  
**Rev: 00**

<b>ID Ricettore</b>	<b>CO [µg/m³]</b>	<b>NOx [µg/m³]</b>	<b>PST [µg/m³]</b>
30	0,1	0,4	0,0
31	0,1	0,4	0,0
32	0,1	0,4	0,0
33	0,0	0,0	0,0
34	0,0	0,0	0,0
35	0,1	0,4	0,0
36	0,1	0,4	0,0
37	2,2	7,9	0,5
38	2,2	7,9	0,5
39	2,2	7,9	0,5
40	2,2	7,9	0,5
41	2,2	7,9	0,5
42	2,1	7,4	0,5
43	0,5	1,7	0,1
44	0,5	1,7	0,1
45	0,5	1,7	0,1
46	0,5	1,7	0,1
47	0,5	1,7	0,1
48	0,5	1,7	0,1
49	0,3	1,2	0,1
50	0,3	1,2	0,1
51	0,3	1,2	0,1
52	0,3	1,2	0,1
53	0,3	1,2	0,1
54	0,3	1,2	0,1
55	0,2	0,8	0,1
56	0,2	0,8	0,1
57	0,1	0,4	0,0
58	0,1	0,4	0,0
59	0,2	0,8	0,1
60	0,2	0,8	0,1
61	0,1	0,4	0,0
62	0,1	0,4	0,0
63	0,1	0,4	0,0
64	0,1	0,4	0,0
65	0,1	0,4	0,0
66	0,1	0,4	0,0
67	0,1	0,4	0,0
68	0,1	0,4	0,0
69	0,0	0,0	0,0
70	0,0	0,0	0,0
71	0,1	0,4	0,0
72	0,1	0,4	0,0
<b>2008/50/EC e D.Lgs 155/2010 [µg/m³]</b>	<b>10000 <sup>(1)</sup></b>	<b>200 <sup>(2)</sup></b>	<b>50 <sup>(3)</sup></b>
<b>IFC [µg/m³]</b>		<b>200</b>	<b>50 <sup>(4)</sup></b>

<sup>(1)</sup> CO massima media mobile sulle 8 ore nel giorno

<sup>(2)</sup> NO<sub>x</sub> massima concentrazione oraria da non superarsi  
più di 18 volte per anno civile.

<sup>(3)</sup> PM10 massima concentrazione giornaliera da non  
superarsi più di 35 volte per anno civile.

<sup>(4)</sup> Si riferisce al PM10

 		Pagina 113 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

Sulla base dei risultati riportati in Tabella 8-73 si evidenzia che, per tutti i recettori impostati nel modello, i valori calcolati dal codice di calcolo CALINE 4 sono estremamente inferiori rispetto ai rispettivi limiti normativi, già a 5 metri dal centro della carreggiata.

Si precisa inoltre che i risultati (concentrazioni massime orarie) sono stati confrontati con limiti di legge che prevedono periodi di mediazione spesso superiori (media sulle otto ore, concentrazione media giornaliera).

A tal proposito, a dimostrazione delle limitatissime emissioni dei mezzi coinvolti, si evidenzia che la massima concentrazione media oraria di polveri calcolata dal modello nelle peggiori condizioni meteo diffuse è già di per se inferiore alla massima concentrazione media giornaliera, superabile trentacinque volte nel corso dell'anno. Pertanto, nonostante l'approccio conservativo adottato nel presente studio, le concentrazioni di inquinanti al suolo prodotte dal traffico veicolare risultano comunque trascurabili.

Tutto ciò utilizzando un approccio molto conservativo, che ha determinato una sovrastima sia del flusso di mezzi che degli inquinanti emessi.

Anche concentrazioni orarie di NO<sub>x</sub> calcolate dal modello non presentano alcuna criticità rispettando ampiamente tali limiti normativi. Una mappa delle massime concentrazioni orarie di NO<sub>x</sub> (Figura 8-5) è stata prodotta al fine di individuare i ricettori localizzati nell'area di massima ricaduta oraria di NO<sub>x</sub>.

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**  
 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione**

**CAL00-ERM-643-S-TAE-0008**  
**Rev: 00**

**Figura 8-5 Dispersione atmosferica delle emissioni da traffico veicolare – Massima concentrazione oraria di NO<sub>x</sub>**

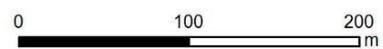
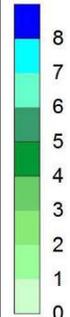


**LEGENDA**

— ASSE STRADALE

□ DOMINIO DI SIMULAZIONE

NO<sub>x</sub> - MASSIMA CONCENTRAZIONE ORARIA [ug/m<sup>3</sup>]



 		Pagina 115 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

La mappa delle ricadute al suolo, presentata in Figura 8-5 mostra come le più alte concentrazioni orarie di NO<sub>x</sub>, inferiori a 8 µg/m<sup>3</sup>, siano tutte localizzate a 5 m dall'asse veicolare mentre per distanze maggiori dallo stesso le concentrazioni diminuiscono.

Le concentrazioni d'inquinanti simulate hanno permesso di valutare e quantificare gli impatti sulla qualità dell'aria causati dal traffico veicolare durante la fase di cantiere del Progetto sia a breve che a lungo termine; la valutazione della magnitudo degli impatti si è basata sulla metodologia presentata nell'Allegato 6. Gli impatti a lungo termine non sono stati valutati per il traffico veicolare durante la costruzione della tratta onshore del gasdotto, dal momento che questa fase durerà solo 3 mesi e l'approccio modellistico "worst case" dello studio ha mirato a individuare le massime immissioni d'inquinanti su base oraria.

**Tabella 8-74 Traffico veicolare- Impatti sulla qualità dell'aria a breve termine**

<b>Sorgente d'impatto</b>	<b>Impatto Non Significativo – Magnitudo non Significativa</b>	<b>Impatto Significativo– Magnitudo Piccola</b>	<b>Impatto Significativo– Magnitudo Media</b>	<b>Impatto Significativo– Magnitudo Grande</b>
	Concentrazione simulata d'inquinante al suolo < = 25% del limite normativo	Concentrazione simulata d'inquinante al suolo > 25% ma < = 50% del limite normativo	Concentrazione simulata d'inquinante al suolo > 50% ma < = 75% del limite normativo	1. Concentrazione simulata d'inquinante al suolo > 75% del limite normativo  2. Quando l'effetto cumulato che tiene conto delle concentrazioni di background genera un supero del limite normativo
Traffico veicolare	Magnitudo Non Significativa (CO – NO <sub>x</sub> – PM10)			

Come presentato nella precedente Tabella 8-74 la magnitudo degli impatti a breve termine causati dal traffico veicolare associato alla costruzione della tratta onshore del gasdotto, è classificata come *Non significativa* per tutti gli inquinanti simulati.

Una volta valutati, gli impatti sono stati classificati in termini di significatività, in relazione alla sensibilità dei ricettori. Si sottolinea che si è assunta la più alta sensibilità a livello dei recettori per motivi conservativi. Essendo la magnitudo degli impatti a breve termine causati dal traffico veicolare associato alla costruzione della tratta onshore del gasdotto classificata come *Non significativa*, la significatività di tali impatti è **Non significativa** per tutti gli inquinanti analizzati (CO, NO<sub>x</sub> e PM10) come presentato in Tabella 8-75.

 		Pagina 116 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 8-75 Traffico veicolare- Valutazione della significatività degli Impatti sulla qualità dell'aria**

<i>Sorgente d'impatto</i>		<i>Magnitudo Impatti</i>			
		<i>Non Significativa</i>	<i>Piccola</i>	<i>Media</i>	<i>Grande</i>
<i>Sensibilità</i>	Traffico veicolare	Non significativa (NOx, PM10, CO)	Bassa	Moderata	Significativa
	Alta				

### Hydrotesting

Le attività di costruzione offshore e onshore del Progetto prevedono l'utilizzo di macchinari azionati da motore e da gruppi elettrogeni; in particolare, un elevato numero di motocompressori sarà necessario per la fase di hydrotesting offshore, il cui potenziale impatto sulla qualità dell'aria a livello locale è stato valutato attraverso uno studio modellistico dedicato, volto a simulare la dispersione degli inquinanti in atmosfera. Si sottolinea che le emissioni prodotte da macchinari azionati dai motori e dai generatori previsti per le altre fasi di Progetto non sono stati inclusi nello studio modellistico, in quanto trascurabili se confrontati con il contributo dei motocompressori necessari per la fase hydrotesting offshore. Quest'ultima prevede:

- 28 compressori ausiliari con una potenza installata di 515 kW ciascuno;
- 14 compressori di principali di alimentazione, con una potenza installata di 515 kW ciascuno.

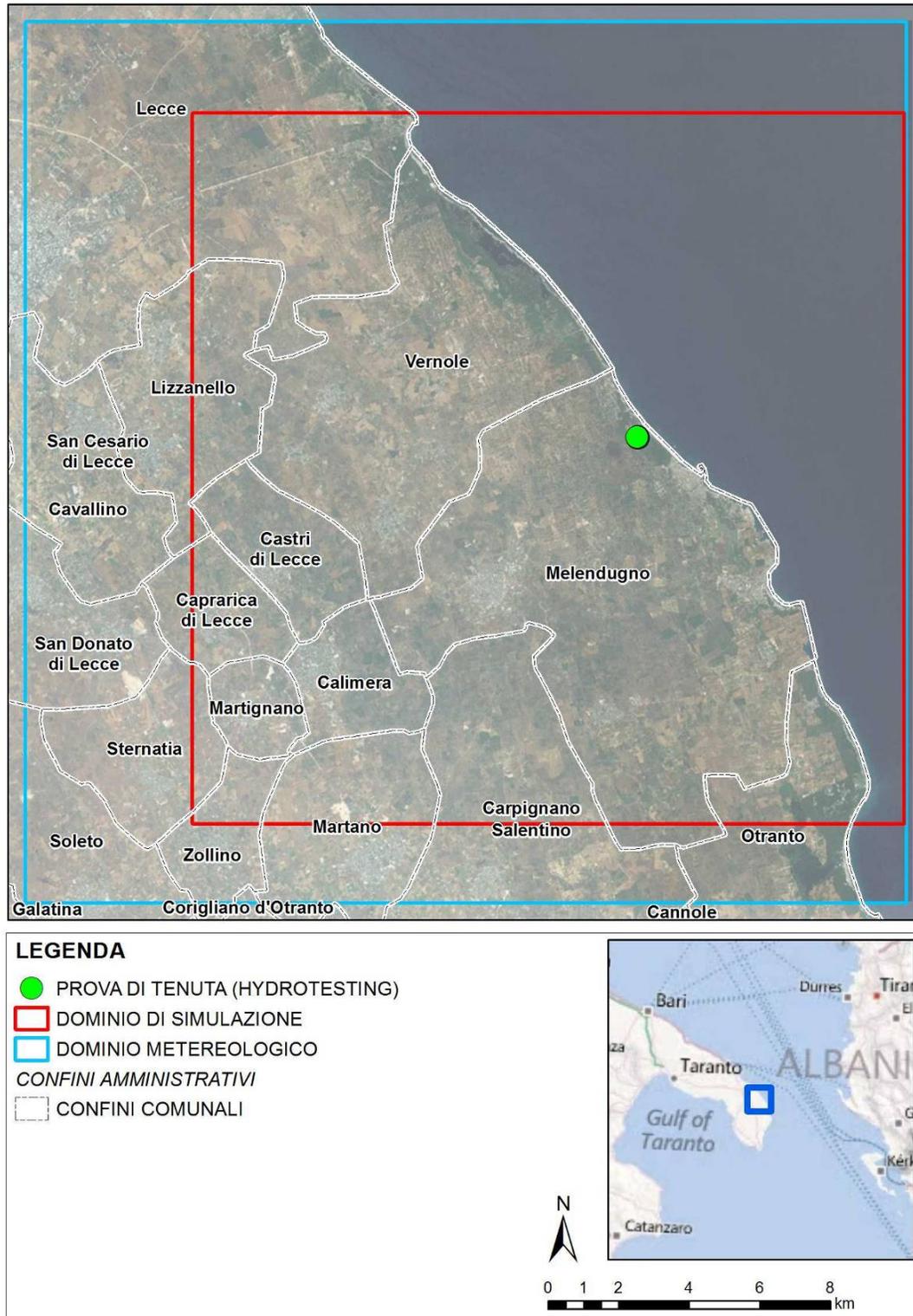
Lo studio di dispersione degli inquinanti in atmosfera è stato eseguito con il sistema di modelli CALMET-CALPUFF (versione 5.8), adottati e raccomandati da US-EPA ([http://www.epa.gov/ttn/scram/dispersion\\_prefrec.htm](http://www.epa.gov/ttn/scram/dispersion_prefrec.htm) # CALPUFF). Una descrizione dettagliata degli strumenti modellistici utilizzati e dei parametri specifici del presente studio modellistico, dominio di simulazione e dati meteorologici - è riportata nell' Appendice 1 all' Allegato 6.

Le concentrazioni d'inquinanti indotte al suolo dai motocompressori, (tipicamente NO<sub>x</sub>, CO, PM10) sono state simulate su un dominio di dimensioni 20 km x 20 km. Si sottolinea che l'attività dei moto compressori non produrrà emissioni di SO<sub>2</sub>, in quanto si prevede l'utilizzo di combustibili senza zolfo. La seguente Figura 8-6 riporta il dominio di simulazione utilizzato nello studio modellistico evidenziando la posizione dell'area dove saranno disposti i motocompressori.

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**  
 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione**

**CAL00-ERM-643-S-TAE-0008**  
**Rev: 00**

**Figura 8-6 Dominio di simulazione – Dispersione atmosferica degli inquinanti prodotti dall’Hydrotesting**



 		Pagina 118 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

Il dominio temporale scelto coincide con l'intero anno 2010 (8760 ore), sebbene l'effettiva attività dei compressori durerà per molto meno di un anno coprendo un periodo pari circa a un mese. Tale scelta è conservativa in quanto permette di valutare le concentrazioni d'inquinanti indotte al suolo nelle peggiori condizioni meteo diffuse verificatesi durante l'anno simulato.

Le emissioni prodotte dai 42 compressori saranno rilasciate in atmosfera attraverso un singolo camino, le cui caratteristiche sono state inserite in input nel modello. Il quantitativo d'inquinanti emessi per singolo compressore è stato calcolato sulla base della specifica tecnica del motore previsto, fornita dal costruttore. Tale specifica indica che il motore associato ai compressori rispetta gli standard emissivi previsti dalla Direttiva 2004/26/EC stage IIIB; in funzione di tale limite, le massime emissioni consentite sono state conservativamente assunte nel calcolo dello scenario emissivo.

Una descrizione dettagliata degli strumenti modellistici utilizzati e dei parametri specifici del presente studio modellistico, dominio di simulazione e dati meteorologici - è riportata nell'Appendice 1 all' Allegato 6. mentre nel presente Paragrafo si riportano sinteticamente lo scenario emissivo modellizzato e i risultati dello studio.

Le seguenti Tabella 8-76 e Tabella 8-77 presentano rispettivamente le caratteristiche della sorgente emissiva.

**Tabella 8-76 Caratteristiche della sorgente emissiva**

<i>Sorgente</i>	<i>Altezza Camino [m]</i>	<i>Diametro Camino [m]</i>	<i>Temperature Fumi [K]</i>	<i>Velocità di uscita Fumi [m/s]</i>
42 compressori (515 kW ciascuno)	20	1,94	518	10,5

**Tabella 8-77 Caratteristiche dell'emissione**

<i>Sorgente</i>	<i>NOx [g/s]</i>	<i>CO[g/s]</i>	<i>PM [g/s]</i>
42 compressori (515 kW ciascuno)	12,18	21,32	0,15

I risultati dello studio modellistico sono riassunti in Tabella 8-78; di seguito sono indicate le assunzione conservative adottate per lo studio e per il confronto dei risultati con i rispettivi limiti di legge:

 		Pagina 119 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

- I ratei emissivi sono stati calcolati conservativamente considerando le massime concentrazioni d'inquinanti consentite nei gas di scarico in accordo con la direttiva 2004/26/EC stage IIIB, specifica per motori diesel non stradali;
- Nel confronto con i limiti normativi le concentrazioni simulate di NO<sub>x</sub> sono state considerate come NO<sub>2</sub>; in realtà solo una parte di NO<sub>x</sub> si converte in NO<sub>2</sub>, in funzione di diversi fattori (ad esempio la radiazione solare, temperatura, concentrazione di idrocarburi in atmosfera). Pertanto le concentrazioni simulate di NO<sub>2</sub> sono state sovrastimate.
- Lo studio modellistico non ha preso in considerazione la deposizione secca e umida degli inquinanti né tantomeno le reazioni fotochimiche che invece hanno luogo in atmosfera e riducono la concentrazione atmosferica d'inquinanti. Pertanto le immissioni di CO e NO<sub>x</sub> simulate riflettono questa sovrastima del contributo effettivo delle sorgenti emissive.
- Il dominio temporale scelto comprende l'intero anno 2010 (8760 ore), sebbene l'attività dei compressori durerà per meno di un anno. Tale scelta è conservativa in quanto permette di valutare le concentrazioni d'inquinanti indotte al suolo nelle peggiori condizioni meteo diffuse verificatesi durante l'anno simulato.

**Tabella 8-78 Massime ricadute sul dominio di calcolo**

Parametro	Concentrazioni simulate [µg/m <sup>3</sup> ]	IFC [□g/m <sup>3</sup> ]	2008/50/EC E D.Lgs 155/2010 [µg/m <sup>3</sup> ]
NO <sub>x</sub> 99,8° Percentile della concentrazione oraria media <sup>(1)</sup>	54,47		200 <sup>(1) (3)</sup>
NO <sub>x</sub> Concentrazione massima oraria	89,50	200	
CO massima media mobile sulle 8 ore <sup>(2)</sup>	86,42		10000
PM10 90,4° Percentile della concentrazione media giorno <sup>(4)</sup>	0,16		50
PM10 massima concentrazione media giorno	0,43	50	

<sup>(1)</sup> Corrisponde al limite sulla massima concentrazione oraria di NO<sub>2</sub> da non superarsi più di 18 volte per anno civile.  
<sup>(2)</sup> CO massima media mobile sulle 8 ore nel giorno  
<sup>(3)</sup> Limiti previsti per NO<sub>2</sub>  
<sup>(4)</sup> Corrisponde al limite sulla concentrazione giornaliera per la protezione della salute umana, da non superarsi più di 35 volte per anno civile.

Da quanto esposto in Tabella 8-78, emerge chiaramente che le concentrazioni d'inquinanti simulate rispettano gli standard di qualità dell'aria sia a livello nazionale che internazionale.

In particolare il confronto per le concentrazioni simulate di CO e PM10, mostra come quest'ultime siano di circa 3 ordini di grandezza inferiori ai limiti normativi. Di conseguenza si può concludere che le concentrazioni di CO e PM10 indotte al suolo durante la fase di hydrotestiing sono trascurabili.

 	Pagina 120 di 353				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>				

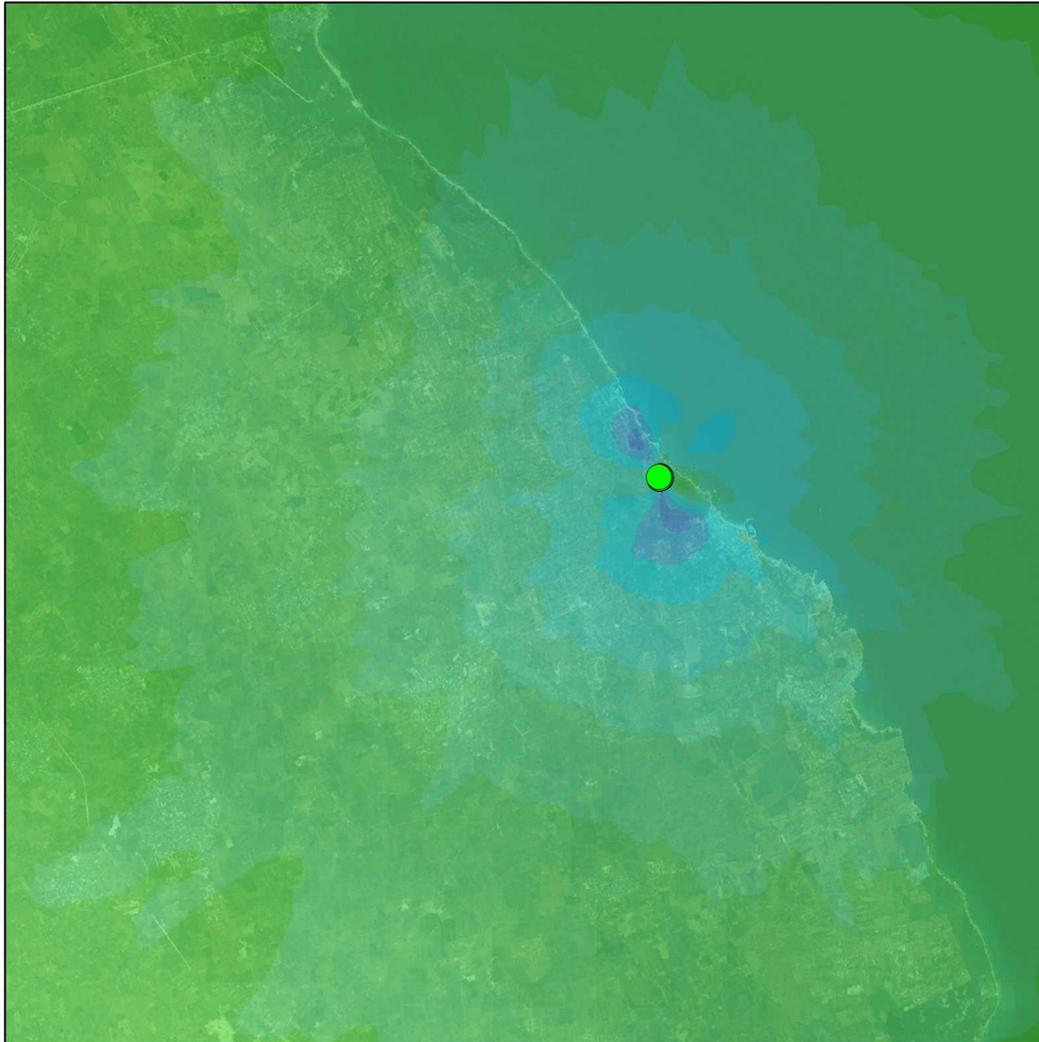
Anche le concentrazioni orarie di NO<sub>x</sub> calcolate dal modello non presentano alcuna criticità rispettando ampiamente tali limiti normativi. Al fine di localizzare le massime concentrazioni orarie, le seguenti mappe di ricadute sono state prodotte per le concentrazioni di NO<sub>x</sub>:

- Mappa del 99.8° percentile delle concentrazioni orarie di NO<sub>x</sub> in (Figura 8-7).
- Mappa della massima concentrazione oraria di NO<sub>x</sub> (Figura 8-8).

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**  
 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e  
 Misure di Mitigazione**

**CAL00-ERM-643-S-TAE-0008**  
**Rev: 00**

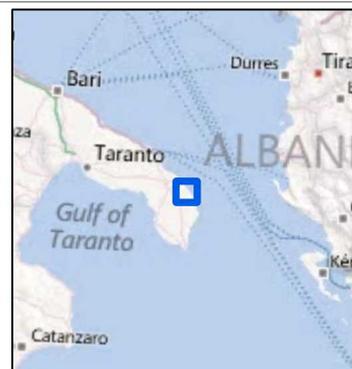
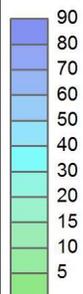
**Figura 8-7 Dispersione atmosferica delle emissioni da Hydrotesting - NO<sub>x</sub> 99.8°  
 Percentile della concentrazione media oraria**



**LEGENDA**

 MOTOCOMPRESSORI (HYDROTESTING)

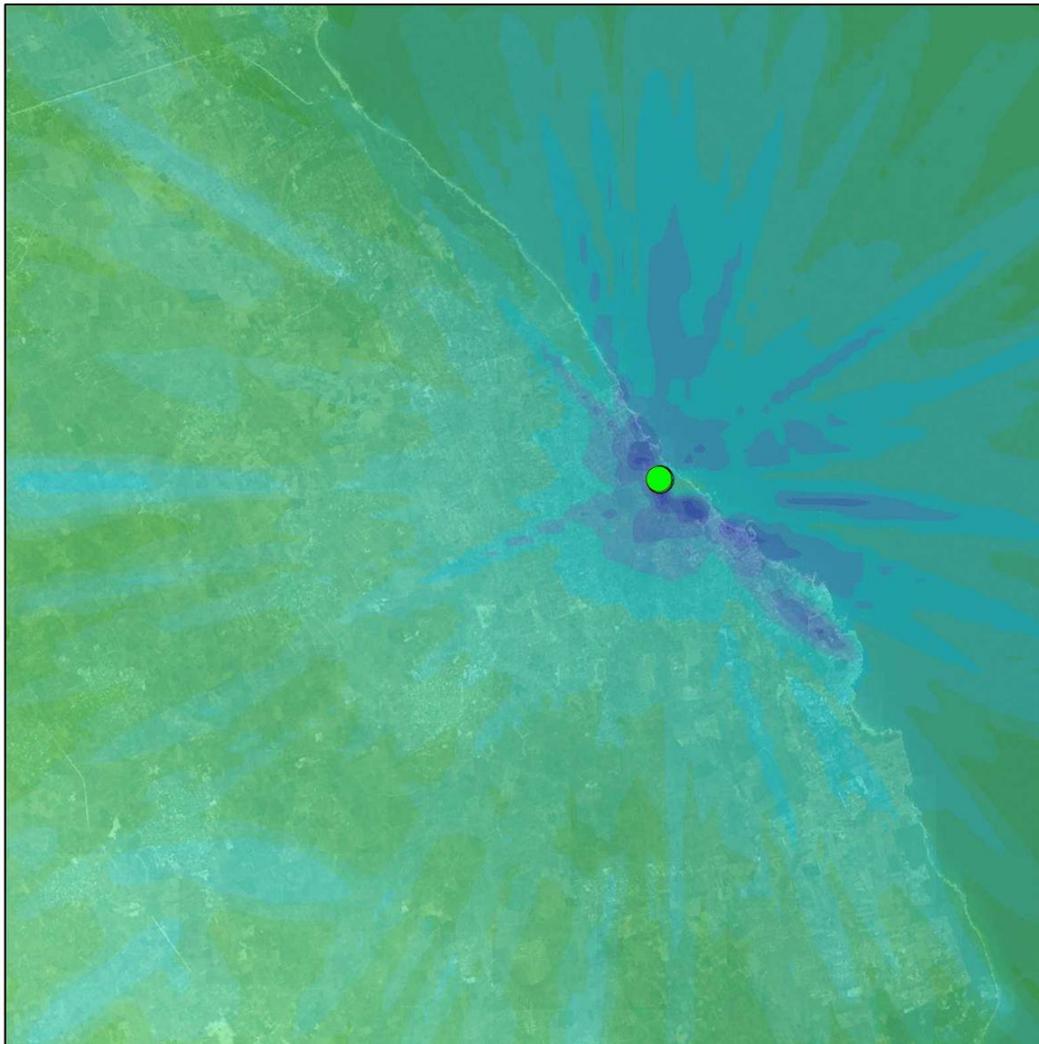
NO<sub>x</sub> - 99,8° PERCENTILE CONCENTRAZIONE ORARIA [ug/m<sup>3</sup>]



Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**  
 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e  
 Misure di Mitigazione**

**CAL00-ERM-643-S-TAE-0008**  
**Rev: 00**

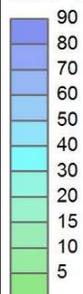
**Figura 8-8 Dispersione atmosferica delle emissioni da Hydrotesting -NO<sub>x</sub> Massima concentrazione oraria**



**LEGENDA**

● MOTOCOMPRESSORI (HYDROTESTING)

NO<sub>x</sub> - MASSIMA CONCENTRAZIONE ORARIA [ug/m<sup>3</sup>]



 		Pagina 123 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

Come mostrato dalle mappe sopraesposte, l'area maggiormente interessata dalle immissioni causate dall'attività di hydrotesting, è localizzata a N-NE e S-SO rispetto alla sorgente emissiva. L'area di massima ricaduta segue la linea di costa ed è confinata in un intorno di un 1 km dal camino connesso ai motocompressori.

Le concentrazioni d'inquinanti simulate hanno permesso di valutare e quantificare gli impatti a breve termine sulla qualità dell'aria causati dall'attività dei motocompressori durante la fase di hydrotesting. La valutazione della magnitudo degli impatti si è basata sulla metodologia presentata nell'Allegato 6, riassunta in Tabella 8-79; quest'ultima presenta la magnitudo degli impatti sulla qualità dell'aria a breve termine.

Si sottolinea che gli impatti a lungo termine non sono stati valutati per l'hydrotesting, dal momento che questa fase durerà solo 21 giorni, di conseguenza lo studio modellistico è stato volto ad individuare le massime immissioni d'inquinanti su base oraria.

**Tabella 8-79 Hydrotesting - Impatti sulla qualità dell'aria a breve termine**

<b>Sorgente d'impatto</b>	<b>Impatto Non Significativo – Magnitudo non Significativa</b>	<b>Impatto Significativo– Magnitudo Piccola</b>	<b>Impatto Significativo– Magnitudo Media</b>	<b>Impatto Significativo– Magnitudo Grande</b>
	Concentrazione simulata d'inquinante al suolo <= 25% del limite normativo	Concentrazione simulata d'inquinante al suolo > 25% ma <= 50% del limite normativo	Concentrazione simulata d'inquinante al suolo > 50% ma <= 75% del limite normativo	1. Concentrazione simulata d'inquinante al suolo > 75% del limite normativo 0 2. Quando l'effetto cumulato che tiene conto delle concentrazioni di background genera un supero del limite normativo
Hydrotesting	Magnitudo non Significativa (CO – PM10)	Magnitudo Piccola (NOx)		

Come presentato nella precedente Tabella 8-79, la magnitudo degli impatti a breve termine causati dall'attività dei motocompressori durante la fase di hydrotesting è classificata come *Non significativa* per CO e PM10 e come *Piccola* per NOx. Una volta valutati, gli impatti sono stati classificati in termini di significatività, in relazione alla sensibilità dei ricettori. Si sottolinea che si è conservativamente assunta la più alta sensibilità a livello dei ricettori, poiché i limiti normativi considerati sono volti alla tutela della salute umana. Essendo la magnitudo degli impatti a breve termine generati durante la fase di hydrotesting classificata come *Non significativa* per CO e

 		Pagina 124 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

PM10 e come *Piccola* per NOX, la significatività di tali impatti è rispettivamente **Non significativa** e **Bassa** come mostrato in Tabella 8-80.

**Tabella 8-80 Hydrotesting - Valutazione della significatività degli Impatti sulla qualità dell'aria**

<i>Sorgente d'impatto</i>		<i>Magnitudo Impatti</i>			
		Non Significativa	Piccola	Media	Grande
Hydrotesting (breve termine)	<b>Sensibilità</b> Alta	Non Significativa (CO- PM10)	Bassa (NOx)	Moderata	Significativa

#### 8.5.1.2.2 Misure di Mitigazione

Gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di cantiere del Progetto sono principalmente impatti a breve termine, a causa della carattere temporaneo delle attività di costruzione. Pertanto si adotteranno misure di mitigazione di pratica comune.

Per quanto riguarda la produzione di polvere, l'umidificazione delle superfici (irrorazione superfici polverose) è una pratica comunemente utilizzata per controllare le emissioni di polvere nei cantieri civili. Inoltre si seguiranno le pratiche di buona gestione del cantiere che comprendo: copertura dei materiali incoerenti, limitazione della velocità dei veicoli e copertura con teli dei mezzi che trasportano materiale incoerente (terre).

Gli impatti sulla qualità dell'aria prodotti dal traffico veicolare saranno mitigati attraverso norme di pratica comune sul corretto utilizzo e manutenzione dei veicoli. A tal proposito sarà sviluppato un piano di gestione del traffico.

Per quanto riguarda gli impatti sulla qualità dell'aria prodotti dall'hydrotesting, non saranno messe in opera misure di mitigazione dal momento che tale fase durerà meno di un mese con impatti a breve termine la cui significatività è classificata come *Non significativa* e *Bassa*.

 		Pagina 125 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### 8.5.1.2.3 Impatti Residui

Gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di cantiere del Progetto saranno mitigati mediante norme di pratica comune sulla buona gestione del sito di lavoro. Tuttavia gli impatti residui per la fase di cantiere sono stati considerati conservativamente coincidenti con i sopraesposti impatti potenziali. La seguente Tabella 8-81 riassume la tipologia di impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di cantiere del progetto, le relative misure di mitigazione e la significatività degli impatti residui.

**Tabella 8-81 Fase di cantiere: Impatti sulla qualità dell'aria, misure di mitigazione e significatività degli impatti residui**

<b>Impatti</b>	<b>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</b>	<b>Impatto Residuo</b>
<i>Qualità dell'aria – Fase di cantiere</i>		
Impatto a breve termine causato dalle emissioni di polveri connesse alla costruzione del PRT e della Pista di lavoro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umidificazione delle superfici</li> <li>• Copertura dei materiali incoerenti</li> <li>• Limitazione della velocità dei veicoli</li> <li>• Copertura con teli dei camion che trasportano materiale incoerente</li> </ul>	<b>Basso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le massime concentrazioni di polveri simulate rappresentano circa il 20% degli standard di qualità dell'aria Europei e il 40 % dei limiti IFC.</li> <li>• Le massime concentrazioni di polveri sono localizzate nelle immediate prossimità della pista di lavoro.</li> </ul>
Impatto a breve termine causato dalle emissioni da traffico veicolare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corretta manutenzione dei veicoli</li> <li>• <i>Piano di gestione del traffico</i></li> </ul>	<b>Non Significativo (CO- NOx- PM10)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le massime concentrazioni d'inquinanti simulate sono di diversi ordini di grandezza inferiori ai limiti normativi sia nazionali che internazionali.</li> <li>• Le massime concentrazioni di inquinanti sono confinate in un'intorno di 5 m dall'asse stradale.</li> </ul>
Impatto a breve termine causato dalle emissioni dei motocompressori durante la fase di hydrotesting	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nessuna</li> </ul>	<b>Non Significativo (CO- PM10)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le massime concentrazioni d'inquinanti simulate sono di diversi ordini di grandezza inferiori ai limiti normativi sia nazionali che internazionali.</li> </ul>
		<b>Basso (NOX)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le concentrazioni di NOx simulate sono &gt; 25% ma &lt; = 50% dei limiti normativi nazionali e internazionali.</li> <li>• L'area interessata dalle massime ricadute non va oltre 1 km di distanza dalla sorgente emissiva e segue la linea di costa.</li> </ul>
Impatto a lungo termine (durata cantiere) causato dalle emissioni di polveri connesse alla costruzione del PRT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umidificazione delle superfici</li> <li>• Copertura dei materiali incoerenti</li> <li>• Limitazione della velocità dei veicoli</li> <li>• Copertura con teli dei camion</li> </ul>	<b>Basso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le massime concentrazioni di polveri simulate rappresentano circa il 14% degli standard di qualità dell'aria Europei.</li> <li>• Le massime concentrazioni di polveri sono localizzate nelle immediate prossimità del PRT.</li> </ul>

 		Pagina 126 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

---

**Impatti                      Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell’Impatto    Impatto Residuo**

---

*Note:*

*Le misure di mitigazioni in corsivo verranno sviluppate in una fase successiva del progetto*

---

### **8.5.1.3 Fase di Esercizio**

Durante la fase di esercizio le uniche emissioni previste dal Progetto sono connesse all'attività sporadiche ed estremamente limitate nel tempo delle caldaie asservite al sistema di riscaldamento del gas (heaters) del PRT e alla generale manutenzione del gasdotto. Nella parte seguente di questo Paragrafo si presentano gli impatti potenziali e residui sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di esercizio

#### **8.5.1.3.1 Impatti Potenziali**

L'attività temporanea dei riscaldatori del PRT e la generale manutenzione del gasdotto produrranno emissioni atmosferiche trascurabili i cui impatti sulla qualità dell'aria locale saranno altrettanto trascurabili.

#### **8.5.1.3.2 Misure di Mitigazione**

Dal momento che non sono previsti impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di esercizio del progetto, non sono previste misure di mitigazione.

#### **8.5.1.3.3 Impatti Residui**

La significatività degli impatti residui sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di esercizio del progetto è ***Non significativa***.

### **8.5.1.4 Dismissione**

La vita utile del gasdotto è di circa 50 anni; al termine di questo periodo il gasdotto e relative installazioni saranno smantellate in modo sicuro e nel rispetto dell'ambiente. Le condizioni ambientali esistenti prima della realizzazione del Progetto saranno ripristinate entro un tempo ragionevole in modo da non compromettere il futuro uso del suolo. La PRT e le relative installazioni saranno smontate e tutti gli edifici saranno demoliti e i siti ripristinati. Il gasdotto sarà ispezionato, flussato con aria e riempito con materiale idoneo (ad esempio sabbia) per evitare subsidenze.

#### **8.5.1.4.1 Impatti Potenziali**

La dismissione prevede le seguenti attività:

 		Pagina 127 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- Smontaggio del PRT e delle relative installazioni;
- Demolizione degli edifici;
- Ispezione, flussaggio con aria e riempimento con materiale idoneo del gasdotto.

Le attività previste per lo smissione del PRT saranno simili in numero e tipologia a quelle richieste per la sua costruzione, e produrranno pertanto emissioni di polveri. Mentre non ci saranno emissioni significative di polveri connesse alla smissione del gasdotto.

Ad oggi si può prevedere che la smissione richiederà veicoli in numero e tipologia comparabile a quelli richiesti per la fase di cantiere del Progetto.

### **Emissione di Polveri**

Le emissioni di polvere durante la smissione saranno prodotte esclusivamente dallo smantellamento del PRT. Si sottolinea che la produzione di polveri derivanti dallo smantellamento del PRT sarà inferiore agli impatti prodotti durante la sua costruzione in quanto le attività di smissione saranno effettuate per lo più su superfici pavimentate della struttura stessa. Pertanto, il contributo di risospensione di polvere dovuto al transito dei veicoli su strada sterrata sarà trascurabile durante la smissione e le emissioni di polveri saranno prodotte solo dalla movimentazione di materiale. Sulla base del metodo di stima delle emissioni di polveri e del calcolo presentato nel Paragrafo 8.5.1.2.1, la polvere emessa da movimentazione di materiale rappresenta meno del 3% del totale delle polveri emesse durante la costruzione del PRT. Pertanto, gli impatti sulla qualità dell'aria causati dalla movimentazione di materiale durante la smissione del PRT saranno significativamente inferiori degli impatti quantificati per la fase di cantiere dello stesso.

Assumendo un elevato livello di sensibilità dei ricettori, la significatività degli impatti a breve e lungo termine sulla qualità dell'aria derivanti dalla smissione del Progetto possono essere ragionevolmente classificati inferiori a quelli presentati in Tabella 8-69, relativi alla fase di cantiere dello stesso. Pertanto, la significatività degli impatti a breve e lungo termine sulla qualità dell'aria derivanti dalla smissione del Progetto è stata assunta come **Non Significativa**.

 <small>Trans Adriatic Pipeline</small>		 <small>Statoil</small>		Pagina 128 di 353			
		<small>Stato</small>	<small>Società Incaricata</small>	<small>Codice Sistema</small>	<small>Disciplina</small>	<small>Tipo Doc.</small>	<small>N° Sequenz.</small>
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### **Traffico Veicolare**

Approssimativamente lo stesso numero di veicoli previsto per la fase di cantiere del Progetto sarà necessario durante le operazioni di dismissione dello stesso. Pertanto per la dismissione può essere assunta la stessa magnitudo di impatto sulla qualità dell'aria derivante dalle emissioni da traffico veicolare determinata per la fase di cantiere del progetto. Similmente a quanto esposto nella precedente Tabella 8-75, assumendo un elevato livello di sensibilità dei ricettori, la significatività degli impatti a breve termine sulla qualità dell'aria derivanti dal traffico veicolare durante la dismissione è classificata come ***Non significativa*** per CO, NOx e PM10.

#### **8.5.1.4.2 Misure di Mitigazione**

Le misure di mitigazione che verranno adottate per mitigare gli impatti derivanti dalla dismissione del Progetto, sono le stesse presentate precedentemente (Paragrafo 8.5.1.2.2) in relazione all'emissione di polveri e alle emissioni da traffico veicolare che avranno luogo durante la fase di cantiere.

#### **8.5.1.4.3 Impatti Residui**

La seguente Tabella 8-82 riassume la tipologia di impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla dismissione del progetto, le relative misure di mitigazione e la significatività degli impatti residui.

 		Pagina 129 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

**Tabella 8-82 Dismissione: Impatti sulla qualità dell'aria, misure di mitigazione e significatività degli impatti residui**

<i>Impatto</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<i>Qualità dell'aria – Dismissione</i>		
Impatto a breve termine causato dalle emissioni di polveri connesse alla dismissione del PRT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umidificazione delle superfici</li> <li>• Copertura dei materiali incoerenti</li> <li>• Limitazione della velocità dei veicoli</li> <li>• Copertura con teli dei camion</li> </ul>	<b>Non Significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le emissioni di polveri sono dovute esclusivamente alla movimentazione di materiale. Le attività di dismissione del PRT si svolgeranno principalmente su superfici pavimentate pertanto saranno limitate le emissioni dovute al transito dei veicoli su superfici sterrate.</li> <li>• Le massime concentrazioni di polveri sono localizzate nelle immediate prossimità del PRT.</li> </ul>
Impatto a lungo termine (durata del cantiere) causato dalle emissioni di polveri connesse allo dismissione del PRT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umidificazione delle superfici</li> <li>• Copertura dei materiali incoerenti</li> <li>• Limitazione della velocità dei veicoli</li> <li>• Copertura con teli dei camion</li> </ul>	<b>Non Significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le emissioni di polveri sono dovute esclusivamente alla movimentazione di materiale. Le attività di dismissione del PRT si svolgeranno principalmente su superfici pavimentate pertanto non saranno limitate le emissioni dovute al transito dei veicoli su superfici sterrate.</li> <li>• Le massime concentrazioni di polveri sono localizzate nelle immediate prossimità del PRT.</li> </ul>
Impatto a breve termine causato dalle emissioni da traffico veicolare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corretta manutenzione dei veicoli</li> <li>• Piano di gestione del traffico</li> </ul>	<b>Non Significativo (CO- NOx- PM10)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le massime concentrazioni d'inquinanti simulate sono di diversi ordini di grandezza inferiori ai limiti normativi sia nazionali che internazionali.</li> <li>• Le massime concentrazioni di inquinanti sono confinate in un'intorno di 5 m dalla sorgente emissiva.</li> </ul>

 		Pagina 130 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

## 8.5.2 Rumore

### 8.5.2.1 Introduzione

Durante lo sviluppo del Progetto di realizzazione del gasdotto si è cercato di evitare, limitare e minimizzare l'impatto acustico (in linea con quanto stabilito dagli standard IFC e dalla normativa nazionale) attraverso la valutazione delle diverse opzioni di tracciato fino all'individuazione del tracciato finale.

I principali impatti potenziali riscontrabili durante la fase di cantiere sono legati alle emissioni sonore dei macchinari utilizzati. In questa fase le sorgenti di rumore non saranno attive in continuo, ad eccezione della fase di hydrotesting e di scavo dei microtunnel, e dipenderanno dal numero e dal tipo di macchinario utilizzato in ciascun'attività.

Emissioni sonore sono previste anche durante la fase di esercizio, limitatamente alle attività del Terminale di Ricezione del Gasdotto (di seguito indicato come PRT - Pipeline Receiving Terminal).

Il box sottostante riporta le principali sorgenti d'impatto acustico, le risorse e i potenziali recettori, i fattori dello stato attuale e le componenti progettuali che possono influenzare l'impatto del Progetto TAP sul clima acustico.

#### **Box 8-13 Principali Sorgenti di Impatto, Risorse Potenzialmente Impattate e Recettori**

##### **Sorgenti di Impatto**

- Fase di Cantiere: preparazione della pista di lavoro; costruzione strade; realizzazione micro tunnel; costruzione di installazioni temporanee (aree di cantiere); costruzione PRT; movimenti di veicoli, macchinari e personale; rifornimento di acqua e materie prime; gestione rifiuti; attività delle aree di cantiere operatività aree di lavoro; hydrotesting.
- Fase di Esercizio e di Manutenzione: attività PRT; movimento di veicoli e personale per la manutenzione del gasdotto e del PRT.
- Dismissione: movimento di veicoli e personale per la dismissione del gasdotto e dei macchinari del PRT.

##### **Risorse e ricettori potenzialmente interferiti**

- Edifici residenziali situati lungo il tracciato del gasdotto e in prossimità del PRT e dell'area di cantiere; fauna.

##### **Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la valutazione**

- Attività agricole; traffico veicolare.

##### **Caratteristiche del Progetto influenzanti la valutazione**

- Localizzazione dei macchinari nell'area del PRT; numero di macchinari in uso durante la fase di cantiere; specifiche tecniche per l'hydrotesting; gestione acque; gestione aree di cantiere; gestione rifiuti; gestione del traffico indotto.

Fonte: ERM (Dicembre 2011)

 		Pagina 131 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

La Tabella 8-83 sottostante mostra i principali impatti potenziali del Progetto TAP sul clima acustico durante le diverse fasi progettuali.

**Tabella 8-83 Principali Potenziali Impatti - Rumore**

<b>Fase di Cantiere</b>	<b>Fase di Esercizio</b>	<b>Dismissione</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temporaneo disturbo per gli edifici residenziali vicini alle aree di cantiere e al PRT</li> <li>• Disturbo del sonno; potenziale fonte di stress</li> <li>• Potenziale temporaneo disturbo e/o allontanamento della fauna (es. riduzione dell'habitat naturale usufruibile)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenziale disturbo per gli edifici residenziali vicini al PRT</li> <li>• Disturbo del sonno; potenziale fonte di stress</li> <li>• Potenziale permanente disturbo e/o allontanamento della fauna (es. riduzione dell'habitat naturale usufruibile)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temporaneo disturbo per gli edifici residenziali vicini alle aree di cantiere e al PRT</li> <li>• Disturbo del sonno; potenziale fonte di stress</li> <li>• Potenziale temporaneo disturbo e/o allontanamento della fauna (es. riduzione dell'habitat naturale usufruibile)</li> </ul>

Fonte: ERM (Dicembre 2011)

Nei successivi Paragrafi si riporta la *sensibilità* dei recettori individuati durante la campagna di monitoraggio, con una descrizione di dettaglio della potenziale magnitudo per ogni impatto e delle misure di mitigazione messe in atto.

### 8.5.2.2 Descrizione della Sensibilità del Clima Acustico

Al fine di stimare la significatività dell'impatto acustico apportato dal Progetto, è necessario descrivere la *sensibilità* del clima acustico in corrispondenza dei recettori individuati.

Lungo il gasdotto e in prossimità del PRT, sono stati identificati alcuni recettori all'interno di un corridoio di 2 chilometri dall'asse centrale del tracciato del gasdotto. Questi recettori sono principalmente edifici residenziali situati nel Comune di Melendugno, ma sono stati individuati anche una Cappella e un edificio adibito a Bed&Breakfast nel Comune di Vernole e il sito archeologico di Acquarica, sempre nel Comune di Vernole.

Nel mese di Ottobre e Novembre 2011, ERM ha eseguito una campagna di monitoraggio acustico allo scopo di rilevare la qualità del clima acustico in corrispondenza dei recettori sensibili individuati.

 		Pagina 132 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

Sulla base dei criteri di qualità per la componente rumore definiti in Allegato 6 e sulla base di quanto prescritto dalla normativa italiana e dagli standard internazionali, al clima acustico caratteristico dei recettori selezionati può essere associato il livello di sensibilità proprio delle **aree residenziali, istituzionali e scolastiche** (*sensibilità alta*) caratterizzato da limiti di rumore più restrittivi rispetto alle aree industriali.

I Paragrafi seguenti descrivono in dettaglio l'impatto acustico potenziale previsto ai recettori per ogni fase del Progetto e le misure di mitigazione messe in atto.

### 8.5.2.3 Fase di Cantiere

#### 8.5.2.3.1 Impatti Potenziali

Il rumore prodotto durante la fase di cantiere deriva principalmente dai macchinari coinvolti nella movimentazione del terreno e nella preparazione del sito, dai mezzi pesanti adibiti al trasporto di materiale e dai veicoli utilizzati dal personale (quest'ultimo aspetto contribuisce all'impatto acustico fondamentalmente solo all'inizio e alla fine della giornata lavorativa).

Al fine di stimare le emissioni sonore, l'attività di cantiere del gasdotto onshore può essere suddivisa nelle seguenti fasi:

- preparazione preliminare del sito (scavo trincea, curvatura e saldatura dei singoli componenti del gasdotto);
- posizionamento condotte e riempimento;
- ripristino.

L'attività di cantiere del PRT prevede:

- preparazione del sito (scavi, asfaltatura, ecc.);
- costruzione edifici;
- installazione ingresso e recinzioni;
- completamento e pulizia del sito.

Durante la fase di preparazione del sito, i principali macchinari utilizzati saranno mezzi adibiti alla movimentazione del suolo (escavatori, ruspe, ecc.) e camion.

Nelle fasi successive verranno utilizzati ulteriori macchinari per il trasporto di materiali (gru, posatubi, macchine tubo curvatrici oltre a macchinari fissi (pompe, generatori, compressori, ecc.).

 		Pagina 133 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

Il rumore complessivo prodotto durante la fase di cantiere è quindi causato da differenti tipologie di macchine e da specifiche operazioni; di conseguenza l'impatto acustico relativo al Progetto varia durante il giorno in base alle differenti attività.

Le emissioni sonore relative alle diverse attività sono state analizzate nei Paragrafi successivi allo scopo di stimare il massimo impatto acustico prodotto durante l'intera fase di costruzione.

Le attività di costruzione avranno luogo solo durante il periodo diurno, dal mattino al pomeriggio, solitamente dalle 8.00 fino alle 18.00, ad eccezione della fase di costruzione del micro tunnel per il quale è prevista un'attività continua nelle 24 ore.

La Tabella 8-84 riporta i limiti di Potenza Sonora per le principali macchine in uso durante i lavori di costruzione, secondo quanto disciplinato dalla Direttiva 2000/14/EC.

**Tabella 8-84 Macchine e Relativi Livelli di Potenza Sonora Secondo la Direttiva 2000/14/EC**

<i>Tipo di macchina e attrezzatura</i>	<i>Potenza netta installata P (kW)</i>	<i>Livello ammesso di Potenza Sonora</i>
	<i>Potenza elettrica PEL (1)(kW)</i>	<i>(dB(A)/1 pW)</i>
	<i>Massa dell'apparecchio m (kg)</i>	<i>Fase II</i>
	<i>Ampiezza di taglio L (cm)</i>	<i>Dal 03/01/2006</i>
Mezzi di compattazione (rulli vibranti, piastre vibranti e vibrocospatori)	P ≤ 80	105 (2)
	80 < P ≤ 70	106 (2)
	P > 70	86 + 11 log <sub>10</sub> P (2)
Apripista, pale caricatrici e terne cingolate	P ≤ 55	103 (2)
	P > 55	84 + 11 log <sub>10</sub> P (2)
Apripista, pale caricatrici e terne gommate; dumper, compattatori di rifiuti con pala caricatrice, carrelli elevatori con carico a sbalzo e motore a combustione interna, gru mobili, mezzi di compattazione (rulli statici), vibrofinitrici, centraline idrauliche	P ≤ 55	101 (2)(3)
	P > 55	82 + 11 log <sub>10</sub> P (2)(3)
Escavatori, montacarichi per materiali da cantiere, argani, motozappe	P ≤ 15	93
	P > 15	80 + 11 log <sub>10</sub> P
Demolitori tenuti a mano	m ≤ 15	105
	15 < m < 30	92 + 11 log <sub>10</sub> m (2)
	m ≥ 30	94 + 11 log <sub>10</sub> m
Gru a torre		96 + log <sub>10</sub> P
Gruppi elettrogeni e gruppi elettrogeni	P el ≤ 2	95 + log <sub>10</sub> Pel

Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		Stato   Società Incaricata   Codice Sistema   Disciplina   Tipo Doc.   N° Sequenz.				
		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>				

<i>Tipo di macchina e attrezzatura</i>	<i>Potenza netta installata P (kW)</i>	<i>Livello ammesso di Potenza Sonora (dB(A)/1 pW)</i>
		<i>Potenza elettrica PEL (1)(kW)</i>
	<i>Massa dell'apparecchio m (kg)</i>	<i>Fase II</i>
	<i>Ampiezza di taglio L (cm)</i>	<i>Dal 03/01/2006</i>
di saldatura	2 < P el ≤ 10	96 + log10 Pel
	P el > 10	95 + log10 Pel
Motocompressori	P ≤ 15	97
	P > 15	95 + 2 log10 P
	L ≤ 50	94 (2)
Tosaerba, tagliaerba elettrici e tagliabordi elettrici	50 < L ≤ 70	98
	70 < L ≤ 120	98 (2)
	L > 120	103 (2)

**Note:**

(1) Pel per gruppi elettrogeni di saldatura: corrente convenzionale di saldatura moltiplicata per la tensione convenzionale a carico relativa al valore più basso del fattore di utilizzazione del tempo indicato dal fabbricante.

(2) I valori della fase II sono meramente indicativi per i seguenti tipi di macchine e attrezzature:

- rulli vibranti con operatore a piedi;
- piastre vibranti (P > 3kW);
- vibrocostipatori;
- apripista (muniti di cingoli d'acciaio);
- pale caricatrici (munite di cingoli d'acciaio P > 55 kW);
- carrelli elevatori con motore a combustione interna con carico a sbalzo;
- vibrofinitrici dotate di rasiera con sistema di compattazione;
- martelli demolitori con motore a combustione interna tenuti a mano (15 > m 30);
- tosaerba, tagliaerba elettrici e tagliabordi elettrici (L ≤ 50, L > 70).

I valori definitivi dipenderanno dall'eventuale modifica della direttiva a seguito della relazione di cui all'art. 20, paragrafo 1. Qualora la direttiva non subisse alcuna modifica, i valori della fase I si applicheranno anche nella fase II.

(3) Per le gru mobili dotate di un solo motore, i valori della fase I si applicano fino al 3 gennaio 2008. Dopo tale data si applicano i valori della fase II. Nei casi in cui il livello ammesso di potenza sonora è calcolato mediante formula, il valore calcolato è arrotondato al numero intero più vicino.

Fonte: Direttiva 2000/14/EC

Come indicato dalla Direttiva 2000/14/EC, tutti i macchinari rumorosi saranno soggetti a una manutenzione appropriata al fine di limitare l'impatto acustico sull'area circostante e rispettare gli standard europei per tipologia di macchinario.

In Tabella 8-85 si riporta una lista delle macchine utilizzate per la fase di cantiere del Progetto; per ogni macchinario è riportata la potenza elettrica installata e il livello di potenza sonora stimato. Per la potenza elettrica è solitamente riportato il valore massimo; di conseguenza la potenza sonora relativa risulta potenzialmente la più alta in accordo alla Direttiva 2000/14/CE.

 		Pagina 135 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 8-85 Macchinari Utilizzati in Fase di Cantiere - Tratto Onshore**

<i>Tipologia di macchinario</i>	<i>Potenza</i>		<i>Potenza Sonora L<sub>w</sub> [dB(A)]<sup>(1)</sup></i>
	<i>HP</i>	<i>KW</i>	
Escavatore	200-300	149-223	106
Ruspa	200-300	149-223	108
Gru	200-300	149-223	98
Posatubi	200-300	149-223	105
Gru Side-boom	200-300	149-223	109
Tubo curvatrice	200-300	149-223	94
Rimorchio cingolato	200-300	149-223	109
Camion	200-300	149-223	107
Moto-compressore	200-300	149-223	110
Generatore 500kW	135	500	97
Generatore 1000kW	670	1000	98

Note:

<sup>(1)</sup> I livelli standard di emissione sonora utilizzati per queste tipologie di macchinari sono conformi alla Direttiva 2000/14/EC e a quanto indicato dal CECE (Comitato Europeo delle Associazioni dei Costruttori delle Macchine da Cantiere)

Fonte: ERM (Dicembre 2011)

Il calcolo del livello di pressione sonora dovuto ai mezzi in uso durante la fase di cantiere è stato realizzato attraverso un modello semi-quantitativo di propagazione del suono di tipo semi-sferico e omni-direzionale in campo aperto. La formula che descrive tale propagazione è la seguente (Formola 8–1):

$$LP = LW - 20 \log r - 8$$

dove:

- $L_P$  è il livello di pressione sonora, a distanza  $r$ , in dB;
- $L_W$  è il livello di potenza sonora, in dB;
- $r$  è la distanza tra sorgente e recettore, in metri.

Considerando la significativa distanza della maggior parte dei recettori rispetto alle aree di cantiere previste, si è assunto che tutti i macchinari rumorosi descritti precedentemente operassero contemporaneamente nel baricentro dell'area di cantiere.

I livelli di pressione sonora a specifiche distanze sono stati calcolati utilizzando i livelli di potenza sonora riportati in Tabella 8-85 e assumendo una propagazione semisferica in campo aperto (attraverso laterale propagazione è la seguente (Formola 8–1).

La Tabella 8-86 riporta i livelli sonori che potrebbero occorrere in un raggio di 1000 metri dall'area di cantiere in seguito all'attività di ciascun macchinario.

 		Pagina 136 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 8-86 Livelli di Pressione Sonora in Fase di Cantiere. Contributo Macchinari**

<b>Macchinario</b>	<b>Livello di pressione sonora [dB(A)] a</b>				
	<b>50 m</b>	<b>100 m</b>	<b>250 m</b>	<b>500 m</b>	<b>1000 m</b>
Escavatore	64,0	58,0	50,0	44,0	38,0
Ruspa	66,0	60,0	52,0	46,0	40,0
Gru	56,0	50,0	42,0	36,0	30,0
Posatubi	63,0	57,0	49,0	43,0	37,0
Gru Side-boom	67,0	61,0	53,0	47,0	41,0
Tubo curvatrice	52,0	46,0	38,0	32,0	26,0
Rimorchio cingolato	67,0	61,0	53,0	47,0	41,0
Camion	65,0	59,0	51,0	45,0	39,0
Moto-compressore	68,0	62,0	54,0	48,0	42,0
Generatore 1000kW	56,0	50,0	42,0	36,0	30,0
Generatore 500kW	55,6	49,6	41,6	35,6	29,6

Fonte: ERM (Dicembre 2011)

### **Costruzione Gasdotto**

Durante la fase preliminare di preparazione del sito, l'aspetto più critico dal punto di vista del rumore è la presenza contemporanea di più veicoli e macchinari (camion, escavatori, caricatori, pale meccaniche, ecc.) nella medesima area; in questa fase, circa 80.000 m<sup>3</sup> di suolo saranno rimossi dal sito.

La Tabella 8-87 riporta l'elenco dei macchinari utilizzati in questa fase di cantiere, divisi nelle diverse attività; per ogni macchina sono indicate le ore di utilizzo giornaliero e i livelli di potenza sonora previsti in accordo alla Direttiva 2000/14/CE.

**Tabella 8-87 Macchinari in Uso Durante la Fase di Costruzione del Gasdotto – Tratto Onshore**

<b>Macchinario</b>	<b>Numero</b>	<b>Ore di lavoro giornaliero</b>	<b>Potenza</b>		<b>Potenza Sonora L<sub>w</sub> [dB(A)]<sup>(1)</sup></b>
		<b>Durata (giorni)</b>	<b>HP</b>	<b>KW</b>	
<b>Preparazione Pista di lavoro</b>					
Escavatore	2	10 ore; 50 giorni	200-300	149-223	106
Ruspa	1	10 ore; 50 giorni	200-300	149-223	108
<b>Tesautura Flessione</b>					
Gru	1	10 ore; 10 giorni	200-300	149-223	98
Posatubi	1	10 ore; 10 giorni	200-300	149-223	105
Gru Side-boom	1	10 ore; 10 giorni	200-300	149-223	109
Tubo curvatrice	1	10 ore; 10 giorni	200-300	149-223	94
<b>Saldatura</b>					
Gru Side-boom	1	10 ore; 50 giorni	200-300	149-223	109
Moto-compressore	1	10 ore; 50 giorni	200-300	149-223	110
Rimorchiatore cingolato	1	10 ore; 50 giorni	200-300	149-223	109
<b>Scavo della trincea</b>					
Escavatore	2	10 ore; 25 giorni	200-300	149-223	106

TITOLO Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**  
 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione**

Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
-------	--------------------	----------------	------------	-----------	-------------

**CAL00-ERM-643-S-TAE-0008**  
**Rev: 00**

Macchinario	Numero	Ore di lavoro giornaliera	Potenza		Potenza Sonora L <sub>w</sub> [dB(A)] <sup>(1)</sup>
		Durata (giorni)	HP	KW	
Camion	2	10 ore; 25 giorni	200-300	149-223	107
<i>Posa del gasdotto e reinterro</i>					
Gru Side-boom	4	10 ore; 25 giorni	200-300	149-223	109
Escavatore	2	10 ore; 25 giorni	200-300	149-223	106
Ruspa	1	10 ore; 25 giorni	200-300	149-223	108
<i>Ripristino</i>					
Escavatore	2	10 ore; 20 giorni	200-300	149-223	106
Ruspa	1	10 ore; 20 giorni	200-300	149-223	108

Note:

<sup>(1)</sup> I livelli standard di emissione sonora utilizzati per queste tipologie di macchinari sono conformi alla Direttiva 2000/14/EC e a quanto indicato dal CECE (Comitato Europeo delle Associazioni dei Costruttori delle Macchine da Cantiere)

Fonte: ERM (Dicembre 2011)

Durante la fase di cantiere, ogni singola attività prevede l'uso di differenti tipologie di macchinari, così come riportato in Tabella 8-87; sulla base dell'effetto sinergico di tutti i macchinari, le Tabelle seguenti riportano una stima dell'impatto acustico dovuto alle diverse attività di cantiere in corrispondenza di distanze fisse e ai recettori monitorati durante la campagna acustica di Ottobre – Novembre 2011, presenti entro un raggio di 1000 m dalla sorgente emissiva.

**Tabella 8-88 Livelli di Pressione Sonora Durante la Fase di Cantiere del Gasdotto Onshore. Contributo Attività**

Fase di Cantiere	Livello di Pressione Sonora Totale [dB(A)] a				
	50 m	100 m	250 m	500 m	1000 m
Preparazione Pista di lavoro	69,6	63,5	55,6	49,6	43,5
Tesautura Flessione	68,8	62,8	54,8	48,8	42,8
Saldatura	72,2	66,1	58,2	52,2	46,1
Scavo trincea	67,6	61,5	53,6	47,6	41,5
Posa del gasdotto e reinterro	74,7	68,6	60,7	54,7	48,6
Ripristino	69,6	63,5	55,6	49,6	43,5
<b>Totale</b>	<b>77,8</b>	<b>71,8</b>	<b>63,8</b>	<b>57,8</b>	<b>51,8</b>

Fonte: ERM (Dicembre 2011)

**Tabella 8-89 Livelli di Pressione Sonora ai Recettori Durante la Fase di Cantiere del Gasdotto Onshore. Contributo Attività**

Recettore	Distanza [m]	Livello di Pressione Sonora [dB(A)]					Massimo Livello di Pressione Sonora [dB(A)]	
		Preparazione della pista di lavoro	Curvatura	Saldatura	Scavo trincea	Posa del gasdotto e reinterro		Ripristino Sito
NOI1	900	44,5	43,7	47	42,5	49,5	44,5	49,5
NOI2	750	46	45,3	48,6	44	51,1	46	51,1

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**  
 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione**

Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
-------	--------------------	----------------	------------	-----------	-------------

**CAL00-ERM-643-S-TAE-0008**  
**Rev: 00**

Recettore	Distanza [m]	Livello di Pressione Sonora [dB(A)]						Massimo Livello di Pressione Sonora [dB(A)]
		Preparazione della pista di lavoro	Curvatura	Saldatura	Scavo trincea	Posa del gasdotto e reinterro	Ripristino Sito	
NOI3	190	58	57,2	60,6	56	63,1	58	63,1
NOI4	20	77,5	76,8	80,1	75,5	82,6	77,5	82,6
NOI5	290	54,3	53,5	56,9	52,3	59,4	54,3	59,4
NOI6	450	50,5	49,7	53,1	48,5	55,6	50,5	55,6
NOI7	950	44	43,2	46,6	42	49,1	44	49,1
NOI8	1000	43,5	42,8	46,1	41,5	48,6	43,5	48,6
NOI9	90	64,5	63,7	67	62,5	69,5	64,5	69,5

Fonte: ERM (Dicembre 2011)

Durante la fase di cantiere del gasdotto onshore, considerando il solo contributo del Progetto, i livelli di rumore stimati raggiungono i 74 dB(A) ad una distanza di 50 m dal tracciato o dall'area di cantiere e decrescono fino a 48 dB(A) ad una distanza di 1000 m. Il recettore più prossimo all'area di Progetto è un edificio residenziale situato a 20 m (indicato come recettore NOI4 in Tabella 8-89); in questo punto il livello di pressione sonora dovuto alle emissioni rumorose dei macchinari in uso nella fase di cantiere è di circa 82 dB(A). La maggior parte dei recettori è localizzata a più di 400 metri dal tracciato e caratterizzata da livelli sonori compresi tra 50 e 55 dB(A).

La Tabella 8-90 riporta il livello sonoro cumulato previsto ai recettori monitorati durante la campagna di monitoraggio acustico di Ottobre – Novembre 2011, presenti entro un raggio di 1000 m dalla sorgente emissiva. Il livello sonoro cumulato tiene conto del contributo della fase di costruzione del gasdotto onshore e del rumore di fondo registrato durante la sopra citata campagna di monitoraggio acustico. I risultati sono stati confrontati con i limiti nazionali e gli standard IFC, più restrittivi rispetto a quanto definito dalla normativa italiana, unicamente per il periodo diurno, poiché per questa fase di Progetto non sono previste attività in periodo notturno.

**Tabella 8-90 Livello di Pressione Sonora Cumulato ai Recettori Durante la Fase di Cantiere del Gasdotto Onshore**

Recettore	Distanza [m] dal Gasdotto	Contributo Fase di Cantiere [dB(A)] <sup>(1)</sup>	Rumore di Fondo [dB(A)] <sup>(2)</sup>	Livello di Pressione Sonora Cumulato [dB(A)]	Limite di Rumore Applicabile per Fase di Cantiere [dB(A)]	
			Periodo diurno		Periodo diurno	
			Periodo diurno	Periodo diurno	DPCM 01/03/91	IFC
NOI1	900	49,5	44,5	50,7	70	70
NOI2	750	51,1	54,0	55,8	70	70
NOI3	190	60,6	44,8	60,7	70	70

 Trans Adriatic Pipeline		 Statoil		Pagina 139 di 353			
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

Recettore	Distanza [m] dal Gasdotto	Contributo Fase di Cantiere [dB(A)] <sup>(1)</sup>	Rumore di Fondo [dB(A)] <sup>(2)</sup>	Livello di Pressione Sonora Cumulato [dB(A)]	Limite di Rumore Applicabile per Fase di Cantiere [dB(A)]	
			Periodo diurno		Periodo diurno	
			Periodo diurno	Periodo diurno	DPCM 01/03/91	IFC
NOI4	20	82,6	52,7	82,6	70	70
NOI5	290	56,9	37,3	56,9	70	70
NOI6	450	55,6	57,7	59,8	70	70
NOI7	950	49,1	44,0	50,3	70	70
NOI8	1000	48,6	41,8	49,4	70	70
NOI9	90	69,5	41,0	69,5	70	70

Note:

<sup>(1)</sup> Massimo livello di rumore raggiunto durante la fase di cantiere

<sup>(2)</sup> Per misure di breve durata [20 minuti], è la media dei livelli di pressione sonora registrati nei 3 periodi di riferimento (mattina, pomeriggio, sera)

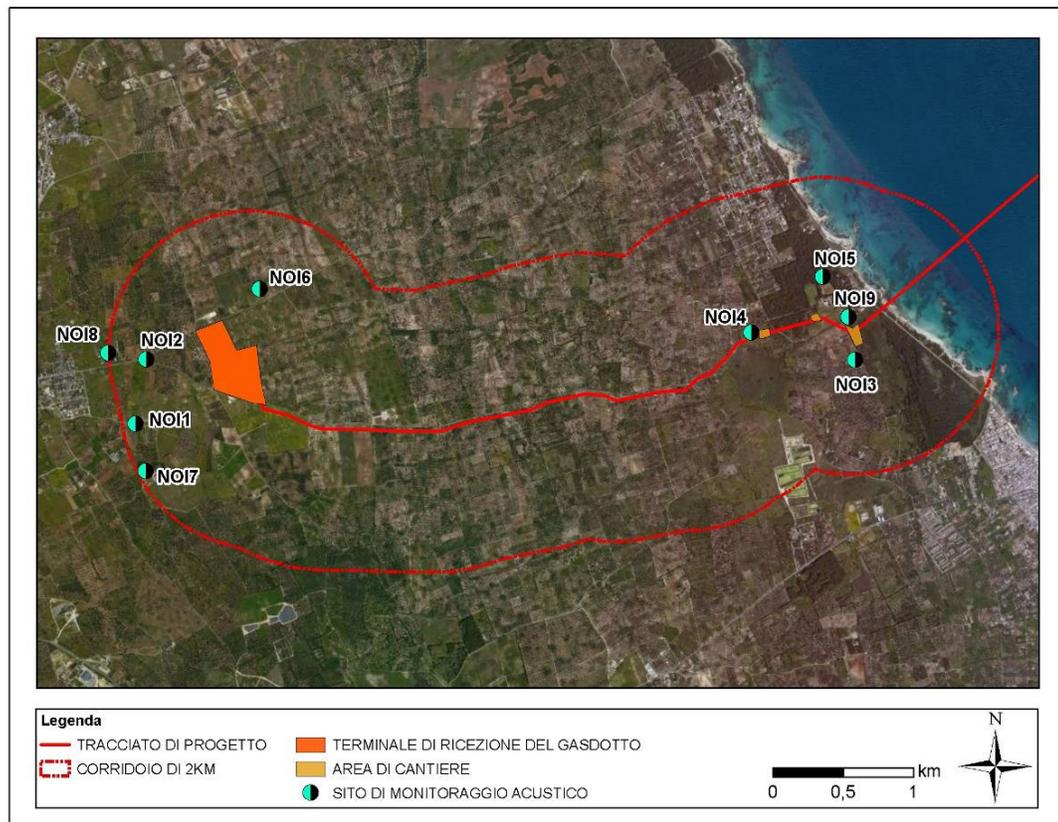
Fonte: ERM (Dicembre 2011)

In base ai limiti nazionali e agli standard IFC per la fase di cantiere (70 dB(A) per il periodo diurno), i recettori più critici risultano essere NOI4, dove il massimo livello di rumore raggiunto è di 82,6 dB(A), e conservativamente, nonostante rientri all'interno dei limiti di rumore, il recettore NOI9, in cui si prevede un livello di rumore pari a 69,5 dB(A). La criticità di questi due recettori è legata alla loro vicinanza al tracciato del gasdotto, rispettivamente 20 m e 90 m, e alla contemporanea attività di macchinari rumorosi, specialmente durante la fase di posa e reinterro del gasdotto.

La magnitudo dell'impatto acustico è **piccola** in corrispondenza della maggior parte dei recettori (livelli di rumore minori di 45 dB(A)); solo in prossimità del recettore NOI4 un impatto di magnitudo **media** con livelli di rumore che raggiungono gli 82 dB(A).

 		Pagina 140 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Figura 8-9 Recettori Monitorati durante la Campagna di Monitoraggio Acustico**



Fonte: ERM Campagna di Monitoraggio Acustico (Ottobre - Novembre 2011)

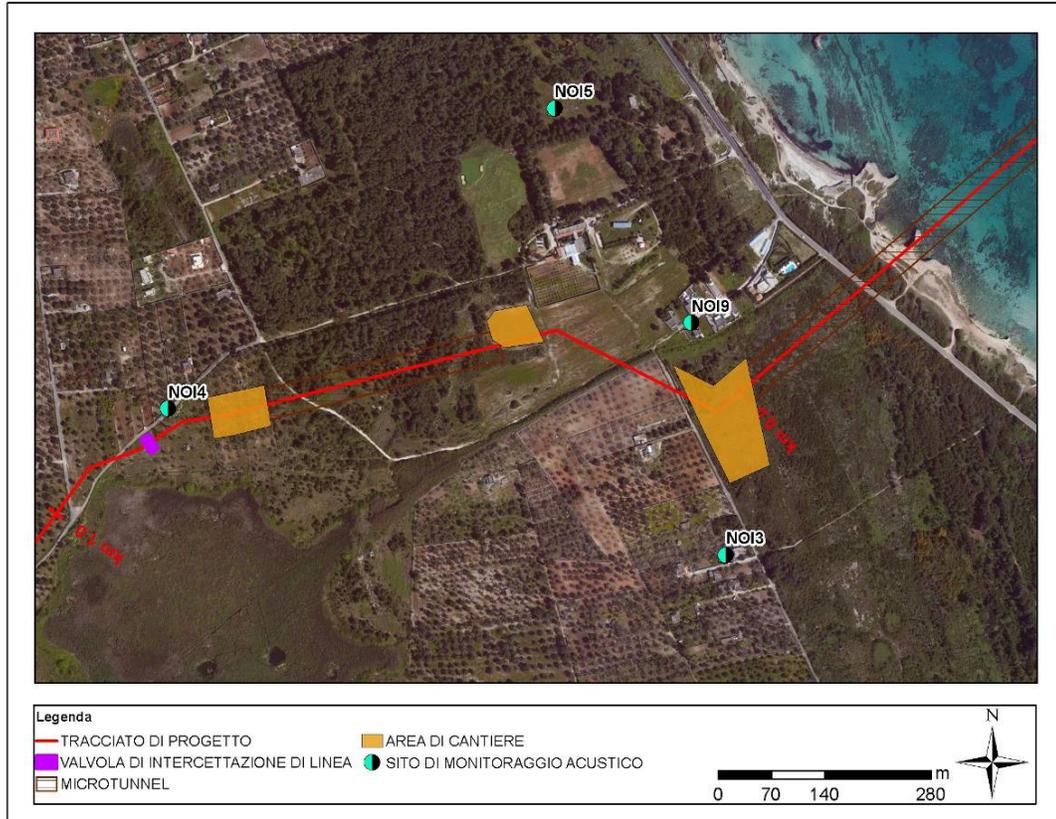
### **Costruzione Micro Tunnel**

Per la realizzazione dei microtunnel onshore e offshore sono previste due aree di cantiere temporanee:

- al Kp 0, in corrispondenza del punto di approdo, per il gasdotto offshore;
- al Kp 0,350, per il gasdotto onshore.

 		Pagina 141 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Figura 8-10 Aree di Cantiere per Microtunnel**



Fonte: ERM (Dicembre 2011)

In entrambe le aree di cantiere, i principali macchinari previsti sono generatori in attività 24 ore al giorno, come specificato in Tabella 8-91.

 		Pagina 142 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 8-91 Macchinari in Utilizzo Durante la Fase di Cantiere dei Microtunnel**

<i>Macchinario</i>	<i>Numero</i>	<i>Ore di lavoro giornaliere</i>	<i>Potenza</i>		<i>Potenza Sonora L<sub>w</sub> [dB(A)]<sup>(1)</sup></i>
		<i>Durata (giorni)</i>	<i>HP</i>	<i>KW</i>	
<i>Microtunnel Onshore</i>					
Generatore 500 kW	1	24 ore; 90 giorni	135	500	97
Generatore 1000 kW	1	24 ore; 90 giorni	670	1000	98
<i>Microtunnel Offshore</i>					
Generatore 1000 kW	1	24 ore; 9 mesi	670	1000	98
Generatore 1000 kW	1	24 ore; 9 mesi	670	1000	98

Note:

<sup>(1)</sup> I livelli standard di emissione sonora utilizzati per queste tipologie di macchinari sono conformi alla Direttiva 2000/14/EC e a quanto indicato dal CECE (Comitato Europeo delle Associazioni dei Costruttori delle Macchine da Cantiere)

Fonte: ERM (Dicembre 2011)

Considerando l'effetto sonoro cumulato dei macchinari in uso, le Tabelle seguenti riportano una stima dell'impatto acustico dovuto alla fase di realizzazione dei microtunnel in corrispondenza di distanze fisse e ai recettori monitorati durante la campagna acustica di Ottobre – Novembre 2011 presenti entro un raggio di 1000 m dalla sorgente emissiva.

**Tabella 8-92 Livelli di Pressione Sonora Durante la Fase di Cantiere dei Microtunnel**

<i>Macchinario</i>	<i>Livelli di Pressione Sonora [dB(A)] a</i>				
	<i>50 m</i>	<i>100 m</i>	<i>250 m</i>	<i>500 m</i>	<i>1000 m</i>
Generatore 1000 kW	56,0	50,0	42,0	36,0	30,0
Generatore 500 kW	55,0	49,0	41,0	35,0	29,0

Fonte: ERM (Dicembre 2011)

**Tabella 8-93 Livelli di Pressione Sonora ai Recettori Durante la Fase di Cantiere dei Microtunnel**

<i>Recettore</i>	<i>Microtunnel per Gasdotto Onshore</i>		<i>Microtunnel per Gasdotto Offshore</i>	
	<i>Distanza [m]</i>	<i>Livello di Pressione Sonora [dB(A)]</i>	<i>Distanza [m]</i>	<i>Livello di Pressione Sonora [dB(A)]</i>
NOI3	400	40,5	100	53
NOI4	470	39,1	680	36,5
NOI5	290	43,3	420	40,5
NOI9	230	45,3	90	53,9

Fonte: ERM (Dicembre 2011)

La magnitudo dell'impatto acustico prodotto dai generatori risulta **piccola** in corrispondenza della maggior parte dei recettori (livelli di rumore minori di 45 dB(A)); solo in prossimità dei recettori NOI3 e NOI9 si registra un impatto di magnitudo **media** in periodo notturno con livelli di rumore che raggiungono i 53 dB(A).

 		Pagina 143 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

La Tabella 8-94 sottostante riporta il livello sonoro cumulato previsto ai recettori monitorati durante la campagna di monitoraggio acustico di Ottobre – Novembre 2011, presenti entro un raggio di 1000 m dalla sorgente emissiva. Il livello sonoro cumulato tiene conto del contributo delle operazioni del Microtunnel e del rumore di fondo registrato durante la sopra citata campagna di monitoraggio acustico. I risultati sono stati confrontati con i limiti nazionali e gli standard IFC per il periodo diurno e notturno.

**Tabella 8-94 Livello di Pressione Sonora Cumulato ai Recettori Durante la Fase di Cantiere per Microtunnel**

Recettore	Contributo Microtunnel [dB(A)]	Rumore di Fondo [dB(A)] <sup>(1)</sup>		Livello di Pressione Sonora Cumulato [dB(A)]		Limiti di Rumore [dB(A)]			
		Giorno	Notte	Giorno	Notte	DPCM 01/03/91		IFC	
						Giorno	Notte	Giorno	Notte
NOI3	53	44,8	39,3	53,6	53,2				
NOI4	36,5	52,7	-	52,8	-	70	60	70	45
NOI5	43,3	37,3	-	44,3	-				
NOI9	53,9	41,0	35,4	54,1	54,0				

Note:

<sup>(1)</sup> Massimo livello di rumore raggiunto durante la fase di cantiere del microtunnel

<sup>(2)</sup> Per misure di breve durata [20 minuti], è la media dei livelli di pressione sonora registrati nei 3 periodi di riferimento (mattina, pomeriggio, sera)

Source: ERM (Dicembre 2011)

La significatività dell'impatto acustico cumulato prodotto durante la fase di realizzazione dei microtunnel risulta **bassa** in corrispondenza di tutti i recettori per il periodo diurno (livelli sonori cumulati minori di 70 dB(A)); solo in prossimità dei recettori NOI3 e NOI9 è **moderata** con livelli sonori che superano il limite IFC di 45 dB(A) durante il periodo notturno.

Considerando la normativa nazionale, i limiti di rumore (70 dB(A) per il periodo diurno e 60 dB(A) per il periodo notturno) sono rispettati a tutti i recettori.

 Trans Adriatic Pipeline		 Statoil		Pagina 144 di 353			
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### **Fase di Cantiere PRT**

In merito alla fase di costruzione del PRT, durante l'attività di preparazione del sito l'aspetto più critico è la presenza contemporanea di più veicoli e macchinari in funzione (camion, escavatori, ruspe, ecc.).

La Tabella 8-95 riporta un elenco di tutti i macchinari coinvolti nella fase di cantiere del PRT, le ore giornaliere di attività e la potenza sonora prevista per ciascuna macchina, in accordo a quanto stabilito dalla Direttiva 2000/14/CE.

**Tabella 8-95 Macchinari in Uso durante la Fase di Cantiere della PRT**

<i>Macchinario</i>	<i>Numero</i>	<i>Ore di lavoro giornaliere</i>	<i>Potenza</i>		<i>Potenza Sonora L<sub>w</sub> [dB(A)]<sup>(1)</sup></i>
		<i>Durata (giorni)</i>	<i>HP</i>	<i>KW</i>	
<i>Preparazione del sito del PRT</i>					
Escavatore	2	10 ore; 40 giorni	200-300	149-223	106
Ruspa	1	10 ore; 40 giorni	200-300	149-223	108
Camion	6	10 ore; 40 giorni	200-300	149-223	107
<i>Costruzione del PRT</i>					
Escavatore	2	10 ore; 60 giorni	200-300	149-223	106
Camion	6	10 ore; 60 giorni	200-300	149-223	107
Gru	1	10 ore; 5 giorni	200-300	149-223	98
Posatubi	1	10 ore; 5 giorni	200-300	149-223	105
Gru Side-boom	1	10 ore; 5 giorni	200-300	149-223	109
Tubo curvatrice	1	10 ore; 5 giorni	200-300	149-223	94

*Note:*

<sup>(1)</sup> I livelli standard di emissione sonora utilizzati per queste tipologie di macchinari sono conformi alla Direttiva 2000/14/EC e a quanto indicato dal CECE (Comitato Europeo delle Associazioni dei Costruttori delle Macchine da Cantiere)

Fonte: ERM (Dicembre 2011)

Durante la fase di cantiere del PRT, per ogni singola attività è previsto l'utilizzo di differenti macchinari, così come descritto in Tabella 8-95; considerando l'effetto sonoro cumulativo dei macchinari in uso, le Tabelle seguenti riportano una stima dell'impatto acustico dovuto alla realizzazione del PRT in corrispondenza di distanze fisse e ai recettori monitorati durante la campagna acustica di Ottobre – Novembre 2011 presenti entro un raggio di 1000 m dalla sorgente emissiva.

 		Pagina 145 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 8-96 Livelli di Pressione Sonora Durante la Fase di Cantiere del PRT**

<i>Fase di Cantiere</i>	<i>Livello di Pressione Sonora [dB(A)] a</i>				
	<i>50 m</i>	<i>100 m</i>	<i>250 m</i>	<i>500 m</i>	<i>1000 m</i>
Preparazione del sito per il PRT	69,6	63,5	55,6	49,6	43,5
Costruzione PRT	75,5	69,5	61,5	55,5	49,5

Fonte: ERM (Dicembre 2011)

**Tabella 8-97 Livelli di Pressione Sonora ai Recettori Durante la Fase di Cantiere del PRT**

<i>Recettore</i>	<i>Distance [m]</i>	<i>Livello di Pressione Sonora [dB(A)]</i>		<i>Massimo Livello di Pressione Sonora [dB(A)]</i>
		<i>Preparazione Sito PRT</i>	<i>Costruzione PRT</i>	
NOI1	620	52,6	53,1	53,1
NOI2	400	56,4	57,0	57,0
NOI6	340	57,8	58,4	58,4
NOI7	750	51,0	51,5	51,5
NOI8	640	52,3	52,9	52,9

Fonte: ERM (Dicembre 2011)

In questa fase, i livelli sonori stimati ad una distanza di 50 m dall'area di cantiere del PRT risultano pari a circa 75 dB(A) e diminuiscono fino a raggiungere i 49 dB(A) ad una distanza di 1000 m.

I recettori più vicini all'area di Progetto sono una masseria, attualmente disabitata, e una cappella situate nel Comune di Vernole, ad una distanza di 340 e 390 metri (indicate come recettore NOI6 e NOI2 in Figura 8-9); in corrispondenza di questi due recettori, il livello di pressione sonora dovuto ai macchinari in funzione durante la fase di cantiere è pari a circa 58 dB(A). L'edificio residenziale più vicino (NOI7, *masseria* "La Luna dei Messapi") è situato a 750 metri dal confine dell'area del PRT; il livello massimo di rumore raggiunto a questo recettore è 51,5 dB(A).

La Tabella 8-98 sottostante riporta il livello sonoro cumulato previsto ai recettori monitorati durante la campagna di monitoraggio acustico di Ottobre – Novembre 2011, presenti entro un raggio di 1000 m dalla sorgente emissiva. Il livello sonoro cumulato tiene conto del contributo della fase di cantiere del PRT e del rumore di fondo registrato durante la sopra citata campagna di monitoraggio acustico. I risultati sono stati confrontati con i limiti nazionali e gli standard IFC unicamente per il periodo diurno, poiché per questa fase di Progetto non sono previste attività in periodo notturno.

 Trans Adriatic Pipeline		 Statoil		Pagina 146 di 353			
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 8-98 Livello di Pressione Sonora Cumulato ai Recettori Durante la Fase di Cantiere del PRT**

Recettore	Distanza dal PRT [m]	Contributo Fase di Cantiere [dB(A)] <sup>(1)</sup>	Rumore di Fondo [dB(A)] <sup>(2)</sup>	Livello di Pressione Sonora Cumulato [dB(A)]	Limite di Rumore Applicabile per Fase di Cantiere [dB(A)]	
			Periodo diurno	Periodo diurno	DPCM 01/03/91	IFC
NOI1	620	53,1	44,5	53,7	70	70
NOI2	400	57,0	54	58,8	70	70
NOI6	340	58,4	57,7	61,1	70	70
NOI7	750	51,5	44	52,2	70	70
NOI8	640	52,9	41,8	53,2	70	70

Note:

<sup>(1)</sup> Massimo livello di rumore raggiunto durante la fase di cantiere del PRT

<sup>(2)</sup> Per misure di breve periodo [20 minuti], è la media dei livelli di pressione sonora registrati nei 3 periodi di riferimento (mattina, pomeriggio, sera)

Fonte: ERM (Dicembre 2011)

Sulla base dei limiti di rumore previsti dalla Normativa Italiana e degli standard IFC, la magnitudo dell'impatto ai recettori in fase di costruzione del PRT risulta **piccola**; tutti i livelli di pressione sonora stimati risultano, infatti, ben al di sotto del limite per il periodo diurno di 70 dB(A).

#### 8.5.2.3.2 Misure di Mitigazione

Oltre alle misure di mitigazione generali descritte nel Paragrafo 8.1.1, l'impatto acustico generato ai recettori in fase di cantiere verrà ridotto attraverso l'implementazione delle seguenti misure di mitigazione specifiche:

- su sorgenti di rumore/macchinari:
  - spegnimento di tutte le macchine quando non sono in funzione;
- sull'operatività:
  - 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;
- sulla distanza dai ricettori:
  - i macchinari fissi (es. compressori) saranno posizionati il più lontano possibile da eventuali recettori.

 		Pagina 147 di 353				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc. N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>				
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>					

### 8.5.2.3.3 Impatti Residui

Come descritto precedentemente, l'adozione delle migliori pratiche/standard di settore e una buona gestione delle aree di cantiere risultano essere la migliore misura di mitigazione da implementare in fase progettuale al fine di ridurre il potenziale impatto acustico precedentemente descritto. In ogni caso, conservativamente, gli impatti residui sono stati considerati uguali agli impatti potenziali descritti nei Paragrafi precedenti, senza tenere conto quindi di particolari accorgimenti/riduzione delle emissioni sonore legate all'adozione delle migliori pratiche/standard di settore e alla buona gestione delle aree di cantiere.

Di conseguenza, considerando la magnitudo (*piccola e media*) e la sensibilità dei recettori acustici (*aree residenziali - alta*, come riportato nel Paragrafo 8.5.2.2), il livello di significatività dell'impatto ottenuto è:

- per la fase di cantiere del gasdotto onshore e del microtunnel, **moderato** per i recettori localizzati entro 100 metri dalle aree di cantiere e **basso** per gli altri recettori;
- per la fase di cantiere del PRT, **basso** in corrispondenza di tutti i recettori.

Per la fase di cantiere dei micro tunnel, l'impatto moderato stimato in corrispondenza dei recettori NOI3 e NOI9 è da considerarsi accettabile data la natura temporanea dell'evento.

#### Box 8-14 Normativa Nazionale per l'Inquinamento Acustico Concernente le Attività di Cantiere

In accordo alla Normativa Nazionale sull'Inquinamento Acustico, è possibile richiedere un'autorizzazione temporanea in deroga per il superamento dei limiti di rumore previsti per le attività di cantiere stabiliti dalla normativa vigente in materia (70 dBA per il periodo diurno, 60 dBA per il periodo notturno).

Come stabilito dalla *Legge 447/95 art.6*, il sindaco può definire, con delibera municipale, specifici limiti di emissione sonora per attività cantieristiche, in accordo al contesto ambientale nel quale il progetto si colloca e alla destinazione d'uso prevista per le aree e gli edifici circostanti. Il Proponente, qualora necessario, può cautelativamente richiedere l'autorizzazione per attività temporanee ad eccedere i limiti di rumore previsti.

La richiesta di autorizzazione deve contenere la durata del progetto, un elenco di tutte le strutture e/o macchinari in uso e le migliori tecnologie attuate al fine di ridurre l'impatto acustico.

La Tabella seguente presenta una sintesi degli impatti residui associati alla fase di progetto oggetto di analisi.

 		Pagina 148 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 8-99 Impatti Residui - Rumore. Fase di Cantiere**

<i>Impatti</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<b>Qualità Clima Acustico – Fase di Cantiere</b>		
Impatto temporaneo dovuto a emissioni sonore – Costruzione Gasdotto	Recettori situati entro 100 m dalle aree di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Spegnimento de i macchinari quando non in uso;</i></li> <li>• <i>Prevedere la simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile;</i></li> </ul>
	Recettori situati oltre i 100 m dalle aree di cantiere	
Impatto temporaneo dovuto a emissioni sonore – Microtunnelling	Recettori situati entro 100 m dalle aree di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Disturbo temporaneo</i></li> <li>• <i>Alcuni edifici utilizzati come residenze estive e prevalentemente disabitate durante l'inverno;</i></li> <li>• <i>Recettori sufficientemente lontani dalle aree di cantiere</i></li> </ul>
	Recettori situati oltre i 100 m dalle aree di cantiere	
Impatto temporaneo dovuto a emissioni sonore – Costruzione PRT	Tutti i recettori	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Disturbo temporaneo</i></li> <li>• <i>Recettori sufficientemente lontani dalle aree di cantiere</i></li> </ul>

*Note:*

*Le misure di mitigazioni in corsivo verranno sviluppate in una fase successiva del progetto*

*Fonte: ERM (Dicembre 2011)*

### 8.5.2.4 Fase di Costruzione - Hydrotesting

Il gasdotto, dopo essere stato spurgato verrà sottoposto a hydrotest. Un gruppo di pressurizzazione sarà posizionato in prossimità dell'area di cantiere del microtunnel e sarà alimentato con acqua da pompe e utilizzato per innalzare la pressione interna nel gasdotto fino alla pressione di test. Dopo la stabilizzazione, il sistema sarà sottoposto a test per un periodo di 24 ore, così come stabilito dai criteri DNV OS-F101.

Una volta che l'hydrotest sarà stato validato, il sistema verrà depressurizzato fino a raggiungere la pressione ambiente. L'acqua in uscita dal sistema sarà scaricata in mare in Albania attraverso un sistema di scarico temporaneo.

 		Pagina 149 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

#### 8.5.2.4.1 Impatti Potenziali

Al fine di stimare il rumore prodotto dall'attività di hydrotesting, è stata condotta un'analisi quantitativa dell'impatto potenziale del Progetto attraverso l'utilizzo del modello di propagazione sonora SoundPlan 7.0. Tutti i macchinari con caratteristiche acustiche tali da influire sul clima acustico dell'area di studio sono stati inseriti come input nel modello e simulati come sorgenti di rumore.

#### Box 8-15 SoundPLAN - Modello di Propagazione Acustica

SoundPLAN è un modello di propagazione del rumore riconosciuto e utilizzato a livello internazionale al fine di stimare i livelli di pressione sonora raggiunti in specifiche aree.

Il software applica il metodo definito "ray tracing". Le sorgenti sono simulate come superfici, linee o punti; da ogni sorgente si propagano onde acustiche. Il campo acustico risultante dipende dalle caratteristiche di assorbimento e riflessione di tutti gli ostacoli presenti tra sorgente e recettore. Nell'area di interesse, il campo acustico è il risultato della somma dell'energia sonora degli "n" raggi che raggiungono il recettore.

La propagazione del rumore da sorgenti industriali (sorgenti puntuali, lineari e areali) è calcolata applicando la normativa tecnica *ISO 9613 Acustica - Attenuazione del Suono Durante la Propagazione in Ambiente Esterno - Parte 2: Metodo Generale di Calcolo*.

Il modello prevede la disposizione delle sorgenti di rumore sul layout digitale dell'area di impianto o progetto. La propagazione dell'onda sonora è stimata in accordo alla natura, alla tipologia e ai livelli di potenza sonora caratteristici delle sorgenti, così come sulla base delle condizioni meteorologiche e del terreno.

Il modello calcola i livelli di rumore dell'area di progetto e delle aree circostanti, e i risultati sono forniti in forma di mappe di rumore (isofoniche a medesima intensità sonora) e in forma di livelli di pressione sonora ai recettori individuati. I livelli sonori dell'intera area sono rappresentati da curve isofoniche con un passo ben definito e misurati a un'altezza convenzionale (1,5 metri dal suolo).

Durante la fase di hydrotesting, l'aspetto più critico riguarda l'attività in continuo (24 ore al giorno) di 28 compressori principali (di alimentazione) e 14 compressori ausiliari; questa fase durerà circa 21 giorni. Per i primi 4 giorni l'hydrotesting prevederà la messa in funzione di tutti e 42 i compressori; successivamente solo i compressori principali di alimentazione saranno attivi. In considerazione di questa variazione di operatività, sono stati valutati 2 differenti scenari emissivi, al fine di descrivere l'impatto acustico previsto sia con 42 compressori che con soli 28 compressori in funzione. Nello specifico, i paragrafi seguenti analizzano l'impatto acustico previsto ai recettori considerando:

*Scenario 1:* tutti i 42 compressori in attività 24 ore/giorno e l'inserimento di barriere acustiche intorno ai compressori;

*Scenario 2:* solo 28 compressori in attività e l'inserimento di barriere acustiche intorno ai compressori;

 		Pagina 150 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

In Tabella 8-100 si riporta il numero esatto di compressori coinvolti nella fase di hydrotesting.

### Tabella 8-100 Macchinari in Uso Durante la Fase di Hydrotesting

Macchinario	Numero	Dimensioni [m]			Durata Attività	Livello di Pressione Sonora a 1m [dB(A)] <sup>(1)</sup>	Potenza Sonora [dB(A)]
		Lunghezza	Spessore	Altezza			
Compressori Ausiliari	14	6,07	2,44	2,9	24 ore; 4-7 giorni;	106	140,4
Compressori principali di Alimentazione	28	6,07	2,44	2,9	2 ore;; 21giorni;	106	140,4

Note:

<sup>(1)</sup> I livelli di emissione sonora sono stati definiti dalle schede tecniche dei fornitori

Fonte: ERM (Febbraio 2012)

Tutti i compressori sono stati inseriti nel modello come sorgenti volumetriche e si è assunto che operassero in continuo e contemporaneamente durante il periodo diurno e notturno.

Il contributo al clima acustico dell'area oggetto di studio prodotto dall'attività di hydrotesting è descritto attraverso:

- una mappa di rumore: la stima dell'impatto acustico è realizzata per l'intero dominio di calcolo (2 km x 2 km) con una risoluzione spaziale di 10 metri. La mappa di rumore mostra i livelli di pressione sonora rappresentati in intervalli di 5 dB(A). Poiché tutti i compressori saranno in funzione 24 ore al giorno, il contributo di rumore della fase di hydrotesting è il medesimo per il periodo diurno e notturno.
- Livelli di pressione sonora ai recettori: in corrispondenza dei recettori più vicini situati entro 700 metri dall'area di cantiere (NOI3, NOI4, NOI5 and NOI9), sono stati stimati, ad un'altezza di 1,5 metri, i livelli di rumore puntuali generati dalle operazioni di hydrotesting. Poiché tutti i compressori saranno in funzione 24 ore al giorno, il contributo di rumore della fase di hydrotesting è il medesimo per il periodo diurno e notturno.

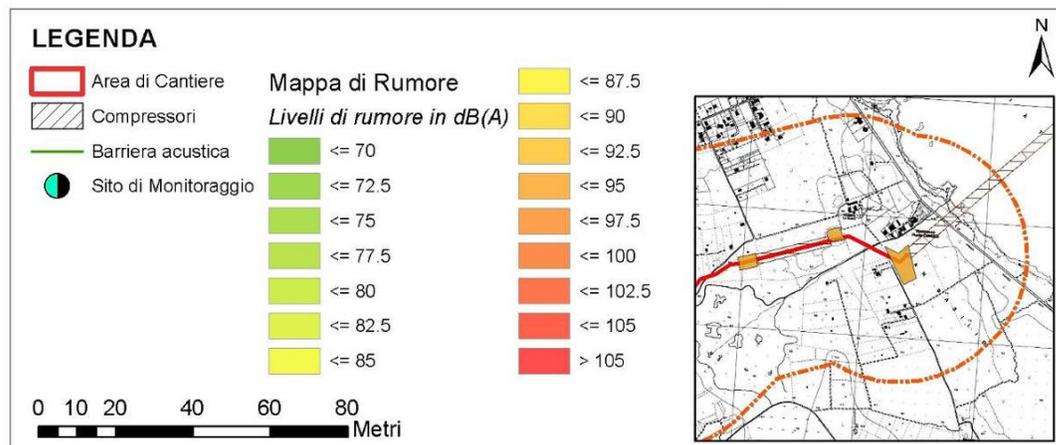
### Scenario 1

In questo primo scenario emissivo, è stato stimato l'impatto acustico generato dall'attività contemporanea di tutti e 42 i compressori, come definito in Tabella 8-100. Intorno alle file di compressori sono state posizionate due barriere acustiche di altezza pari a 5 metri. Il contributo al rumore ambientale della fase di hydrotesting è riportato in Figura 8-11.

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**  
 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione**

**CAL00-ERM-643-S-TAE-0008**  
**Rev: 00**

**Figura 8-11 Mappa di Rumore per la Fase di Hydrotesting. Scenario 1**



Fonte: Output Modello di Rumore – SoundPlan 7.0. Modificata da ERM (Febbraio 2012)

 		Pagina 152 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

La Tabella seguente riporta i livelli acustici dovuti alla fase di hydrotesting stimati ai recettori monitorati durante la campagna acustica di Ottobre – Novembre 2011 presenti sul dominio di calcolo.

Tutti i recettori sono stati considerati nel modello a un'altezza di 1,5 m dal terreno allo scopo di poter comparare i livelli sonori stimati con i livelli sonori registrati durante le misure *in situ*.

### **Tabella 8-101 Livelli di Pressione Sonora ai Recettori Durante la Fase di Hydrotesting.**

#### **Scenario 1**

<b><i>Recettore</i></b>	<b><i>Distanza [m]</i></b>	<b><i>Livello di Pressione Sonora [dB(A)]</i></b>
NOI3	100	79,0
NOI4	680	64,9
NOI5	420	73,6
NOI9	90	82,5

*Fonte: ERM (Febbraio 2012)*

Come riportato nella mappa di rumore in, Figura 8-11 i livelli di rumore al perimetro dell'area di cantiere variano tra 85 dB(A) e 90 dB(A). In prossimità dell'area adibita alle operazioni di hydrotesting, i recettori più vicini sono edifici residenziali in località Punta Cassano, dove il livello di rumore stimato è 82,5 dB(A). Il limite di rumore definito dalla normativa nazionale per il periodo notturno (60 dB(A)) non è rispettato in nessuno dei recettori analizzati; il limite di rumore per il periodo diurno (70 dB(A)) è rispettato solo al recettore NOI4 (livello di rumore pari a 64,9 dB(A)). Rispetto ai più restrittivi standard IFC, viene confermata la non-conformità presso tutti i recettori individuati per il periodo di riferimento notturno (limite pari a 45 dB(A)).

Nella Tabella 8-102 sottostante si riportano i livelli sonori cumulati ai recettori monitorati durante dovuti di monitoraggio acustico di Ottobre – Novembre 2011, presenti sul dominio di calcolo. Il livello sonoro cumulato tiene conto del contributo della fase di hydrotesting – scenario 1 e del rumore di fondo registrato durante la sopra citata campagna di monitoraggio acustico. Poiché le operazioni di hydrotesting avverranno in continuo 24 ore al giorno, i risultati sono stati confrontati con i limiti nazionali e gli standard IFC sia per il periodo diurno che per il periodo notturno.

 		Pagina 153 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 8-102 Livelli di Pressione Sonora Cumulati ai Recettori Durante la Fase di Hydrotesting. Scenario 1**

Recettore	Contributo Fase di Hydrotesting [dB(A)]	Rumore di Fondo [dB(A)] <sup>(1)</sup>		Livello di Pressione Sonora Cumulato [dB(A)]		Limiti di Rumore DPCM 01/03/91 [dB(A)]		Standard IFC [dB(A)]	
		Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno
NOI3	79,0	44,8	39,3	79,0	79,0				
NOI4	64,9	52,7	-	65,2	-	70	60	70	45
NOI5	73,6	37,3	-	73,6	-				
NOI9	82,5	41,0	35,4	82,5	82,5				

Note:

(1) Per misure di breve durata [20 minuti], è la media dei livelli di pressione sonora registrati nei 3 periodi di riferimento (mattina, pomeriggio, sera)

Fonte: ERM (Febbraio 2012)

Sulla base dei livelli sonori cumulati, considerando i limiti nazionali e gli standard IFC per il periodo diurno, si riscontra una conformità solo al recettore NOI4; i limiti per il periodo notturno non sono invece rispettati a nessun recettore.

La magnitudo dell'impatto acustico generato dalla fase di hydrotesting, per lo Scenario 1 con tutti e 42 i compressori in funzione, risulta **alta** in corrispondenza di tutti i recettori sia per il periodo diurno che notturno, ad eccezione del recettore NOI4 per il quale l'impatto durante il periodo diurno ha magnitudo **media**.

## **Scenario 2**

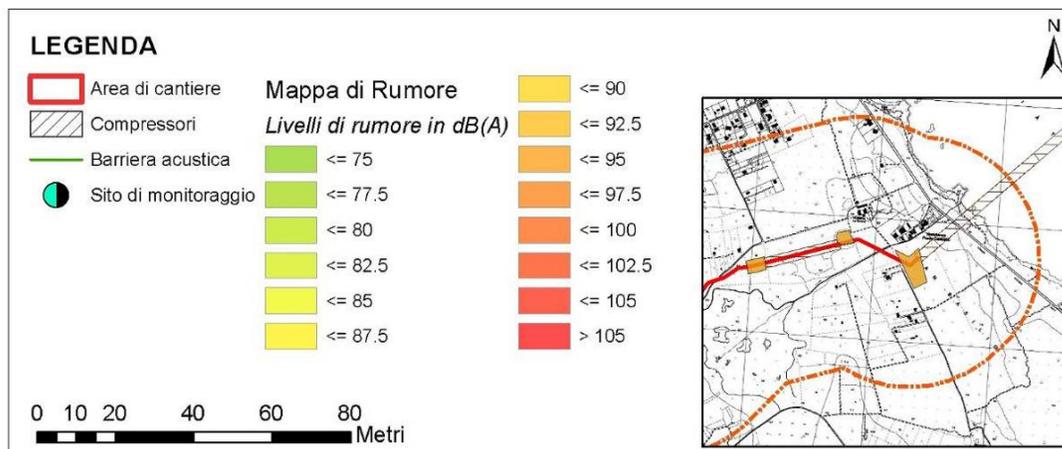
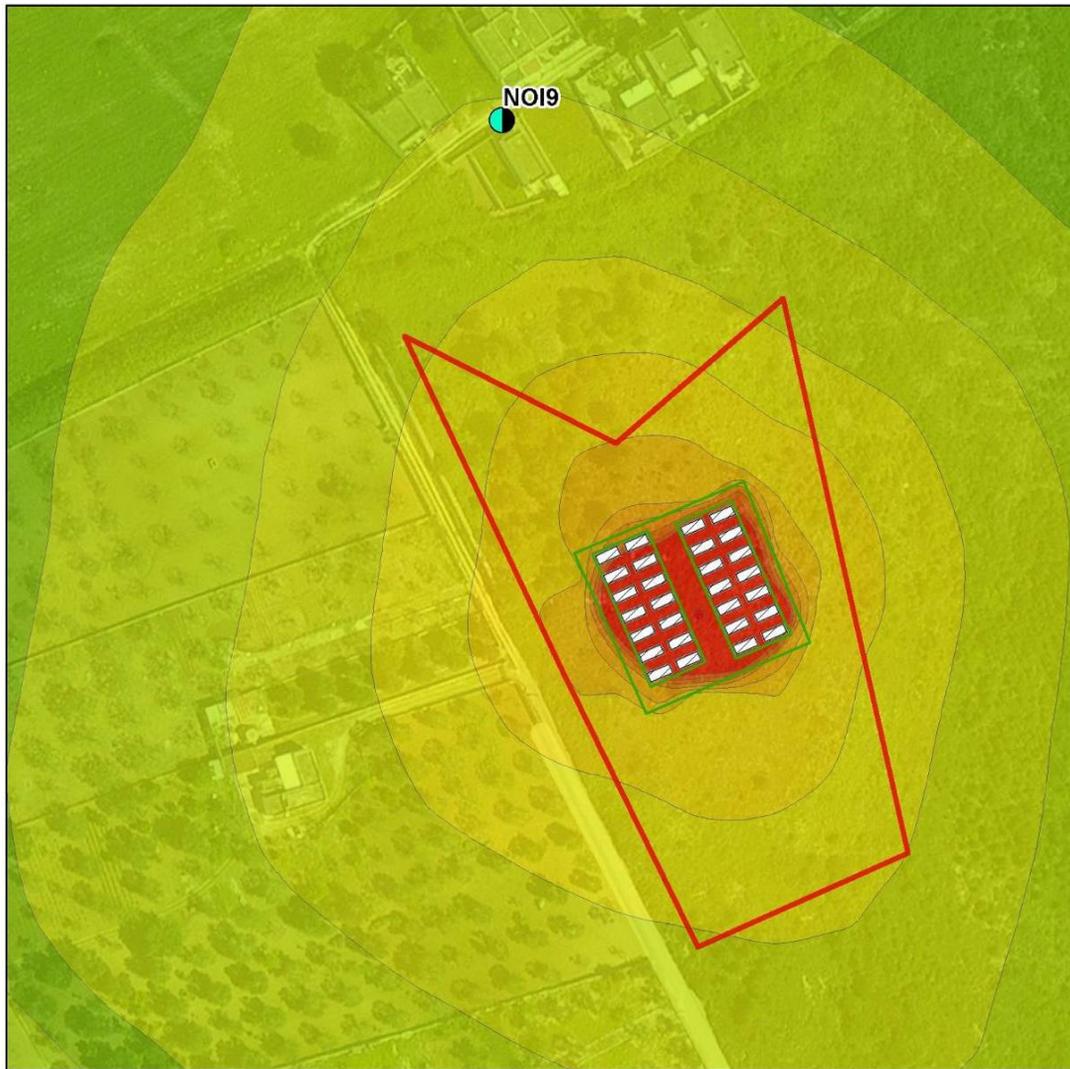
In accordo con tempistiche previste dal Progetto per le operazioni di hydrotesting, i compressori ausiliari saranno in funzione solo per un periodo di tempo compreso tra 4 e 7 giorni, all'inizio delle attività. Di conseguenza, per la maggior parte del tempo in cui si svolgerà la fase di hydrotesting, solo i 28 compressori principali, di alimentazione, saranno attivi.

Scopo di questo scenario aggiuntivo è quello di stimare l'impatto acustico generato dall'attività simultanea dei soli 28 compressori, come definito in Tabella 8-100. Sono state inoltre simulate barriere acustiche intorno alle fila di compressori. Il contributo al rumore ambientale di questa fase di hydrotesting è riportato in Figura 8-12.

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**  
 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione**

**CAL00-ERM-643-S-TAE-0008**  
**Rev: 00**

**Figura 8-12 Mappa di Rumore per la Fase di Hydrotesting. Scenario 2**



Fonte: Output Modello di Rumore – SoundPlan 7.0. Modificata da ERM (Febbraio 2012)

 		Pagina 155 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

La Tabella seguente riporta i livelli acustici dovuti alla fase di esercizio stimati ai recettori monitorati durante la campagna acustica di Ottobre – Novembre 2011 presenti sul dominio di calcolo.

Tutti i recettori sono stati considerati nel modello ad un'altezza di 1,5 m dal terreno allo scopo di poter comparare i livelli sonori stimati con i livelli sonori registrati durante le misure *in situ*.

### **Tabella 8-103 Livelli di Pressione Sonora ai Recettori Durante la Fase di Hydrotesting.**

#### **Scenario 2**

<b><i>Recettore</i></b>	<b><i>Distanza [m]</i></b>	<b><i>Livello di Pressione Sonora[dB(A)]</i></b>
NOI3	100	77,3
NOI4	680	63,0
NOI5	420	71,5
NOI9	90	80,3

*Fonte: ERM (Febbraio 2012)*

Come riportato nella mappa di rumore in Figura 8-12, i livelli di rumore al perimetro dell'area di cantiere variano tra 85 dB(A) e 90 dB(A). In prossimità dell'area adibita alle operazioni di hydrotesting, i recettori più vicini sono edifici residenziali in località Punta Cassano, dove il livello di rumore stimato è 80,3 dB(A). Il limite di rumore definito dalla normativa nazionale per il periodo notturno (60 dB(A)) non è rispettato in nessuno dei recettori analizzati; il limite di rumore per il periodo diurno (70 dB(A)) è rispettato solo al recettore NOI4 (livello di rumore pari a 63 dB(A)).

Rispetto ai più restrittivi standard IFC, viene confermata la non-conformità di tutti i recettori individuati per il periodo di riferimento notturno (limite pari a 45 dB(A)).

Nella Tabella 8-104 sottostante si riportano i livelli sonori cumulati ai recettori monitorati durante i dovuti di monitoraggio acustico di Ottobre – Novembre 2011, presenti sul dominio di calcolo. Il livello sonoro cumulato tiene conto del contributo della fase di hydrotesting – scenario 2 e del rumore di fondo registrato durante la sopra citata campagna di monitoraggio acustico. Poiché le operazioni di hydrotesting avverranno in continuo 24 ore al giorno, i risultati sono stati confrontati con i limiti nazionali e gli standard IFC sia per il periodo diurno che per il periodo notturno.

 		Pagina 156 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 8-104 Livelli di Pressione Sonora Cumulati ai Recettori Durante la Fase di Hydrotesting. Scenario 2**

Recettore	Contributo Fase di Hydrotesting [dB(A)]	Rumore di Fondo [dB(A)] <sup>(1)</sup>		Livello di Pressione Sonora Cumulato [dB(A)]		Limiti di Rumore DPCM 01/03/91 [dB(A)]		Standard IFC [dB(A)]	
		Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno
NOI3	77,3	44,8	39,3	77,3	77,3				
NOI4	63,0	52,7	-	63,4	-	70	60	70	45
NOI5	71,5	37,3	-	71,5	-				
NOI9	80,3	41,0	35,4	80,3	80,3				

Note:

(1) Per misure di breve durata [20 minuti], è la media dei livelli di pressione sonora registrati nei 3 periodi di riferimento (mattina, pomeriggio, sera)

Fonte: ERM (Febbraio 2012)

Sulla base dei livelli sonori cumulati, considerando i limiti nazionali e gli standard IFC per il periodo diurno, si riscontra una conformità solo al recettore NOI4; i limiti per il periodo notturno non sono invece rispettati per nessun recettore.

La magnitudo dell'impatto acustico generato dalla fase di hydrotesting, per lo Scenario 2 con solo 28 compressori in funzione, risulta **alta** in corrispondenza di tutti i recettori sia per il periodo diurno che notturno, ad eccezione del recettore NOI4 per il quale la magnitudo dell'impatto durante il periodo diurno può considerarsi **media**

#### 8.5.2.4.2 Misure di Mitigazione

Al fine di limitare l'impatto acustico dovuto alle operazioni di hydrotesting, in fase di definizione del Progetto sono state già implementate le misure di mitigazione generali riportate in Paragrafo 8.1.1 e le barriere acustiche così come definite negli Scenari emissivi descritti in precedenza.

In aggiunta a tali misure mitigative, l'impatto acustico ai recettori in questa fase potrà essere ulteriormente ridotto per mezzo del temporaneo ricollocamento della popolazione potenzialmente interessata da tale impatto.

In alcune circostanze, potrebbe infatti essere più appropriato, anche in termini di costi - benefici, allontanare temporaneamente i residenti dalle aree di cantiere. Allontanando per la durata della fase di costruzione il potenziale recettore acustico, le attività rumorose potranno essere svolte senza particolari impedimenti/impatti.

Tale misura di mitigazione sarà analizzata in una successiva fase del Progetto e in ogni caso concordata con le Autorità locali e la popolazione effettivamente soggetta a impatto.

 		Pagina 157 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### 8.5.2.4.3 Impatti Residui

Come descritto precedentemente, l'adozione delle migliori pratiche/standard di settore e un buon grado di gestione delle aree di cantiere risultano essere la migliore misura di mitigazione da implementare in fase progettuale al fine di ridurre il potenziale impatto acustico precedentemente descritto. In ogni caso, conservativamente, gli impatti residui sono stati considerati uguali agli impatti potenziali descritti nei Paragrafi precedenti, senza tenere conto quindi di particolari accorgimenti/riduzione delle emissioni sonore legate all'adozione delle migliori pratiche/standard di settore e alla buona gestione delle aree di cantiere.

Di conseguenza, considerando il grado di magnitudo (*alta*) e la sensibilità dei recettori acustici (*aree residenziali*, come riportato nel Paragrafo 8.5.2.2), il livello di significatività dell'impatto ottenuto è **significativo** per i recettori localizzati entro 700 m dall'area di cantiere.

L'analisi dell'impatto acustico in fase di hydrotesting è stata sviluppata sulla base di un approccio conservativo. Di conseguenza è presumibile ipotizzare che i livelli di rumore reali raggiunti ai recettori saranno effettivamente più bassi di quanto stimato, in relazione alle caratteristiche territoriali e alla definitiva posizione dei compressori e delle barriere acustiche. E' infatti opportuno sottolineare che il layout di progetto per le operazioni di hydrotesting considerato negli scenari emissivi di cui sopra potrebbe subire modifiche in fase di finalizzazione degli aspetti progettuali. La posizione delle barriere individuata nello Scenario 1 e nello Scenario 2 è infatti preliminare e verrà ottimizzata in fase di finalizzazione del Progetto.

In ogni caso, durante le operazioni di hydrotesting sarà condotta una nuova campagna di monitoraggio acustico al fine di monitorare i reali livelli di rumore ai recettori. Se i risultati della campagna dovessero evidenziare un grado significativo di impatto acustico, verranno messe in atto tutte le misure di mitigazione e le compensazioni necessarie, come descritto nel Paragrafo 8.5.2.4.2, sempre in accordo con le Autorità locali.

 		Pagina 158 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### Box 8-16 Normativa Nazionale in Materia di Inquinamento Acustico per le Attività di Cantiere

In accordo alla Normativa Nazionale sull'Inquinamento Acustico, è possibile richiedere un'autorizzazione temporanea in deroga per il superamento dei limiti di rumore previsti per le attività di cantiere stabiliti dalla normativa vigente in materia (70 dBA per il periodo diurno, 60 dBA per il periodo notturno).

Come stabilito dalla *Legge 447/95 art.6*, il sindaco può definire, con delibera municipale, specifici limiti di emissione sonora per attività cantieristiche, in accordo al contesto ambientale nel quale il progetto si colloca e alla destinazione d'uso prevista per le aree e gli edifici circostanti. Il Proponente, qualora necessario, può cautelativamente richiedere l'autorizzazione per attività temporanee ad eccedere i limiti di rumore previsti.

La richiesta di autorizzazione deve contenere la durata del progetto, un elenco di tutte le strutture e/o macchinari in uso e le migliori tecnologie attuate al fine di ridurre l'impatto acustico.

La Tabella seguente presenta una sintesi degli impatti residui associati alla fase di progetto oggetto di analisi.

#### Tabella 8-105 Impatti Residui - Rumore. Hydrotesting

<i>Impatti</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<i>Qualità del Clima Acustico – Hydrotesting</i>		
Impatto temporaneo dovuto a emissioni sonore – Hydrotesting  Recettori situati entro 700 m dalle aree di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>• manutenzione macchinari;</li> <li>• barriere acustiche;</li> <li>• <i>temporaneo allontanamento della popolazione interessata dalle aree di cantiere</i></li> </ul>	<b>Significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livelli di rumore previsti &gt;70 dBA</li> <li>• Misure di mitigazione generali già implementate per ridurre il rumore</li> <li>• Alcuni edifici utilizzati come residenze estive e prevalentemente disabitate durante l'inverno</li> </ul>

*Note:*

*Le misure di mitigazioni in corsivo verranno sviluppate in una fase successiva del progetto*

*Source: ERM (Dicembre 2011)*

### 8.5.2.5 Fase di Esercizio

#### 8.5.2.5.1 Impatti Potenziali

Al fine di stimare il rumore prodotto dall'attività di esercizio del PRT, è stata condotta un'analisi quantitativa dell'impatto potenziale del Progetto attraverso l'utilizzo del modello di propagazione sonora SoundPlan 7.0. Tutti i macchinari con caratteristiche acustiche tali da influire sul clima acustico dell'area di studio sono stati inseriti come input nel modello e simulate come sorgenti di rumore. Per questa fase del Progetto sono stati considerati i macchinari riportati in Tabella 8-106.

 		Pagina 159 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

**Tabella 8-106 Macchinari in Uso Durante la Fase di Esercizio della PRT**

<b>Macchinario</b>	<b>Numero</b>	<b>Ore di Attività Giornaliere</b>	<b>Livello di Pressione Sonora a 1 m [dB(A)] <sup>(1)</sup></b>
Valvola Outlet	5	24 ore/giorno	80,8
Filtri	5	24 ore/giorno	88,7
Valvola Contr.	5	24 ore/giorno	82
Valvola Hipp.	5	24 ore/giorno	73,7
Scambiatore di calore	5	24 ore/giorno	67,6
Terras Inlet	5	24 ore/giorno	67,1
Caldaia	1	6 ore ogni 3 mesi	90,5
Compressore	1	24 ore/giorno	84,9

Note:

<sup>(1)</sup> I livelli di emissione sonora sono stati definiti sulla base di rilievi fonometrici eseguiti ad una distanza di 1 metro dalla macchina

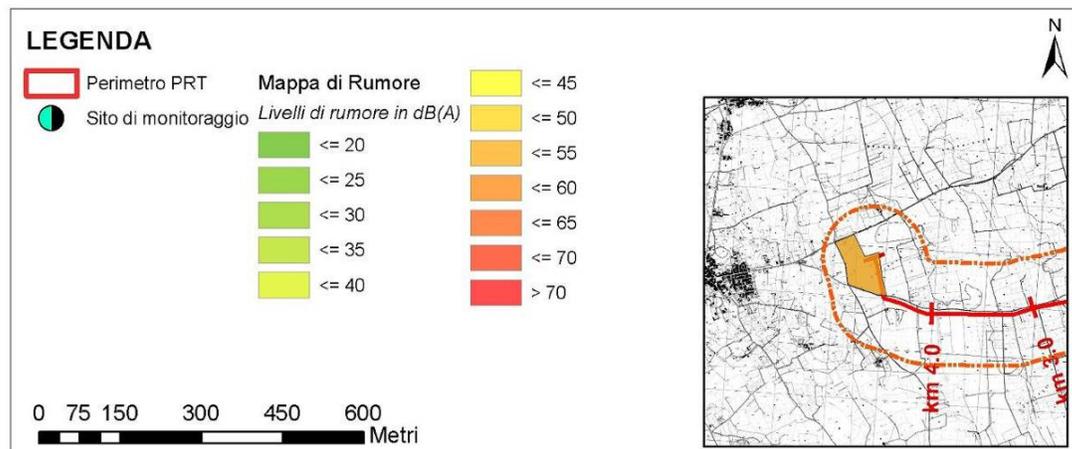
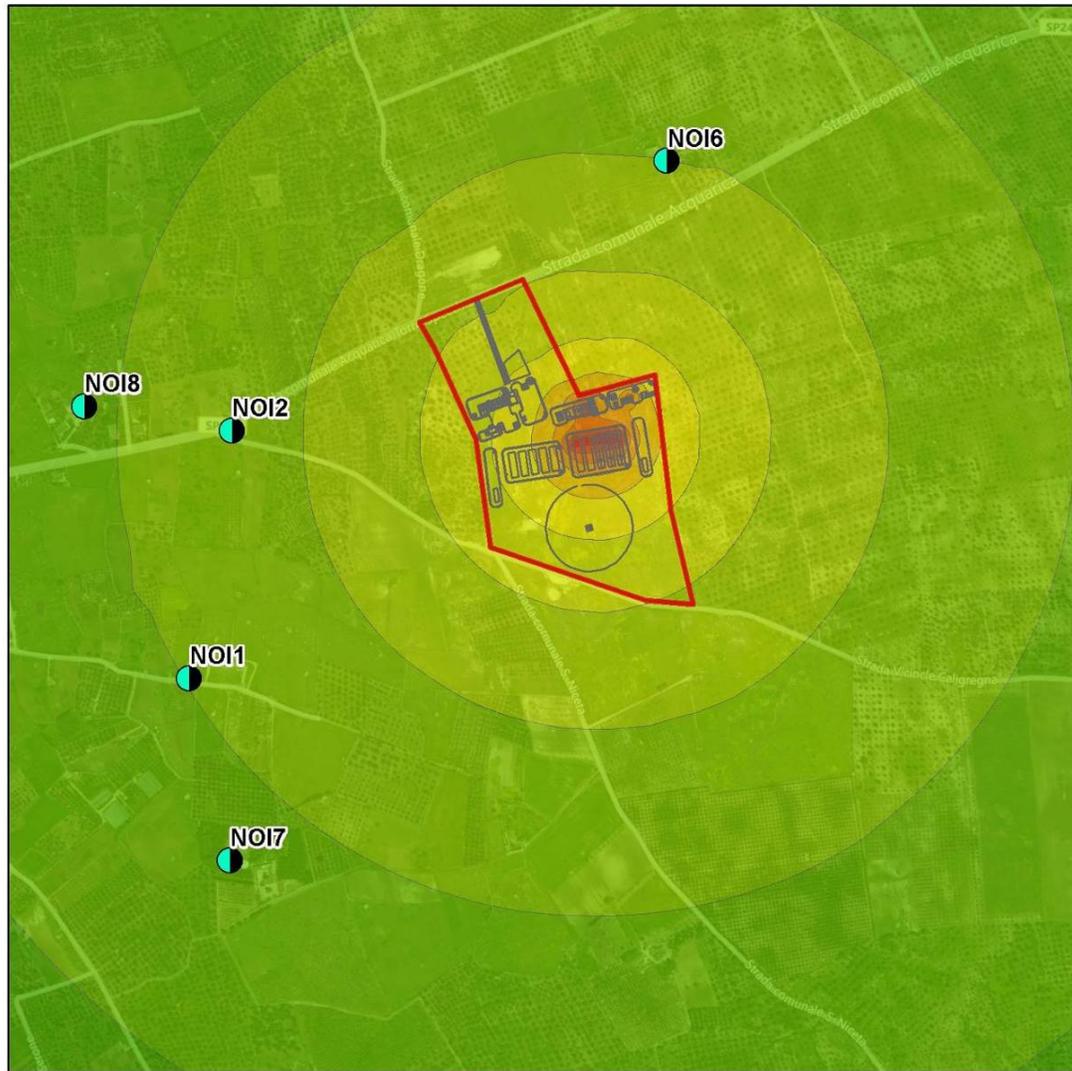
Tutti i macchinari sono stati inseriti nel modello come sorgenti puntiformi, ad eccezione della caldaia e dei compressori che sono stati considerati come edifici industriali caratterizzati da un potere fonoassorbente della facciata pari a 25 dB(A). Le sorgenti di rumore presenti nel PRT sono state considerate attive in continuo e contemporaneamente durante il periodo diurno e notturno.

Il contributo al clima acustico dell'ambiente circostante generato dall'esercizio del PRT è riportato in Figura 8-13. La valutazione dell'impatto acustico è stata eseguita per l'intero dominio di calcolo (2 km x 2 km) con una risoluzione spaziale di 5 metri. La mappa di rumore mostra i livelli di pressione sonora stimati ad un'altezza di 1,5 metri dal suolo in prossimità del PRT. Ogni isofonica rappresenta un intervallo di 5 dB(A). Assumendo che tutti i macchinari siano in funzione 24 ore al giorno, il contributo acustico del PRT è il medesimo per il periodo diurno e notturno.

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**  
 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione**

**CAL00-ERM-643-S-TAE-0008**  
**Rev: 00**

**Figura 8-13 Mappa di Rumore. Fase di Esercizio**



Fonte: Output Modello di Rumore – SoundPlan 7.0. Modificato da ERM (Dicembre 2011)

 		Pagina 161 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

La Tabella seguente riporta i livelli di pressione sonora relativi alla fase di esercizio stimati ai recettori monitorati durante la campagna acustica di Ottobre – Novembre 2011, presenti sul dominio di calcolo.

Tutti i recettori sono stati considerati nel modello a un'altezza di 1,5 m dal terreno allo scopo di poter comparare i livelli sonori stimati con i livelli sonori registrati durante le misure *in situ*.

### Tabella 8-107 Livelli di Pressione Sonora ai Recettori Durante la Fase di Esercizio

<b>Recettore</b>	<b>Distanza [m]</b>	<b>Livello di Pressione Sonora [dB(A)]</b>
NOI1	620	25,1
NOI2	400	27,8
NOI6	340	30,0
NOI7	750	23,4
NOI8	640	24,3

Fonte: ERM (Dicembre 2011)

In prossimità dell'area occupata dal PRT, i recettori più vicini all'area di Progetto sono una masseria, attualmente disabitata, e una cappella situate nel Comune di Vernole, ad una distanza di 340 e 390 metri (indicate come recettore NOI6 e NOI2 in Figura 8-9); in corrispondenza di questi due recettori, il livello di pressione sonora dovuto ai macchinari in funzione durante la fase di esercizio è pari a circa 30 dB(A). L'edificio residenziale più vicino (NOI7, *masseria* "La Luna dei Messapi") è situato a 750 metri dal confine dell'area del PRT; il livello massimo di rumore raggiunto a questo recettore è 23 dB(A).

La Tabella 8-108 sottostante si riportano i livelli sonori cumulati ai recettori monitorati durante dovuti di monitoraggio acustico di Ottobre – Novembre 2011, presenti sul dominio di calcolo. Il livello sonoro cumulato tiene conto del contributo della fase di esercizio e del rumore di fondo registrato durante la sopra citata campagna di monitoraggio acustico. Poiché il PRT sarà operativo in continuo 24 ore/giorno, i risultati sono stati confrontati con i limiti nazionali e gli standard IFC sia per il periodo diurno che per il periodo notturno.

 		Pagina 162 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 8-108 Livello di Pressione Sonora Cumulato ai Recettori Durante la Fase di Esercizio**

Recettore	Contributo Fase di Esercizio [dB(A)]	Rumore di Fondo [dB(A)] <sup>(1)</sup>		Livello di Pressione Sonora Cumulato [dB(A)]		Limit di Rumore [dB(A)] DPCM 01/03/91		IFC	
		Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno
		NOI1	25,1	44,5	-	44,5	-		
NOI2	27,8	54	-	54,0	-				
NOI6	30,0	57,7	-	57,7	-	70	60	55	45
NOI7	23,4	44	37,3	44,0	37,5				
NOI8	24,3	41,8	33,6	41,9	34,1				

Note:

<sup>(1)</sup> Per misure di breve durata [20 minuti], è la media dei livelli di pressione sonora registrati nei 3 periodi di riferimento (mattina, pomeriggio, sera)

Fonte: ERM (Dicembre 2011)

In base ai limiti di rumore stabiliti dal DPCM 01/03/91, il livello di pressione sonora cumulato risulta conforme alla normativa vigente sia per il periodo diurno che notturno in corrispondenza di tutti i recettori.

Il livello di rumore stimato per il recettore NOI6 supera invece il limite raccomandato da IFC per il periodo diurno. Questo superamento è dovuto fondamentalmente all'elevato rumore di fondo riscontrato durante la campagna di monitoraggio. Il contributo del progetto al clima acustico è, infatti, ben al di sotto del limite di 55 dB(A) e l'impatto in fase di esercizio è di magnitudo **piccola**. La fase di esercizio rispetta inoltre il limite differenziale previsto per il periodo diurno (5 dB(A)) e notturno (3 dB(A)) sia dalla normativa nazionale che dagli standard IFC, come riportato in dettaglio in Allegato 6; il contributo stimato dell'esercizio del PRT è almeno 10 dB(A) al di sotto del livello di rumore di fondo monitorato.

#### 8.5.2.5.2 Misure di Mitigazione

Il contributo al clima acustico generato dalla fase di esercizio del Progetto, stimato attraverso un modello di simulazione acustica, non presenta alcun impatto significativo né sull'ambiente circostante né in corrispondenza dei recettori sensibili individuati.

Di conseguenza, non sono necessarie ulteriori misure di mitigazione in aggiunta a quelle generali già previste dal Progetto e descritte al Paragrafo 8.1.1.

 		Pagina 163 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### 8.5.2.5.3 Impatti Residui

Come descritto precedentemente, l'adozione delle migliori pratiche/standard di settore e un buon grado di gestione del PRT risultano essere la migliore misura di mitigazione da implementare in fase progettuale al fine di ridurre il potenziale impatto acustico precedentemente descritto. In ogni caso, conservativamente, gli impatti residui sono stati considerati uguali agli impatti potenziali descritti nei Paragrafi precedenti, senza tenere conto quindi di particolari accorgimenti/riduzione delle emissioni sonore legate all'adozione delle migliori pratiche/standard di settore e alla buona gestione delle aree del PRT.

La magnitudo e la significatività dell'impatto per la componente rumore sono riassunti di seguito. I criteri per la definizione del livello di impatto sono definiti in Allegato 6 – *Metodologia dell'ESIA: Quadro Ambientale e Stima degli Impatti*.

Considerando il grado di magnitudo (*piccola*) e la sensibilità dei recettori acustici (*aree residenziali*, come riportato nel Paragrafo 8.5.2.2), il livello di significatività dell'impatto ottenuto per la fase di esercizio è **basso** in corrispondenza di tutti i recettori.

Inoltre, le attività di manutenzione previste per i macchinari che costituiscono il PRT non comporteranno un incremento significativo dei livelli acustici delle aree circostanti.

La Tabella seguente presenta una sintesi degli impatti residui associati alla fase di progetto oggetto di analisi.

**Tabella 8-109 Impatti Residui - Rumore. Fase di Esercizio**

<i>Impatto</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<i>Qualità del Clima Acustico – Fase di esercizio</i>		
Impatto a lungo termine dovuto a emissioni sonore – Tutti i recettori Fase di Esercizio PRT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Misure di Mitigazione Generali</li> </ul>	<b>Basso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Misure di mitigazione generali implementate per ridurre l'impatto acustico;</li> <li>• Alcuni edifici utilizzati come residenze estive e prevalentemente disabitate durante l'inverno;</li> <li>• Recettori sufficientemente lontani dalla PRT</li> </ul>

Fonte: ERM (Dicembre 2011)

 		Pagina 164 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### 8.5.2.6 Dismissione

Al termine della vita utile dell'opera (circa 50 anni), il gasdotto e le strutture connesse verranno smantellate con particolare attenzione alla componente ambientale, al fine di ripristinare laddove possibile le condizioni ambientali precedenti alle attività di installazione, entro un periodo di tempo ragionevole.

In questa fase, è presumibile che tutti gli edifici del PRT verranno demoliti e il sito ripristinato. Il gasdotto sarà ispezionato, flussato con aria e riempito con materiale idoneo (ad esempio sabbia) per evitare subsidenze e fenomeni di collasso del gasdotto, che sarà lasciato *in situ*.

Le operazioni di dismissione verranno realizzate con macchinari simili a quelli previsti per la fase di cantiere e consisteranno in:

- smantellamento e recupero/riciclo dei macchinari;
- demolizione degli edifici;
- riempimento del gasdotto.

In questa fase gli impatti potenziali, le misure di mitigazione e i relativi impatti residui saranno i medesimi previsti per la fase di cantiere per l'area PRT (Paragrafo 8.5.2.3).

 		Pagina 165 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### 8.5.3 Acque Superficiali e Sotterranee

#### 8.5.3.1 Introduzione

Nell'ambito dello sviluppo del tracciato del gasdotto si è cercato di evitare, ridurre al minimo e mitigare gli impatti sulle risorse idriche (in linea con quanto previsto dal Decreto Legislativo 152/06 e IFC) attraverso le attività di campo, l'analisi delle opzioni e una valutazione finale.

Nel riquadro seguente sono riportate le principali fonti d'impatto, le risorse e i ricettori potenzialmente coinvolti, infine sono elencati i fattori dello stato attuale e le componenti progettuali che possono influenzare l'impatto del Progetto TAP sulla risorsa idrica.

#### Box 8-17 Principali Sorgenti di Impatto, Risorse Potenzialmente Impattate e Recettori

##### Sorgenti di Impatto

- Fase di cantiere: allestimento della pista di lavoro; attraversamento corsi d'acqua; costruzione di strade; costruzione del terminale di ricezione del gasdotto (PRT) e della valvola di intercettazione di linea (BVS); realizzazione del microtunnel; costruzione di servizi, strutture e installazioni provvisorie (cantiere); movimentazione di veicoli, apparecchiature e personale; utilizzo di acqua; gestione dei rifiuti.
- Fase di esercizio: consumo di acqua; gestione dei rifiuti.
- Dismissione: dismissione del PRT e della BVS; movimentazione di veicoli, apparecchiature e personale; consumo di acqua; gestione dei rifiuti.

##### Risorse e ricettori potenzialmente interferiti

- Acque superficiali, sotterranee e acqua marina.
- Flora e fauna.
- Attività turistiche lungo il litorale.

##### Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la valutazione

- Il corso d'acqua funge da bacino di scolo per le acque dell'estesa area paludosa denominata Palude Cassano e sfocia in mare.
- Il corso d'acqua e le falde acquifere sono interconnessi.

##### Caratteristiche del Progetto influenzanti la valutazione

- Tecniche specifiche impiegate per la gestione dell'acqua coinvolta nella prova di tenuta (hydrotesting), attraversamento corso d'acqua e gestione dei rifiuti.

Nella seguente Tabella sono illustrati gli impatti principali del progetto correlati alle acque superficiali, suddivisi in funzione della fase di appartenenza.

 		Pagina 166 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### Tabella 8-110 Principali Potenziali Impatti – Acque Superficiali e Sotterranee

<i>Fase di cantiere</i>	<i>Fase di esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenziale contaminazione della sorgente idrica con rifiuti solidi e liquidi.</li> <li>• Potenziale contaminazione da carburanti, oli lubrificanti e sostanze chimiche (acque superficiali e sotterranee).</li> <li>• Effetti dei pennacchi di sedimentazione (plume) sulle risorse idriche.</li> <li>• Alterazione della morfologia fluviale del corso d'acqua.</li> <li>• Consumo di risorse idriche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenziale contaminazione della sorgente idrica con rifiuti solidi e liquidi correlati al PRT.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenziale contaminazione della sorgente idrica con rifiuti liquidi e solidi.</li> <li>• Alterazione del regime idrologico.</li> <li>• Potenziale contaminazione da carburanti, oli lubrificanti e sostanze chimiche (acque superficiali e sotterranee).</li> <li>• Effetti dei pennacchi di sedimentazione (plume) sulle risorse idriche.</li> <li>• Consumo delle risorse idriche.</li> </ul>

Nei *Paragrafi* seguenti si riporta la *sensibilità* della risorsa idrica (acque superficiali e sotterranee); ciascun impatto potenziale è ampiamente spiegato e corredato di informazioni relative alla sua magnitudo e alle misure di mitigazione contemplate dal Progetto.

#### 8.5.3.2 Descrizione delle sensibilità delle risorse idriche

Al fine di valutare la significatività di ciascun impatto sulle risorse idriche, è necessario descrivere la sensibilità di ciascuna risorsa.

##### 8.5.3.2.1 Sensibilità delle acque superficiali

L'elevata permeabilità di gran parte delle rocce affioranti nell'area interessata ha ostacolato lo sviluppo di ampie reti idrografiche. Il tracciato previsto non attraversa nessun fiume rilevante. Il tracciato prevede un solo attraversamento di un torrente in corrispondenza del Kp 0,2. Si tratta di un piccolo fossato che riceve le acque della vasta zona paludosa ("Palude di Cassano"), immediatamente a sud del tracciato, per poi sfociare in mare.

 		Pagina 167 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

Nell'ottobre 2011, si è svolta una campagna di campionamento atta a caratterizzare la qualità delle acque superficiali. Il punto di campionamento si colloca a circa 20 metri dalla strada provinciale SP 366 e a circa 300 metri dalla linea costiera. Il torrente possiede l'aspetto di un canale semi-asciutto e in tutti i punti dell'alveo, l'acqua appare semi-stagnante. La sezione presa in esame si estende per circa 15 - 20 m, per una larghezza di 1,5 - 2 m, e profondità di circa 30 cm. L'alveo del torrente è costituito da argilla e limo con alcune parti ricoperte da canneti. Alcuni metri più a valle, il corso d'acqua sfocia in mare. A seguito della media conduttività misurata nel corso d'acqua, le acque superficiali sono state catalogate come acque interne. Ciò conferma che non vi sia scambio con l'acqua marina. I risultati dell'analisi sono stati confrontati con i valori soglia indicati nelle Tabelle 1/A e 1/B, Allegato 1, Parte III del Decreto Legislativo 152/2006 e s.m.i. (in recepimento della Direttiva Europea 2008/105/CE).

Per quanto concerne la qualità delle acque superficiali, in termini generali e rispetto alla Direttiva Acque 2000/60 EC, la qualità chimica dell'acqua è considerata buona. Tenendo in considerazione che la risorsa idrica:

- svolge un ruolo di poco conto o un ruolo nullo nel mantenimento della qualità del suolo;
- sostiene la flora e la fauna all'interno della palude;
- svolge un ruolo di poco conto o un ruolo nullo in termini di erogazione di servizi alla comunità locale;
- svolge un ruolo di poco conto o un ruolo nullo, al massimo altamente localizzato e regolatore, nel ciclo idrologico;
- svolge un ruolo di poco conto o un ruolo nullo per quanto riguarda l'uso per strutture attrattive o a scopo ricreativo,

il sistema rappresentato dalla palude e dal fossato si può considerare a **basso** livello di sensibilità.

#### **8.5.3.2.2 Sensibilità delle acque sotterranee**

L'assetto idrogeologico dell'area oggetto dello studio è caratterizzato dalla presenza di tre falde acquifere:

 		Pagina 168 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

- l'*acquifero superficiale* è ubicato nelle formazioni di *Calcareniti del Salento e Sabbie di Uggiano*. La sua ricarica è dovuta quasi esclusivamente alle precipitazioni meteoriche. Esso presenta un grado di permeabilità correlato al contenuto percentuale di frazione siltosa o siltosa argillosa nelle sabbie. La tavola d'acqua è soggetta a variazioni stagionali;
- le argille subappenniniche formano uno strato semipermeabile che separa l'acquifero superficiale da un *acquifero semiconfinato* ubicato nelle *Calcareniti di Andrano*. Quest'ultimo acquifero è potenzialmente interconnesso con la falda superficiale;
- la *Pietra Leccese* rappresenta uno strato impermeabile che separa la falda superficiale multilivello (acquifero superficiale e semiconfinato) dalla falda profonda situata nella formazione del *Calcare di Altamura*. L'acquifero profondo è *confinato* in questi depositi cretacei dai sedimenti miocenici sovrastanti (generalmente impermeabili).

Per quanto concerne la qualità delle acque sotterranee rilevata nei giorni 10 e 11 ottobre 2011, ERM ha effettuato un campionamento di 4 pozzi privati (Capitolo 6). La soggiacenza della falda è compresa tra 30 m e 12 m dal piano campagna (p.c.) per l'acquifero semiconfinato e 4 m dal p.c. per l'acquifero superficiale in prossimità del punto di approdo. Nei campioni prelevati dall'acquifero semiconfinato, non sono state rilevate eccedenze rispetto alle CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione), mentre si è riscontrata la presenza di ferro e solfato nei campioni provenienti dall'acquifero superficiale.

In base ai criteri di qualità idrica (D.Lgs.152/2006), la qualità degli acquiferi campionati risulta elevata. In considerazione del fatto che queste risorse idriche non sono sfruttate dal punto di vista acquedottistico, ma esclusivamente a scopi agricoli, la sensibilità è ritenuta **media**.

### 8.5.3.3 Fase di Cantiere

Per quanto riguarda le fase di cantiere, si identificano le fonti di impatto di seguito riportate. Tali fonti potrebbero potenzialmente determinare degli impatti sulle risorse idriche.

**Tabella 8-111 Fonti di impatto – Fase di Cantiere**

<b>Fonte del potenziale impatto</b>	<b>Impatto potenziale</b>
Movimentazione di veicoli, apparecchiature e personale	Effetti temporanei dei pennacchi di sedimenti sulle acque superficiali, contaminazione potenziale da carburanti, oli lubrificanti e sostanze chimiche (acque superficiali e sotterranee).
Utilizzo di acqua e materie prime	Consumo temporaneo di risorse idriche (acque superficiali e sotterranee).
Produzione e smaltimento di rifiuti solidi e liquidi	Potenziale contaminazione delle risorse idriche (acque superficiali e sotterranee) con effluenti liquidi pericolosi e non pericolosi, e contaminazione delle risorse idriche con rifiuti pericolosi e non.
Allestimento (ivi compresa la preparazione del sito) di strutture temporanee (area cantiere)	Effetti temporanei dei pennacchi di sedimenti sulle acque superficiali.

 		Pagina 169 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

<b>Fonte del potenziale impatto</b>	<b>Impatto potenziale</b>
Stoccaggio e manipolazione di carburanti e sostanze chimiche	Potenziale contaminazione delle risorse idriche (acque superficiali e sotterranee) con effluenti liquidi pericolosi e non pericolosi, e contaminazione di risorse idriche (acque superficiali) con rifiuti pericolosi e non.
Preparazione della pista di lavoro (scavo)	Effetti temporanei dei pennacchi di sedimenti sulle acque superficiali e alterazione temporanea della morfologia fluviale.
Microtunnel onshore (tratto a terra)	Potenziale contaminazione da carburanti, oli e sostanze chimiche (acque superficiali e sotterranee)
Operazioni di scavo trincea, calata e posa dei tubi (esclusi gli attraversamenti speciali)	Effetti temporanei dei pennacchi di sedimenti sulle acque di superficie
Prova di tenuta dei tubi e apparecchiature	Consumo temporaneo di risorse idriche, potenziale contaminazione di risorse idriche dovuta a potenziali perdite
Attraversamenti speciali (intersezioni con corsi d'acqua e strade)	Effetti temporanei dei pennacchi di sedimenti sulle acque superficiali e alterazione temporanea della morfologia fluviale.

I Paragrafi successivi, descrivono gli impatti potenziali sulle risorse idriche, considerando le potenziali fonti di impatto sopra menzionate. In tale contesto, le fonti di impatto sono state raggruppate, ottenendo così una valutazione complessiva degli impatti principali associati al progetto.

#### **8.5.3.3.1 Impatti Potenziali**

Lo scopo del presente Paragrafo è di individuare i possibili impatti sulla qualità dell'acqua e le implicazioni idrogeologiche legate al progetto, ivi comprese le operazioni di perforazione del tratto onshore (microtunnel onshore) e della prova di tenuta (hydrotesting).

Gli impatti potenziali sulle acque superficiali e sotterranee sono in gran parte confinati all'area del corridoio di 2 chilometri e alle strade di accesso al PRT e alla BVS.

In tutte le fasi del progetto, i principali impatti potenziali sulle risorse idriche si limitano ad un numero relativamente contenuto di effetti che potrebbero verificarsi in conseguenza di un ampio numero di fonti di impatto. Gli impatti potenziali possono essere raggruppati e catalogati come:

- contaminazione delle risorse idriche con rifiuti solidi e liquidi;
- potenziale contaminazione da carburanti, oli lubrificanti e sostanze chimiche;
- effetti dei pennacchi di sedimenti sulle acque superficiali;
- alterazione della morfologia fluviale;
- consumo delle risorse idriche.

#### **Potenziale Contaminazione delle Risorse Idriche con Rifiuti Solidi e Liquidi**

I rifiuti liquidi generati durante la fase di cantiere sono i seguenti:

 		Pagina 170 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- acqua utilizzata per la prova di tenuta delle condotte onshore;
- fluido e detriti di perforazione (cuttings) provenienti dalle operazioni di scavo del microtunnel;
- acque reflue provenienti dagli impianti sanitari nell'area cantiere.

*Acqua della prova di tenuta onshore.* Parte delle acque reflue generate durante la fase di cantiere è riconducibile all'acqua utilizzata per la prova di tenuta. Il test implica una prova con acqua in pressione mirata a rilevare eventuali perdite e a verificare l'integrità di apparecchiature e tubazioni. I collettori utilizzati per il test saranno applicati sulle sezioni della condotta e collocati all'esterno delle zone umide e ripariali. Il volume di acqua dolce che verrà utilizzato è stimato in 3200 m<sup>3</sup>. Tale volume sarà approvvigionato tramite cisterne d'acqua e non sarà sottoposto a trattamento chimico. Al termine del test, l'acqua sarà smaltita in conformità con i requisiti della normativa di legge vigente.

*Fluido di perforazione e scarti solidi.* Durante le operazioni di perforazione del tratto a terra del microtunnel, le terre si mischieranno con il fluido di perforazione (a base acquosa) all'interno della camera di estrazione della TBM (testa fresante o talpa). Pompe di grande portata collocate posteriormente rispetto alla TBM trasporteranno la miscela di fango e terra al punto di partenza per mezzo di appositi tubi. Il fango sarà sottoposto a dissabbiamento in un impianto di riciclo. Il fluido di perforazione ripulito sarà riutilizzato presso il fronte di scavo. L'efficienza del sistema di separazione della terra è di grande importanza. Infatti, una volta che l'acqua all'interno del tunnel è satura di particelle sabbiose o argillose fini, il fluido di perforazione non è più in grado di asportare terra dal fronte macchina, la pressione sul fronte aumenta e la performance di infissione dei tubi calerà in modo significativo. Pressioni elevate sul fronte di scavo potrebbero produrre crepe nello strato di copertura che potrebbero determinare una perdita della miscela bentonitica. Al termine dell'infissione, il fluido di perforazione rimesso in circolo dovrà essere trattato anche da un'unità di filtrazione e il materiale asciutto sarà inviato in discarica.

*Acque reflue.* Le acque reflue sono rappresentate da tutte le acque provenienti dagli impianti sanitari all'interno dell'area del terminale di ricezione del gasdotto. Durante la fase di cantiere, la stima massima di volume d'acqua reflua prodotta sarà di 12 m<sup>3</sup>/giorno. Tutte le acque reflue prodotte dalla fase di cantiere del Progetto saranno trattate come rifiuti e non vi sarà scarico diretto nei ricettori idrici.

Altri rifiuti generati dalla fase di cantiere sono classificabili nelle seguenti categorie:

 		Pagina 171 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- rifiuti edili inerti;
- rifiuti civili;
- rifiuti oleosi e pericolosi.

La generazione di rifiuti appartenenti a quest'ultima categoria, in particolare, sarà inevitabile durante la fase di cantiere e richiederà un particolare regime di movimentazione e trattamento (si veda il Paragrafo successivo). Tale categoria comprende i rifiuti oleosi associati alla manutenzione di veicoli e apparecchiature pesanti (olio di scarto, materiale raccolto dai collettori di acque reflue, ecc.); sostanze chimiche di scarto o inutilizzate, vernici e solventi; e qualsiasi altro rifiuto, fanghi o detriti, che non siano idonei allo smaltimento nelle discariche comunali. Tali rifiuti saranno separati e isolati al fine di essere ritirati e smaltiti da Ditte specializzate presso appositi siti debitamente attrezzati e autorizzati.

#### **Potenziale Contaminazione da Carburanti, Oli Lubrificanti e Sostanze Chimiche**

La potenziale contaminazione da carburanti, oli lubrificanti e sostanze chimiche dovuta al trasporto, allo stoccaggio e alla movimentazione di tali materiali può verificarsi durante:

- la costruzione della piste di accesso e della pista di lavoro;
- la costruzione degli impianti e delle strutture di progetto;
- le operazioni di perforazione.

Altre aree dove si potrebbe potenzialmente verificare uno sversamento accidentale sono le tre aree di cantiere (previste per la realizzazione del microtunnel) e nell'area del cantiere di base. La prima area di lavoro è prevista al punto di approdo del microtunnel (Kp 0), la seconda al Kp 0,350 (microtunnel onshore) e l'ultima area è collocata in corrispondenza del Kp 0,67. Il cantiere base è previsto al termine del tracciato, al Kp 4,9, dove sarà poi sorgerà il terminale di ricezione del gasdotto. Tale area servirà anche da piazzale di stoccaggio per l'intera condotta a terra, così come verrà utilizzata l'area al Kp 0 per lo stoccaggio del materiale utilizzato per il micro tunnel offshore.

In particolare, il presente Paragrafo si propone di analizzare la contaminazione potenziale associata ai lavori di costruzione del microtunnel (onshore). Ciò comprende la potenziale interferenza con le acque sotterranee e la perdita imprevista di quantità esigue di fluidi di perforazione, risultanti dalla trivellazione delle calcareniti.

 		Pagina 172 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

Al fine di tutelare una zona boschiva costiera (pineta), al Kp 0,35 verrà realizzato un microtunnel di lunghezza 320 m a sezione circolare, con diametro interno di 2 m. Saranno eseguiti due scavi verticali di profondità minima di 2 metri e massima 6 metri. Tali scavi saranno collocati al Kp 0,35 e al Kp 0,67 e si localizzeranno all'interno delle aree di cantiere. In questa zona la superficie freatica si trova a circa 4 m dal piano campagna (Pz4 di Punta Cassano). I lavori potrebbero interferire con l'acquifero superficiale ubicato nelle Calcareniti del Salento e nelle formazioni sabbiose di Uggiano. La ricarica di questo acquifero è dovuta quasi esclusivamente alle precipitazioni meteoriche e presenta un grado di permeabilità correlato alla alla percentuale della frazione limosa e limoso/argillosa nella sabbia. Considerando che le oscillazioni del livello freatico sono attribuibili agli apporti meteorici, l'entità dell'interferenza dipenderebbe strettamente dalla stagione in cui si eseguiranno i lavori di costruzione. In ogni caso l'interferenza sarebbe limitata e trascurabile, in quanto, le pareti ed il fondo dello scavo saranno impermeabilizzati.

Durante le operazioni di perforazione potranno verificarsi perdite di esigue quantità di agenti flocculanti. Tali polimeri hanno la funzione di aumentare la flocculazione delle particelle in sospensione, che in seguito saranno compresse ed eliminate insieme al limo e all'argilla disidratati. I polimeri estremamente diluiti fluirebbero, insieme all'acqua filtrata, fino alla vasca di stoccaggio. Ciò contribuirebbe ad intercettare le ultime, minuscole particelle che rimarrebbero in sospensione.

### **Alterazione della Morfologia Fluviale**

L'unico corso d'acqua attraversato lungo il tracciato di progetto è localizzato in corrispondenza del Kp 0,2. Si tratta di un piccolo fossato in cui fluiscono le acque dell'estesa area paludosa ("Palude di Cassano"). Il metodo di realizzazione dell'attraversamento è quello dello scavo a cielo aperto. Il metodo prevede che, successivamente alla rimozione della vegetazione e alla creazione della pista di lavoro, si realizzi un passaggio trasversale al fiume attraverso degli sbarramenti in terra. Inoltre, si provvederà ad installare un sistema di tubazioni atte a mantenere la connessione idraulica tra la parte a monte e la parte a valle, allo scopo di non alterare il flusso idrico del corso d'acqua. Considerando l'insignificante portata, registrata nell'ottobre 2011, l'installazione dei tubi sarà decisa in loco, in funzione della stagione in cui saranno svolti i lavori, la durata dell'interruzione del flusso e le previsioni meteorologiche.

 		Pagina 173 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

La condotta onshore sarà posata in una trincea di circa 2,5 m. In questo caso la profondità della trincea garantirà la posa dei tubi della condotta almeno ad 1 metro dal letto dell'alveo. La condotta saldata sarà sollevata dai pattini o sacchi di sabbia e calata all'interno della trincea da un team di operatori specializzati. Tutte le rocce presenti nella trincea saranno rimosse prima della calata dei tubi. In ogni caso, si eseguiranno dei rilievi al fine di assicurare che il materiale utilizzato come letto di posa della condotta sia privo di pietre. Nelle aree con substrato roccioso, sarà collocata sul fondo della trincea della sabbia o del materiale di rinterro vagliato, posizionato su entrambi i lati della condotta, a scopo protettivo. In questo caso, non si prevede l'incamicatura della condotta.

Il fossato presenta una portata d'acqua molto bassa o semi-stagnante e il probabile trasporto di sedimenti in sospensione non avrà entità significativa. La minima parte che raggiungerà il mare tenderà a disperdersi facilmente grazie alle correnti marine. Gli impatti potenziali saranno associati all'interruzione del flusso di acqua e allo scavo della trincea. La movimentazione di terre in corrispondenza del corso d'acqua potrebbe modificare temporaneamente la morfologia fluviale con un effetto sulla portata e sulla sedimentazione. Inoltre potrebbero verificarsi potenziali fenomeni di dilavamento.

### **Effetti dei Pennacchi di Sedimenti sulle Risorse Idriche**

Gli effetti dei pennacchi di sedimenti sulle acque superficiali possono essere riconducibili:

- alla movimentazione di veicoli, apparecchiature e personale. Tali movimentazioni possono causare pennacchi di sedimenti nelle acque superficiali, con il conseguente aumento della torbidità. L'impatto potrebbe verificarsi principalmente nel punto in cui la pista di lavoro interseca il corso d'acqua. Secondo quanto previsto dal progetto, sarà necessario l'impiego di grandi macchinari di movimentazione terra e altre apparecchiature speciali per allestire la pista di lavoro, scavare la trincea e posare la condotta.
- Alla pista di lavoro. L'esposizione temporanea dei materiali superficiali alle precipitazioni, all'erosione e al dilavamento determina la formazione di sedimenti grossolani e fini che defluiscono sulla superficie verso i corpi idrici, con corrispondenti variazioni della magnitudo e della durata dell'impatto, con variazioni del letto naturale del corso d'acqua, del trasporto dei sedimenti e del materiale in sospensione.
- All'attraversamento fluviale (sbarramenti in terra). Il metodo dello scavo a cielo aperto può causare pennacchi di sedimenti che influiscono sulle acque superficiali, aumentando la torbidità del flusso. Tale impatto si può potenzialmente verificare in corrispondenza dei punti in cui la condotta attraversa il corso d'acqua.

 		Pagina 174 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### **Consumo di Risorse Idriche**

Il consumo idrico previsto durante la fase cantiere è principalmente riconducibile all'umidificazione dell'area cantiere, volta a ridurre le emissioni di polvere durante le opere di movimento terra, e agli usi civili.

In questa fase, inoltre, il consumo idrico è principalmente attribuibile anche alle attività di perforazione e della prova di tenuta (hydrotesting). Per l'hydrotesting della condotta a terra si utilizzerà acqua dolce.

#### **Tabella 8-112 Consumo idrico**

<i>Tipologia</i>	<i>Quantità</i>	<i>Commenti</i>
Onshore (tratto terrestre)		
Acqua uso domestico	Max 12 m <sup>3</sup> /giorno	60 l/persona al giorno
Acqua industriale	5/10 m <sup>3</sup> giorno	Umidificazione della pista di lavoro
Acqua industriale	3,200 m <sup>3</sup>	Prova di tenuta (onshore)
Acqua industriale	3,000 m <sup>3</sup>	Fluido di perforazione per dei microtunnel

#### **8.5.3.3.2 Misure di Mitigazione**

##### **Potenziale Contaminazione delle Risorse Idriche con Rifiuti Solidi e Liquidi**

Durante la fase di cantiere, non si prevedono emissioni in ambiente di rifiuti liquidi, in quanto tutti gli effluenti saranno trattati come rifiuti. La gestione dei rifiuti sarà strettamente allineata ai requisiti del quadro legislativo e ai principi di “*best practice*”.

Tutti i rifiuti saranno raccolti, stoccati e trasportati in opportuni bidoni e contenitori debitamente autorizzati (il piano di gestione dei rifiuti si occuperà della movimentazione, dello stoccaggio e dello smaltimento degli stessi). Ciò significa che i rifiuti liquidi prodotti durante la fase di cantiere saranno trattati come rifiuti e pertanto, non saranno scaricati direttamente nei ricettori idrici durante questa fase.

L'acqua utilizzata per ridurre le emissioni di polvere e per usi civili sarà fornita tramite cisterna.

##### **Potenziale Contaminazione da carburanti, oli Lubrificanti e Sostanze Chimiche**

Le seguenti misure gestionali saranno sviluppate e descritte in dettaglio nei piani di gestione ambientale del progetto (si veda il Capitolo 9):

 		Pagina 175 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- gestione delle acque meteoriche;
- gestione dei rifiuti;
- gestione delle acque reflue;
- piano di risposta agli sversamenti.

Il piano di gestione dei rifiuti riguarderà le procedure per la movimentazione, il trasporto, lo stoccaggio e lo smaltimento in sicurezza di carburanti, oli, fluidi di perforazione e sostanze chimiche. Fra le misure previste, sono presenti:

- realizzazione di sistemi di stoccaggio per carburanti in superficie e all'interno di serbatoi a doppia parete o di bacini di contenimento. Saranno messi in atto piani di prevenzione e risposta allo sversamento di oli.
- Attuazione di procedure per il rifornimento di carburante atte a prevenire potenziali sversamenti e per il divieto di effettuare operazioni di rifornimento in prossimità dei corsi d'acqua. Presso i punti di rifornimento saranno approntati gli opportuni dispositivi anti-sversamento. Tutti gli autisti riceveranno un addestramento in merito alle procedure di risposta in caso di sversamento.
- Divieto di lavaggio di apparecchiature, veicoli o macchinari in prossimità dei corpi d'acqua.

Di seguito sono elencate ulteriori misure:

- le aree non edificate saranno livellate allo scopo di incanalare le acque meteoriche verso le naturali vie di scolo;
- Gli scavi effettuati all'interno delle aree di cantiere (all'inizio e alla fine del microtunnel onshore) saranno completati con incamiciatura in cemento. L'incamiciatura conferisce integrità strutturale e impermeabilità all'acqua. Tale barriera riduce il rischio di potenziale contaminazione da carburanti, oli lubrificanti e sostanze chimiche oggetto di possibili sversamenti durante la fase di cantiere.
- Come fluido di perforazione si utilizzerà un fango a base acquosa.
- L'iniezione di polimeri sarà completamente controllata. Un continuo monitoraggio del dosaggio dei polimeri sarà eseguito durante tutte le operazioni di realizzazione del microtunnel. È importante sottolineare alcune delle proprietà caratterizzanti i polimeri impiegati:
  - utilizzo di poliacrilamidi nel trattamento delle acque per agevolare la rimozione delle

 		Pagina 176 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

particelle colloidali e fini in sospensione. I poliacrilamidi sono inoltre raccomandati per la separazione industriale di liquidi e solidi tramite la disidratazione meccanica dei fanghi.

- l'acrilamide è suscettibile alla biodegradazione sia nel suolo che nelle superfici idriche.
- Consegna in situ dell'agente flocculante sotto forma di polvere.
- Si presterà una particolare attenzione al fine di assicurare che il sistema di scolo delle acque, le strade di accesso, le altre reti e gli impianti oggetto di disturbo durante le opere di costruzione siano ripristinati al loro stato originario.

### **Alterazione della Morfologia Fluviale**

Allo scopo di ridurre l'impatto sulla morfologia fluviale, l'attraversamento sarà realizzato nel più breve tempo possibile. Inoltre, sarà garantita la stabilità a lungo termine in corrispondenza dell'attraversamento con il corso d'acqua; tale stabilità sarà confermata da regolari ispezioni per verificare eventuali fenomeni erosivi. Qualsiasi eventuale fenomeno erosivo sarà sottoposto a valutazione e saranno adottate le necessarie misure correttive.

Si eseguiranno opere di ripristino della banchina e dell'alveo per assicurare il regolare flusso dell'acqua.

### **Effetti dei Pennacchi di Sedimenti sulle Risorse Idriche**

Le seguenti misure gestionali saranno predisposte e descritte in dettaglio nei piani di gestione ambientale del progetto:

- controllo dei fenomeni erosivi e di sedimentazione;
- gestione della rivegetazione.

Di seguito si elencano le ulteriori misure di mitigazione:

- in seguito alla rimozione, il suolo accumulato in prossimità della trincea sarà irrigato periodicamente, al fine di ridurre la dispersione nei corsi d'acqua ad opera del vento.
- Le operazioni saranno effettuate nel rispetto delle norme internazionali.
- La velocità massima consentita ai veicoli sarà ridotta in prossimità del corso d'acqua al fine di limitare la quantità di polvere che potrebbe potenzialmente ricadere in esso.
- I carichi di sabbia degli autocarri, per il riempimento della trincea, saranno coperti.
- Lo strato superficiale di terreno sarà asportato e stoccato lontano dal corso d'acqua in apposite aree designate per l'accumulo di terreno superficiale.

 		Pagina 177 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### Consumo di Risorse Idriche

Tutte le risorse idriche utilizzate durante la fase di cantiere saranno approvvigionate per mezzo di cisterne.

#### 8.5.3.3.3 Impatti Residui

Il presente Paragrafo valuta gli impatti residui della fase di cantiere del progetto in merito alla risorsa idrica, dopo l'applicazione delle misure gestionali e di mitigazione.

La Tabella seguente presenta un riepilogo degli impatti residui, considerando l'applicazione delle misure di mitigazione sopra riportate.

**Tabella 8-113 Impatti residui**

<b>Impatto</b>	<b>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</b>	<b>Impatto Residuo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminazione potenziale delle risorse idriche con rifiuti solidi e liquidi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nessuno scarico di acque reflue direttamente nei ricettori idrici.</li> <li>Raccolta, stoccaggio e trasporto separato di tutti i rifiuti liquidi all'interno di opportuni bidoni e contenitori debitamente approvati.</li> <li>Gestione idrica.</li> </ul>	Acque superficiali: <b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>le misure di mitigazione proposte rendono l'impatto non significativo;</li> </ul> Acque sotterranee: <b>Basso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>la permeabilità media delle Calcareniti e le caratteristiche carsiche del territorio potrebbero facilitare la dispersione della contaminazione;</li> <li>la risorsa è utilizzata per usi irrigui e non a fini acquedottistici.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminazione potenziale da carburanti, oli lubrificanti e sostanze chimiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestione delle acque superficiali e meteoriche.</li> <li>Gestione idrica.</li> <li>Gestione delle acque reflue.</li> <li>Piano di risposta agli sversamenti.</li> <li>Utilizzo di sistemi di stoccaggio del carburante in superficie, di serbatoi a parete doppia o bacini di contenimento.</li> <li>Attuazione di procedure per il rifornimento di carburante a veicoli e apparecchiature atte a prevenire sversamenti.</li> <li>Completamento degli scavi effettuati all'interno delle aree di cantiere (all'inizio e alla fine del microtunnel terrestre) con incamiciatura in cemento.</li> <li>Utilizzo di fango a base acquosa come fluido di perforazione.</li> <li>Controllo dell'iniezione di polimeri.</li> <li>Fornitura dell'agente flocculante in situ sotto forma di polvere.</li> </ul>	Acque superficiali: <b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>la pista di lavoro interseca un solo torrente/fosso a carattere stagionale.</li> <li>le misure di mitigazione proposte rendono l'impatto non significativo;</li> </ul> Acque sotterranee: <b>Basso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>i lavori potrebbero interferire con l'acquifero superficiale;</li> <li>potenziale perdita di una minima quantità di polimeri durante la perforazione delle calcareniti;</li> <li>la risorsa è utilizzata per usi irrigui e non a fini acquedottistici.</li> </ul>

 	Pagina 178 di 353					
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

<i><b>Impatto</b></i>	<i><b>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</b></i>	<i><b>Impatto Residuo</b></i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alterazione della morfologia fluviale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripristino della stabilità a lungo termine in corrispondenza dell'attraversamento del corso d'acqua.</li> <li>Esecuzione delle opere di ripristino, degli argini e dell'alveo per assicurare il regolare flusso del corso idrico.</li> </ul>	Acque superficiali: <b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>la pista di lavoro interseca un solo torrente/fosso a carattere stagionale, la cui portata è esigua (semi stagnante, Ottobre 2011).</li> <li>l'impatto è temporaneo e reversibile.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Effetti dei pennacchi di sedimenti sulle risorse idriche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllo dell'erosione e gestione dei sedimenti</li> <li>Gestione della rivegetazione.</li> <li>Dopo essere stato rimosso, lo strato superficiale e profondo di terreno accumulato in prossimità della trincea sarà irrigato periodicamente, al fine di ridurre la dispersione nei corsi d'acqua ad opera del vento.</li> <li>Conduzione delle operazioni secondo le norme internazionali.</li> <li>Riduzione della velocità massima consentita ai veicoli in prossimità del corso d'acqua.</li> <li>Copertura dei carichi di sabbia degli autocarri per il sottofondo in sabbia.</li> <li>Asportazione e stoccaggio dello strato di terreno superficiale lontano dai corsi d'acqua in apposite aree designate.</li> </ul>	Acque superficiali: <b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>la pista di lavoro interseca un solo torrente/fosso stagionale, la cui portata è esigua (semi stagnante, Ottobre 2011).</li> <li>le misure di mitigazione proposte rendono l'impatto non significativo;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Consumo delle risorse idriche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Approvvigionamento di acqua tramite cisterne.</li> </ul>	Acque superficiali: <b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>le misure di mitigazione proposte rendono l'impatto non significativo.</li> </ul> Acque sotterranee: <b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>le misure di mitigazione proposte rendono l'impatto non significativo.</li> </ul>

La magnitudo d'impatto e l'indice di significatività per le risorse idriche, riepilogate nella Tabella precedente, sono indicati di seguito. I criteri sono riportati nell'Allegato 6 (Metodologia dell'ESIA: Quadro Ambientale e Stima degli Impatti).

 		Pagina 179 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### **Potenziale Contaminazione delle Risorse Idriche con Rifiuti Solidi e Liquidi**

La magnitudo d'impatto è il risultato della combinazione dei seguenti parametri:

- **Scala:** locale. In considerazione delle misure di mitigazione di cui al Paragrafo 8.5.3.3.2 e, in funzione del piano di gestione dei rifiuti e della gestione idrica, la scala è da ritenersi di entità locale. In caso di contaminazione, l'impatto influirà sulla qualità delle acque superficiali, sotterranee e, indirettamente, sull'acqua marina.
- **Durata:** lunga. Nel caso di contaminazione tramite rifiuti solidi e liquidi, le risorse idriche potrebbero l'impatto potrebbe avere una durata superiore alla durata prevista del Progetto.
- **Intensità:** bassa. Le misure di mitigazione diminuiranno significativamente il rischio di contaminazione delle risorse idriche da rifiuti.

La combinazione di questi tre parametri genera una magnitudo d'impatto definibile come **piccola**.

In conclusione, considerando che:

- tutte le acque reflue prodotte nella fase di cantiere del Progetto saranno trattate come rifiuti e non vi sarà alcuno scarico diretto delle stesse nei ricettori idrici, ma piuttosto saranno raccolte, stoccate e trasportate separatamente in opportuni bidoni e contenitori debitamente approvati;
- la magnitudo d'impatto risulta essere *piccola*;
- la sensibilità delle risorse di acqua dolce (*bassa* per le acque superficiali e *media* per le acque sotterranee, così come descritto in dettaglio nel Paragrafo 8.5.3.2,

l'indice di significatività d'impatto risulta essere **non significativo** per le acque superficiali e **basso** per le acque sotterranee.

### **Potenziale Contaminazione da Carburanti, Oli Lubrificanti e Sostanze Chimiche**

La magnitudo dell'impatto è il risultato della combinazione dei seguenti parametri:

 		Pagina 180 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- Scala: locale. In considerazione delle misure di mitigazione illustrate al Paragrafo 8.5.3.3.2 ed in particolare del piano di gestione dei rifiuti, del piano di gestione delle acque reflue e delle procedure per la movimentazione, trasporto, stoccaggio e smaltimento in sicurezza di carburanti, oli lubrificanti, fluidi di perforazione e sostanze chimiche, la scala è da ritenersi di entità locale. In caso di contaminazione, l'impatto influirà sulle acque superficiali, sotterranee ed indirettamente, sull'acqua di mare.
- Durata: lunga. La contaminazione da carburanti, oli lubrificanti e sostanze chimiche potrebbe determinare un effetto che si protrae oltre la durata del Progetto.
- Intensità: bassa. Le misure di mitigazione diminuiranno significativamente il rischio di contaminazione delle risorse idriche.

La combinazione di questi tre parametri genera una magnitudo di impatto definibile come **piccola**.

In conclusione, considerando:

- la soggiacenza delle acque sotterranee è uguale o superiore a 4 m dal piano campagna;
- le misure gestionali che saranno predisposte e descritte in dettaglio nei piani di gestione ambientale (gestione delle acque superficiali e meteoriche, gestione dei rifiuti, delle acque reflue, piano di risposta agli sversamenti);
- le misure di mitigazione illustrate nel Paragrafo 8.5.3.3.2 e nel Quadro di Riferimento Progettuale;
- la piccola magnitudo dell'impatto;
- la sensibilità delle risorse idriche (*bassa* per le acque superficiali e *media* per le acque sotterranee, secondo quanto riportato nel Paragrafo 8.5.3.2,

l'indice di significatività d'impatto risulta essere **non significativo** per le acque superficiali e **basso** per le acque sotterranee.

### **Alterazione della Morfologia Fluviale**

La magnitudo dell'impatto è il risultato della combinazione dei seguenti parametri:

 		Pagina 181 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- Scala: locale. L'impatto influirà solo sul corso d'acqua nel punto d'intersezione con la condotta.
- Durata: breve. Le risorse idriche ripristinano le proprie condizioni originarie entro un breve arco temporale una volta cessata l'origine dell'impatto.
- Intensità: bassa. Le misure di mitigazione ridurranno significativamente il potenziale impatto.

La combinazione di questi tre parametri genera un impatto la cui magnitudo è definibile come **piccola**.

In conclusione, considerando:

- che la natura dell'impatto è temporanea e reversibile;
- che saranno effettuate opere di ripristino degli argini e dell'alveo per garantire il flusso regolare dell'acqua;
- che durante i rilievi condotti, il fossato presentava una portata esigua o semi-stagnante (ottobre, uno dei mesi più piovosi);
- la piccola magnitudo d'impatto;
- la sensibilità delle risorse di acque dolci (*bassa*, come indicato nel Paragrafo 8.5.3.2),

l'indice di significatività risulta essere **non significativo**.

### **Effetti dei Pennacchi di Sedimenti sulle Risorse Idriche**

La magnitudo dell'impatto è il risultato della combinazione dei seguenti parametri:

- Scala: locale. In considerazione della bassa portata, delle caratteristiche del corso d'acqua e delle misure di mitigazione, la scala è da ritenersi di entità locale. L'impatto influirà solo sul torrente ed indirettamente, sull'acqua marina.
- Durata: breve. Si prevede che le risorse idriche superficiali ripristinino le loro condizioni originarie in un breve arco temporale, una volta cessata la fonte dell'impatto.
- Intensità: bassa. Le misure di mitigazione ridurranno significativamente il potenziale impatto.

La combinazione di questi tre parametri genera un impatto la cui magnitudo è definibile come **piccola**.

Concludendo, in considerazione della natura temporanea e reversibile dell'impatto, della bassa portata e dell'estensione limitata del corso d'acqua, del suo carattere stagionale, delle misure gestionali che saranno predisposte e descritte in dettaglio nei piani di gestione ambientale del Progetto (gestione di controllo dell'erosione e dei sedimenti, gestione della rivegetazione), delle azioni di mitigazione illustrate nel Paragrafo 8.5.3.3.2 e in considerazione della magnitudo

 		Pagina 182 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

dell'impatto (*piccola*) e della sensibilità delle risorse di acqua dolce (*bassa*, secondo quanto indicato al Paragrafo 8.5.3.2), l'indice di significatività risulta essere **non significativo**.

### **Consumo delle Risorse Idriche**

Così come indicato nelle misure di mitigazione, tutta l'acqua utilizzata durante le fasi di cantiere sarà approvvigionata per mezzo di cisterne. La significatività dell'impatto ha un valore **non significativo**.

#### **8.5.3.4 Fase di Esercizio**

Durante la fase di esercizio, il consumo idrico e la produzione dei rifiuti saranno riconducibili al funzionamento del terminale di ricezione del gasdotto (PRT). Le fonti di seguito elencate, potrebbero causare impatti potenziali sulle risorse idriche.

**Tabella 8-114 Fonti di impatto – Fase di esercizio e manutenzione**

<b><i>Fonte del potenziale impatto</i></b>	<b><i>Impatto potenziale</i></b>
Consumo di acqua e di materie prime	Consumo di risorse idriche
Produzione e smaltimento di rifiuti solidi e liquidi	Contaminazione potenziale delle risorse idriche (acque superficiali e sotterranee) con effluenti liquidi pericolosi e non pericolosi e contaminazione delle risorse idriche (acque di superficie) con rifiuti pericolosi e non pericolosi

La valutazione d'impatto potenziale sulle risorse idriche, di seguito descritta, è stata condotta considerando le potenziali fonti di impatto sopra menzionate.

#### **8.5.3.4.1 Impatti Potenziali**

Gli impatti potenziali sulle risorse idriche (acque superficiali e sotterranee) saranno in gran parte confinati all'area del corridoio di 2 chilometri e alle strade d'accesso.

I principali impatti potenziali sulle risorse idriche lungo il tracciato della condotta si possono ricondurre principalmente alle seguenti fonti:

- contaminazione delle risorse idriche con rifiuti solidi e liquidi;
- consumo delle risorse idriche.

### **Contaminazione potenziale delle risorse idriche con rifiuti solidi e liquidi**

Durante la fase di esercizio è prevista la produzione di quantità minime di rifiuti, principalmente dovute alle attività di manutenzione. Per lo sviluppo del sistema di scolo delle acque, sono stati presi in considerazione i seguenti tipi di acque reflue:

 		Pagina 183 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- acqua meteorica – acqua proveniente da aree non inquinate, come i tetti dei fabbricati e dei ripari, aree in prossimità di strade e di zone di circolazione;
- acque reflue (civili) provenienti dagli impianti sanitari all'interno del fabbricato degli uffici;
- le acque oleose, proveniente dalle aree impianti.

Le acque oleose saranno trattate in uno specifico impianto di trattamento, mentre le acque civili e le acque di prima pioggia saranno trattate in fosse settiche.

Gli effluenti rispetteranno gli standard IFC, nonché i requisiti e i riferimenti normativi italiani e dell'UE. Il trattamento e lo smaltimento delle acque reflue saranno progettati a norma di tali requisiti.

#### **Consumo Idrico**

Durante la fase di esercizio il consumo idrico sarà riconducibile al funzionamento del terminale di ricezione del gasdotto. Tale consumo sarà molto basso e correlato all'uso per necessità domestiche, di manutenzione e di irrigazione.

#### **8.5.3.4.2 Misure di Mitigazione**

##### **Contaminazione Potenziale delle Risorse Idriche con Rifiuti Solidi e Liquidi**

Gli effluenti rispetteranno gli standard IFC, nonché i requisiti e i riferimenti normativi italiani e dell'UE. Il trattamento e lo smaltimento delle acque reflue sono progettati a norma di tali requisiti. Le acque oleose saranno trattate in uno specifico impianto di trattamento, mentre le acque civili e le acque di prima pioggia saranno trattate in fosse settiche.

#### **Consumo Idrico**

A seguito del consumo idrico estremamente ridotto durante questa fase, l'approvvigionamento di tutte le risorse idriche avverrà per mezzo di cisterne.

#### **8.5.3.4.3 Impatti Residui**

La Tabella seguente presenta un riepilogo degli impatti residui associati a quelli individuati.

 		Pagina 184 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### Tabella 8-115 Impatti Residui – Ambiente Idrico

<i>Impatto</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminazione potenziale delle risorse idriche con rifiuti solidi e liquidi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non ci saranno scarichi di acque reflue direttamente nei ricettori idrici</li> <li>Raccolta, stoccaggio e trasporto separato di tutti i rifiuti liquidi all'interno di opportuni bidoni e contenitori debitamente autorizzati</li> <li>Gestione rifiuti</li> </ul>	<p>Acque superficiali: <b>Non significativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>le misure di mitigazione proposte rendono l'impatto non significativo;</li> </ul> <p>Acque sotterranee: <b>Basso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la permeabilità media delle Calcareniti e le caratteristiche carsiche del territorio potrebbero facilitare la dispersione della contaminazione;</li> <li>la risorsa è utilizzata per usi irrigui e non a fini acquedottistici.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Consumo di risorse idriche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fornitura dell'acqua per mezzo di cisterne.</li> </ul>	<p>Acque superficiali: <b>Non significativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>le misure di mitigazione proposte rendono l'impatto non significativo.</li> </ul> <p>Acque sotterranee: <b>Non significativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>le misure di mitigazione proposte rendono l'impatto non significativo.</li> </ul>

La magnitudo dell'impatto e il suo indice di significatività per le risorse idriche, riepilogate nella Tabella soprastante, sono riportati di seguito. I criteri di calcolo sono illustrati nell'Allegato 6, Metodologia dell'ESIA: Quadro Ambientale e Stima degli Impatti.

#### **Contaminazione Potenziale delle Risorse Idriche con Rifiuti Solidi e Liquidi**

La magnitudo dell'impatto è il risultato della combinazione dei seguenti parametri:

- Scala: locale. In considerazione delle misure di mitigazione di cui alla Paragrafo 8.5.3.4.2 e, in particolare, del piano di gestione dei rifiuti e delle acque reflue, la scala è da ritenersi di carattere locale. Il potenziale impatto potrà interferire sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee.
- Durata: lunga. La contaminazione delle risorse idriche con rifiuti solidi e liquidi potrebbe avere un effetto che si protrae oltre la durata del Progetto.
- Intensità: bassa. Le misure di mitigazione ridurranno significativamente il rischio di contaminazione da rifiuti delle risorse idriche.

La combinazione di questi tre parametri genera una magnitudo d'impatto definibile come **piccola**.

 		Pagina 185 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

In conclusione, considerando che:

- che gli effluenti rispetteranno gli standard IFC, così come i requisiti e i riferimenti legislativi italiani e dell'UE;
- che le acque oleose saranno trattate in uno specifico impianto di trattamento;
- che le acque civili e le acque di prima pioggia saranno trattate in fosse settiche;
- la piccola magnitudo d'impatto e la sensibilità delle risorse idriche (*bassa* per le acque superficiali e *media* per le acque sotterranee, secondo quanto riportato nel Paragrafo 8.5.3.2),

l'indice di significatività risulta **non significativo** per le acque superficiali e **basso** per le acque sotterranee.

### **Consumo delle risorse idriche**

Come indicato nelle misure di mitigazione, tutte le risorse idriche utilizzate durante le fasi di esercizio saranno approvvigionate per mezzo di cisterne. L'indice di significatività dell'impatto è considerato **non significativo**.

#### **8.5.3.5 Dismisisione**

In questa fase i potenziali impatti, le misure di mitigazione e il relativo impatto residuo saranno analoghi a quelli della fase di cantiere (Paragrafo 8.5.3.3) per quanto riguarda l'area del terminale di ricezione del gasdotto. Per quanto concerne la dismissione della condotta, in considerazione del fatto che i tubi rimarranno interrati e che saranno semplicemente riempiti con una sostanza idonea, gli impatti relativi sulle risorse idriche saranno **non significativi**.

### **8.5.4 Geologia, Geomorfologia e Suolo**

#### **8.5.4.1 Introduzione**

Nel riquadro seguente sono riportate le principali fonti d'impatto, le risorse e i ricettori potenzialmente coinvolti, infine sono elencati i fattori dello stato attuale e le componenti progettuali che possono influenzare l'impatto del Progetto TAP sulla componente suolo.

Il presente Paragrafo si occupa in particolare di delineare gli impatti potenziali, le misure di mitigazione e gestionali proposte, per poi trattare gli impatti residui delle attività di costruzione e di esercizio, relative alla morfologia e alla qualità del suolo.

Durante lo sviluppo del tracciato e del progetto, si è cercato di evitare, ridurre al minimo e mitigare le interferenze sui caratteri morfologici e sulla qualità del suolo, in linea con il Decreto Leg. 152/06 e gli standard IFC.

 		Pagina 186 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### Box 8-18 Principali Sorgenti di Impatto, Risorse Potenzialmente Impattate e Recettori

#### Sorgenti di Impatto

- Fase di cantiere: allestimento della pista di lavoro; attraversamenti corso d'acqua; costruzione di strade; terminale di ricezione del gasdotto (PRT) e valvola di intercettazione di linea (BVS); realizzazione del microtunnel; costruzione di servizi, strutture e installazioni provvisorie (cantiere); movimentazione di veicoli; apparecchiature e personale; utilizzo di acqua; gestione dei rifiuti.
- Fase di esercizio: consumo di acqua, movimentazione di veicoli, apparecchiature e personale, occupazione del suolo da parte di strutture e servizi.
- Dismissione: dismissione del PRT e della BVS, movimentazione di veicoli, apparecchiature e personale, gestione dei rifiuti, occupazione del suolo da parte di strutture e servizi.

#### Risorse e ricettori potenzialmente interferiti

- Terreno
- Acque sotterranee
- Flora e fauna
- Attività agricole
- Lineamenti morfologici dell'Area di Studio

#### Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la valutazione

- Terreno carsico nell'area con potenziale presenza di doline di crollo
- Erosione geologica della costa.

#### Caratteristiche del Progetto influenzanti la valutazione

- Tecniche specifiche utilizzate per il microtunneling, asportazione dello strato superficiale di terreno, scavo a cielo aperto, attraversamenti corso d'acqua, gestione dei cantieri e dei rifiuti.

Nella seguente Tabella sono illustrati gli impatti principali del progetto, correlati alla qualità del suolo e agli aspetti geomorfologici, suddivisi in funzione della fase di appartenenza.

**Tabella 8-116 Principali Potenziali Impatti – Qualità del Suolo**

<i>Fase di cantiere</i>	<i>Fase di esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenziale inquinamento del suolo (potenziale contaminazione temporanea del suolo con sversamenti accidentali e contaminazione del suolo con rifiuti pericolosi e non pericolosi).</li> <li>• Potenziale disturbo e degrado durante la costruzione (erosione, compattazione del suolo, alterazione della morfologia, formazione di sprofondamenti e doline di crollo).</li> <li>• Occupazione di suolo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenziale contaminazione del suolo con rifiuti solidi e liquidi associati al terminale di ricezione del gasdotto</li> <li>• Occupazione di suolo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenziale inquinamento del suolo (potenziale contaminazione temporanea del suolo con sversamenti accidentali e contaminazione del suolo con rifiuti pericolosi e non pericolosi).</li> <li>• Occupazione di suolo</li> </ul>

 		Pagina 187 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

I seguenti Paragrafi riportano la sensibilità della componente suolo e una analisi dettagliata di ciascun potenziale impatto, con informazioni sulla magnitudo e sulle misure di mitigazione contemplate dal Progetto.

#### 8.5.4.2 Sensibilità del suolo

Lungo il tracciato, le formazioni rocciose spesso affiorano o sono ricoperte da una minima copertura di terreno, talvolta applicata artificialmente per poter consentire le coltivazioni agricole. Tali coperture, costituite da terreni eluviali (terra rossa), sono generati dall'alterazione in situ dei litotipi calcarei e calcarenitici, si concentrano innanzitutto sul fondo di depressioni (spesso valli o doline), e/o si estendono con diversi spessori sopra alle formazioni calcaree.

Il 10 e 11 ottobre 2011, ERM ha svolto un campionamento del suolo (si veda il Capitolo 6) finalizzato a determinare le condizioni di qualità del terreno. Le determinazioni analitiche sono state effettuate sulla frazione fine di ciascun campione (in conformità con quanto previsto dal Decreto Legislativo 152/06 e s.m.i.).

I risultati analitici dei campioni di terreno sono stati confrontati con:

- le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (Tabella 1, Allegato 5, Parte IV, Titolo 5 del D.Lgs. 152/2006) per le terre ad uso residenziale;
- l'olandese "Dutch Intervention Values or New Dutch List," ovvero un riferimento ampiamente accettato in Europa per la bonifica di siti contaminati (Allegato A della Soil Remediation Circular: "Target Values, Soil Remediation Intervention Values and Indicative Levels for Serious Contamination").

Le concentrazioni dei campioni di terreno analizzati non superano gli standard italiani e olandesi. Inoltre, è importante considerare che:

- il terreno dell'area oggetto dello studio è vulnerabile rispetto ai disturbi fisici ma può essere ripristinato con le misure di mitigazione;
- il terreno in studio non costituisce un substrato particolarmente favorevole allo sviluppo di habitat floreali, di invertebrati e di altra fauna;
- il terreno in studio svolge un ruolo minimo o addirittura non svolge alcun ruolo nel ciclo idrogeologico o di regolazione delle acque.

In conclusione, la fonte può essere ritenuta di **basso** livello di sensibilità.

 		Pagina 188 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### 8.5.4.3 Fase di Cantiere

Per la fase di cantiere, sono state individuate le seguenti fonti di impatto. Senza azioni di mitigazione, le fonti di seguito elencate possono potenzialmente determinare impatti sul suolo e sulla morfologia del terreno.

**Tabella 8-117 Impatto sulla componente Suolo – Fase di Cantiere**

<b>Fonte di impatto potenziale</b>	<b>Impatto potenziale</b>
Movimentazione di veicoli, apparecchiature e personale	Potenziale contaminazione del suolo in seguito a sversamenti accidentali, contaminazione del suolo con rifiuti pericolosi e non pericolosi, costipazione del suolo superficiale e potenziale degrado, sprofondamento e formazione di doline di crollo.
Sgombero temporaneo del manto vegetale	Potenziale disturbo ed erosione (suolo esposto), costipamento.
Produzione e smaltimento di rifiuti solidi e liquidi	Potenziale contaminazione del suolo in seguito a sversamenti accidentali, contaminazione del suolo con rifiuti pericolosi e non pericolosi
Creazione (compreso l'allestimento del sito di lavoro) di strutture temporanee (campo di lavoro, cantiere, piazzola di stoccaggio, valvole di regolazione)	Potenziale contaminazione del suolo in seguito a sversamenti accidentali, contaminazione del suolo con rifiuti pericolosi e non pericolosi
Stoccaggio e movimentazione di carburanti e sostanze chimiche	Potenziale contaminazione del suolo in seguito a sversamenti accidentali, contaminazione del suolo con rifiuti pericolosi e non pericolosi
Allestimento della pista di lavoro (asportazione dello strato superficiale di terreno)	Disturbo e degrado potenziale durante la fase di cantiere, (suolo esposto), potenziale contaminazione del suolo in seguito a sversamenti accidentali, contaminazione del suolo con rifiuti pericolosi e non pericolosi, formazione di doline di crollo, costipamento.
Microtunnel Onshore	Potenziale contaminazione da carburanti, oli lubrificanti e sostanze chimiche, formazione di doline di crollo
Sottrazione della superficie naturale del suolo (occupazione del suolo)	Potenziale occupazione del suolo con infrastrutture e conseguente creazione di vincolistica (habitat, attività umane, paesaggio), riscalzatura del suolo, aumento delle superfici impermeabili, copertura di superfici (perdita di suolo).
Attraversamenti speciali (attraversamenti fluviali del corso d'acqua e stradali)	Effetti temporanei dei pennacchi di sedimenti sulle acque superficiali e alterazione temporanea della morfologia, sprofondamenti e formazione di doline di crollo

I Paragrafi successivi descrivono gli impatti potenziali sulla componente suolo, considerando le potenziali fonti di impatto sopra menzionate. In tale contesto, le fonti di impatto sono state raggruppate, ottenendo così una valutazione complessiva degli impatti principali associati al progetto.

#### 8.5.4.3.1 Impatti Potenziali

Lo scopo della presente Paragrafo è di individuare i possibili impatti sul suolo durante la fase di cantiere.

I potenziali impatti sul suolo confinati sono principalmente da riferirsi all'area del corridoio di studio di 2 km e alle strade di accesso al PRT e alla BVS..

 		Pagina 189 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

Le fonti dei potenziali impatti sulla componente suolo sono le seguenti:

- potenziale contaminazione del suolo;
- potenziale disturbo e degrado durante la fase di cantiere;
- occupazione del suolo.

### **Potenziale contaminazione del suolo**

Il suolo può potenzialmente essere contaminato da sversamenti accidentali provenienti da veicoli, da serbatoi e stoccaggio di prodotti chimici, da residui di lavorazione del metallo, da residui di saldatura e da rifiuti ed effluenti di lavorazione. Come illustrato nel Paragrafo 8.5.3.3.1 e nel Capitolo 4 (Quadro di Riferimento Progettuale), esistono quattro categorie di rifiuti prodotti durante la fase di cantiere:

- rifiuti edili inerti. Questa categoria non rappresenta un rischio di inquinamento, ma necessita di essere smaltita presso un sito di smaltimento rifiuti controllato.
- rifiuti civili. Questi rifiuti saranno trasportati presso un impianto di smaltimento rifiuti di pertinenza comunale.
- rifiuti oleosi e pericolosi. Questi rifiuti saranno separati ed isolati in funzione della tipologia di smaltimento e della modalità di trasporto. Successivamente saranno trasportati, per opera di ditte specializzate presso appositi siti debitamente attrezzati e autorizzati.
- rifiuti liquidi. Tutti i rifiuti liquidi saranno raccolti, stoccati e trasportati separatamente, saranno confinati in opportuni bidoni e contenitori a norma di legge.

Il materiale di scavo sarà in parte destinato alle operazioni di reinterro, opere nella fase di ripristino dell'area. I dettagli sulla gestione dei terreni di risulta e sulle stime di volumi previsti, sono riportati nell'Allegato 4 "Progetto Terre e Rocce di Scavo".

### **Disturbo e Degrado Potenziali durante la Fase di Cantiere**

Le operazioni di scavo della trincea e di assemblaggio della condotta richiedono l'apertura di una pista di lavoro. La larghezza complessiva della normale pista di lavoro sarà di 26 m, costituita da una fascia adibita all'accumulo del materiale di scavo (circa 11 m) e una fascia adibita all'assemblaggio della condotta e al transito dei veicoli/macchinari necessari alla sua costruzione (circa 15 m). In alcune zone è previsto utilizzo di una pista di lavoro di dimensioni ridotte (22 m), in virtù di particolari condizioni ambientali quali, ad esempio, la presenza di ulivi.

Prima dello scavo del terreno superficiale, eventuali specie vegetali autoctone di particolare rilevanza (ad es. gli ulivi monumentali), se necessario, saranno trapiantate allo scopo di poter

 		Pagina 190 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

essere impiegate nelle opere di ripristino successive alla posa della condotta. Per quanto riguarda gli ulivi monumentali, si sottolinea in particolare che i sopralluoghi condotti nell'ottobre 2011 hanno evidenziato una possibile interferenza con 5 esemplari, situati in prossimità del tracciato.

La condotta sarà posata in una trincea, profonda generalmente 2 m circa. In questa fase, il terreno proveniente dagli orizzonti di suolo più profondi saranno stoccati in una posizione separata dall'accumulo dello strato vegetativo superficiale, evitandone così la commistione. Al termine della fase di cantiere, il terreno profondo estratto sarà ricollocato sopra la condotta per procedere infine con la ricollocazione dello strato superficiale di terreno vegetativo. Sarà ripristinata il più possibile la morfologia originaria del terreno.

Ulteriori volumi di terreno saranno estratti per la realizzazione del microtunnel e dei pozzi di partenza e di arrivo. Al Kp 0,35 si prevede l'attraversamento di un'area boschiva con la perforazione di un microtunnel lungo 320 m a sezione circolare, con diametro interno di 2 m. A tale scopo, sarà effettuato un pozzo di dimensioni minime pari a 2 metri e massime di 6 metri. I pozzi di partenza e di arrivo saranno ubicati al Kp 0,35 e al Kp 0,67 all'interno delle aree di cantiere. Il volume stimato di terreno da asportare è di 3.000 m<sup>3</sup>, di cui 1.400 m<sup>3</sup> saranno riutilizzati e 1.600 m<sup>3</sup> saranno smaltiti in discariche.

Pertanto, durante questa fase, gli impatti potenziali correlati al disturbo fisico e al degrado sono:

- rimozione o interrimento di interi profili di suolo, scavo del basamento roccioso, copertura di grandi aree mediante depositi di terreno/rocce.
- Potenziale danneggiamento dello strato superficiale di terreno a causa del costipamento o dell'erosione provocati da macchine operatrici in corrispondenza della pista di lavoro, delle strade di accesso e del corso d'acqua.
- Potenziale erosione e costipazione di suolo che potrebbe comportare fenomeni di degrado.
- Potenziale modifica di pendii e morfologie esistenti.
- Possibile degrado, alterazione o rinalzata del terreno superficiale accumulato.

### **Occupazione del Suolo**

Il suolo è una risorsa non rinnovabile che assolve a molteplici funzioni vitali: produzione di alimenti e altra biomassa, stoccaggio, filtrazione e trasformazione di molte sostanze, ivi compresa acqua, carbonio e azoto. Il suolo svolge il ruolo di habitat e funge da piattaforma per le

 		Pagina 191 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

attività dell'uomo, per il paesaggio e il patrimonio, oltre a fornire materie prime. Per questo motivo, l'occupazione del suolo è vista come un potenziale impatto ambientale.

Durante la fase di cantiere, il suolo sarà occupato da:

- strade di accesso e assetto al sito;
- cantieri, comprese le aree di stoccaggio e i parcheggi;
- strutture temporanee (ad es., impianto di produzione tubi, fabbricati con uffici amministrativi, ecc.).

Durante i lavori di costruzione, il Progetto richiederà complessivamente circa 30 ettari di suolo, così suddivisi:

- 11,9 ettari per la pista di lavoro della condotta (4,9 km di lunghezza, 22 - 26 m di larghezza);
- 1,7 ettari per tre aree di cantiere (10.000 m<sup>2</sup>, 3.000 m<sup>2</sup> e 4.300 m<sup>2</sup>);
- 16 ettari per il cantiere base temporaneo;
- 0,03 ettari per la valvola di intercettazione di linea (BVS, 13x23 m);
- 0,15 ettari per la strada di accesso al terminale di ricezione del gasdotto PRT (235 m di lunghezza, ipotizzando una larghezza di 6,5 m);
- 130 m<sup>2</sup> per la nuova strada che collegherà la BVS ad una strada asfaltata già esistente (20 m di lunghezza, ipotizzando un larghezza di 6,5 m).

#### **8.5.4.3.2 Misure di Mitigazione**

##### **Potenziale Contaminazione del Suolo**

La gestione dei rifiuti sarà strettamente allineata al quadro normativo e ai principi di *best practice*. Tutti i rifiuti saranno raccolti, stoccati e trasportati separatamente all'interno di opportuni bidoni e contenitori a norma di legge. Il piano di gestione dei rifiuti si occuperà della movimentazione dello stoccaggio e dello smaltimento dei rifiuti.

Le misure di mitigazione per la potenziale contaminazione da carburanti, oli lubrificanti e sostanze chimiche sono riportate al Paragrafo 8.5.3.3.2.

##### **Potenziale Disturbo e Degrado durante la Costruzione**

Saranno messe in pratica le seguenti misure di mitigazione:

 		Pagina 192 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- Prima di iniziare una qualsiasi opera, saranno effettuate registrazioni topografiche e fotografiche dello esistente stato ante operam, sia per il tracciato della condotta che per le strade di accesso. Tali registrazioni saranno utilizzate come riferimento, a fronte del quale sarà giudicata la qualità delle opere di ripristino una volta completata la fase di cantiere.
- Il terreno superficiale sarà asportato dalla pista di lavoro mediante adeguati macchinari di movimentazione terra e accumulato in forma di argine continuo lungo il bordo della trincea. L'accumulo di terreno superficiale non supererà i 2 m di altezza al fine di prevenire il costipamento del suolo e sarà mantenuto al riparo da disturbi, per ridurre la possibilità di un suo costipamento o danneggiamento fisico.
- Il terreno superficiale sarà depositato su un lato del corridoio di lavoro dove sarà stoccato in modo tale da non essere mischiato con il materiale di scavo della trincea o da non essere compresso da veicoli in circolazione. Se lo stoccaggio del terreno superficiale prevede tempi lunghi, si provvederà al suo arieggiamento e rastrellamento a cadenza regolare al fine di evitarne l'indurimento.
- Il terreno superficiale asportato sarà riposizionato a ricoprimento della zona di scavo. La superficie sarà livellata al fine di ripristinare le condizioni originarie.
- Si presterà attenzione a quest'ultima operazione sulle sezioni di tracciato che attraversano terreni arabili e seminativi permanenti, tendenzialmente piatti e con un buon substrato pedogenico. Laddove necessario, si dovranno inoltre effettuare attività di asportazione delle pietre.
- Ai macchinari sarà vietato uscire dalla pista di lavoro o dalle strade di accesso.
- Dopo il rinterro e lo sgombero della pista di lavoro sarà eseguita una sarchiatura allo scopo di aerare lo strato superficiale del terreno.

Al termine dell'operazione di rinterro, prima di completare i lavori di ripristino sopra menzionati, si darà seguito ad una fase preliminare che prevede un riassetto generale delle aree interferite. Tale fase consiste nel livellamento dell'area coinvolta dai lavori e nella riconfigurazione dei pendii pre-esistenti, nel ripristino della morfologia originale del terreno e nella riattivazione dei fossati e dei canali, nonché delle linee di flusso pre-esistenti. Durante il livellamento del terreno, sarà prestata particolare attenzione a non lasciare buche o avallamenti che potrebbero creare problemi alle successive attività agricole.

Di seguito sono riportate alcune misure di mitigazione previste per il controllo del fenomeno erosivo e di sedimentazione:

 		Pagina 193 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- riduzione dell'accumulo di materiali terrosi in prossimità di corpi idrici (ad esempio mantenendo una distanza minima di 10 m dal torrente).
- Controllo dello scorrimento superficiale, ad opera di acque meteoriche, su cumuli di terreno e di aree intorno al corso d'acqua (fossato).
- Installazione di canali di scarico per intercettare il deflusso da superfici incontaminate intorno alle strutture e lontano dalle aree di costruzione.

tutti altri aspetti geologici e geotecnici, saranno ulteriormente investigati lungo il tracciato di progetto attraverso un'indagine di dettaglio che comporterà l'utilizzo di una serie di tecniche per la prospezione geofisica e il rilevamento geotecnico.

### Occupazione del Suolo

Saranno intraprese le seguenti misure di mitigazione:

- a nessun macchinario sarà consentito uscire dalle vie di accesso o dalla pista di lavoro.

#### 8.5.4.3.3 Impatti Residui

La Tabella seguente presenta una sintesi degli impatti residui associati alla fase di progetto oggetto di analisi.

**Tabella 8-118 Impatti residui – Componente Suolo**

<b>Impatto</b>	<b>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</b>	<b>Impatto Residuo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenziale contaminazione del suolo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non ci saranno scarichi di rifiuti direttamente nel suolo o nelle acque;</li> <li>• Raccolta, stoccaggio e trasporto separato di tutti i rifiuti liquidi all'interno di opportuni bidoni e contenitori a norma di legge;</li> <li>• Gestione dei rifiuti.</li> </ul>	<p><b>Non significativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le misure di mitigazione proposte rendono l'impatto non significativo;</li> <li>• Il Potenziale impatto ha una scala locale. La potenziale contaminazione di suolo, sarà confinata al PRT e alla pista di lavoro)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenziale disturbo e degradazione durante la fase di cantiere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asportazione e stoccaggio del terreno superficiale;</li> <li>• Accumulo di terreno superficiale non superiore a 2 m di altezza al fine di prevenire il degradamento del suolo e per ridurre la possibilità di un suo danneggiamento fisico o affossamento;</li> <li>• Nessuna commistione tra terreno superficiale e altri materiali di scavo della trincea, né passaggio di veicoli sopra gli stessi;</li> <li>• Riposizionamento del terreno superficiale asportato. Ripristino della morfologia originale del terreno.</li> <li>• Dopo il rinterro e lo sgombero della pista di lavoro sarà eseguita una sarchiatura allo scopo di aerare lo strato superficiale del terreno.</li> </ul>	<p><b>Basso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il disturbo e l'asportazione di suolo sono localizzati all'interno del corridoio di 26 m (pista di lavoro);</li> <li>• le misure di mitigazione ridurranno significativamente il rischio di degradazione e costipazione del suolo;</li> <li>• verranno ripristinate le condizioni morfologiche originarie</li> </ul>

 		Pagina 194 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Occupazione del suolo</li> <li>• Divieto ai macchinari di uscire dalla pista di lavoro o dalle vie di accesso previste.</li> </ul>	<p><b>Basso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutte le strutture sono localizzate all'interno del corridoio di 2 km;</li> <li>• Il massimo numero di aree occupate sarà approssimativamente di 30 ha;</li> <li>• Potenziali interazioni con le attività agricole.e potenziali cambiamenti di destinazione di uso del suolo.</li> </ul>
---	---

La magnitudo d'impatto e l'indice di significatività per la componente suolo, riepilogate nella Tabella precedente, sono indicati di seguito. I criteri sono riportati nell'Allegato 6 (Metodologia dell'ESIA: Quadro Ambientale e Stima degli Impatti).

### **Potenziale Contaminazione del Suolo**

La magnitudo d'impatto è il risultato della combinazione dei seguenti parametri:

- **Scala:** locale. L'impatto potrebbe influire sulla qualità del suolo in prossimità di potenziali sversamenti accidentali. Esso potrebbe influire indirettamente sulle acque superficiali e sotterranee.
- **Durata:** lunga. La potenziale contaminazione del suolo con rifiuti o sversamenti accidentali potrebbe avere un effetto che si protrae oltre la durata del Progetto.
- **Intensità:** bassa. Le misure di mitigazione diminuiranno significativamente il rischio di contaminazione del suolo da potenziali agenti contaminanti.

La combinazione di questi tre parametri genera una magnitudo d'impatto definibile come **piccola**.

La potenziale contaminazione 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 con il piano di gestione dei rifiuti, il piano di risposta agli sversamenti e le misure di mitigazione illustrate alla Paragrafo 8.5.4.3.2, l'impatto potenziale sarà controllato e/o ridotto al minimo. In conclusione, considerando la magnitudo d'impatto (*piccola*) e la sensibilità della qualità del suolo (*bassa*, secondo quanto indicato alla Paragrafo 8.5.4.2), l'indice di significatività è considerato **non significativo**.

 		Pagina 195 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### **Potenziale disturbo e degrado durante la fase di cantiere**

La magnitudo d'impatto è il risultato della combinazione dei seguenti parametri:

- Scala: locale. L'impatto sarà localizzato all'interno della pista di lavoro e delle aree di cantiere.
- Durata: lunga. La potenziale alterazione fisica e della morfologia del suolo sarà di lungo termine.
- Intensità: bassa. Le misure di mitigazione diminuiranno in modo significativo il rischio di degrado. Sarà effettuata la ricalzatura del suolo e i contorni originali del terreno saranno ripristinati ricreando i caratteri morfologici originari.

La combinazione di questi tre parametri genera una magnitudo d'impatto definibile come **media**.

In conclusione, tendo in considerazione:

- che il disturbo e la movimentazione di suolo avverrà all'interno di un corridoio di 26 m (pista di lavoro standard);
- la presenza di cumuli di suolo (terreno vegetativo) e terreno profondo ben distinti e di tutte le misure di mitigazione atte a prevenire l'erosione, il degrado fisico e l'alterazione del suolo e del terreno superficiale accumulato e non;
- che i contorni originari del terreno saranno ripristinati ricreando il più possibile i caratteri morfologici originari;
- che verrà eseguito un rilievo dettagliato per quanto concerne gli aspetti geofisici e geotecnici; incrociando la magnitudo d'impatto (*media*) e la sensibilità della qualità del suolo (*bassa*, come indicato nel Paragrafo 8.5.4.2), si valuta come **basso** l'indice di significatività dell'impatto.

### **Occupazione del Suolo**

La magnitudo d'impatto è il risultato della combinazione dei seguenti parametri:

- Scala: locale. Le strutture ed infrastrutture sono previste all'interno dell'area oggetto di studio.
- Durata: media. L'impatto ha un effetto che durerà quanto la vita del Progetto.
- Intensità: media. In questa fase ci sarà il maggior numero di ettari occupati (circa 30 ha). È importante sottolineare che durante questa fase si verificheranno interazioni con le attività agricole e turistiche e ci saranno variazioni di destinazione di uso del suolo (stima degli impatti alla Paragrafo 8.7).

La combinazione di questi tre parametri genera una magnitudo d'impatto definibile **piccola**.

 		Pagina 196 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

In considerazione del fatto che dopo l'utilizzo nella fase di cantiere, la maggior parte dei siti sarà ripristinata allo stato originario e che tutte le strutture sono previste all'interno di un corridoio di 2 km, l'indice di significatività ottenuto è da ritenersi **basso**. I potenziali impatti sul turismo, sulle attività agricole e sulla variazione del valore fondiario dovuto all'occupazione del suolo sono illustrati alla Paragrafo 8.7.

#### 8.5.4.4 Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio, l'occupazione del suolo e la produzione di rifiuti saranno correlati al funzionamento del terminale di ricezione del gasdotto e della valvola di intercettazione di linea. Di seguito si elencano le fonti che potrebbero determinare impatti potenziali sul suolo.

**Tabella 8-119 Impatti sulla componente Suolo – Fase di Esercizio**

<b>Fonte di potenziale impatto</b>	<b>Impatto potenziale</b>
Produzione e smaltimento di rifiuti solidi e liquidi	Potenziale contaminazione del suolo con sversamenti accidentali e contaminazione del suolo con rifiuti pericolosi e non pericolosi
Sottrazione di superficie naturale (occupazione del suolo)	Potenziale occupazione del suolo da parte del PRT con limitazioni alle funzioni del suolo (habitat, attività umane, paesaggio), aumento della superficie impermeabile.

La valutazione d'impatto potenziale sulla componente suolo, di seguito descritta, è stata condotta considerando le potenziali fonti di impatto sopra menzionate.

#### 8.5.4.4.1 Potenziali Impatti

Gli impatti potenziali sul suolo saranno in gran parte confinati alle aree del terminale di ricezione del gasdotto e della valvola di intercettazione di linea.

I principali impatti potenziali sul suolo e sulla morfologia lungo il tracciato della condotta per tutte le fasi del Progetto sono:

- potenziale contaminazione del suolo;
- occupazione del suolo.

#### **Potenziale contaminazione del suolo**

Durante la fase di esercizio si prevedono solo quantità limitate di rifiuti, principalmente dovute agli interventi di manutenzione. In questa fase, sarà realizzato, presso il terminale di ricezione del gasdotto, un sistema di scolo e un trattamento specifico degli effluenti. Gli effluenti saranno conformi agli standard IFC, nonché al quadro normativo e ai requisiti italiani e dell'UE. Il trattamento e lo smaltimento delle acque reflue saranno progettati in osservanza di tali requisiti.

 		Pagina 197 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### **Occupazione del Suolo**

Durante la fase di esercizio, il Progetto richiederà complessivamente l'occupazione di 16 ettari, così ripartiti:

- 16 ettari per il terminale di ricezione del gasdotto e relativa strada di accesso;
- 299 m<sup>2</sup> per la valvola di intercettazione di linea (13x23m);
- 130 m<sup>2</sup> per la strada che collega l'attuale viabilità alla valvola di intercettazione di linea (ipotizzando una larghezza pari a 6,5 m).

Per la servitù di passaggio della condotta durante la fase di esercizio, i terreni saranno riabilitati al loro precedente riutilizzo, tuttavia alcune attività subiranno restrizioni. La presenza della condotta determinerà una zona di sicurezza, denominata Fascia di Asservimento (servitù di passaggio) lungo tutto il tracciato. All'interno di tale corridoio (30 metri per lato), non sarà consentita la costruzione di abitazioni. Inoltre, non sarà permesso la costruzione di agglomerati di case in una fascia di 100 metri su entrambi i lati della condotta.

#### **8.5.4.4.2 Misure di Mitigazione**

### **Potenziale Contaminazione del Suolo**

Tutti gli effluenti saranno trattati come rifiuti liquidi e le misure di mitigazione, laddove applicabili, saranno identiche a quelle applicate alla fase di cantiere. In particolare, le acque oleose saranno trattate in uno specifico impianto di trattamento, mentre le acque civili e le acque di prima pioggia saranno trattate in fosse settiche.

### **Occupazione del Suolo**

Durante la fase di esercizio, non saranno attuate misure di mitigazione.

#### **8.5.4.4.3 Impatti Residui**

La Tabella seguente presenta una sintesi degli impatti residui associati alla fase di progetto oggetto di analisi.

 		Pagina 198 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### Tabella 8-120 Impatti residui – Componente Suolo

<i>Impatto</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Potenziale contaminazione del suolo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nessuno scarico diretto dei rifiuti nel suolo o in acqua;</li> <li>Raccolta, stoccaggio e trasporto separato di tutti i rifiuti liquidi all'interno di opportuni bidoni e contenitori a norma di legge;</li> <li>Gestione dei rifiuti.</li> </ul>	<p><b>Non significativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>le misure di mitigazione proposte rendono l'impatto non significativo;</li> <li>il potenziale impatto potrà avere una scala locale, il potenziale degrado della qualità è limitato al punto di sversamento.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Occupazione del suolo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non sono previste misure di mitigazione.</li> </ul>	<p><b>Basso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tutte le strutture sono localizzate all'interno del corridoio di 2 km;</li> <li>la superficie massima di aree occupate sarà approssimativamente pari a 16 ha;</li> <li>Potenziali interazioni con le attività agricole e potenziali cambiamenti di destinazione di uso del suolo.</li> </ul>

La magnitudo d'impatto e l'indice di significatività per la componente suolo, riepilogate nella Tabella precedente, sono indicati di seguito. I criteri sono riportati nell'Allegato 6 (Metodologia dell'ESIA: Quadro Ambientale e Stima degli Impatti).

#### **Potenziale Contaminazione del Suolo**

La magnitudo d'impatto è il risultato della combinazione dei seguenti parametri:

- **Scala:** locale. L'impatto potrebbe influire sulla qualità del suolo in prossimità di un potenziale sversamento. Indirettamente, potrebbe influire sulle acque superficiali e profonde.
- **Durata:** lunga. La contaminazione del suolo con rifiuti o sversamenti accidentali potrebbe avere un effetto che si protrae oltre la durata del Progetto.
- **Intensità:** bassa. Le misure di mitigazione diminuiranno in modo significativo il rischio di contaminazione del suolo per opera di potenziali agenti contaminanti.

La combinazione di questi tre parametri genera una magnitudo d'impatto definibile come **piccola**.

In conclusione, la potenziale contaminazione del suolo, in questa fase, può essere associata alle pratiche di movimentazione/smaltimento dei rifiuti. Tuttavia, grazie al piano di gestione dei rifiuti e

 		Pagina 199 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

alle misure di mitigazione illustrate alla *Sezione 8.5.4.3.2*, l'impatto sarà controllato e/o ridotto al minimo. Tenendo in considerazione la magnitudo dell'impatto (*piccola*) e la sensibilità del suolo (*bassa*, come indicato alla Sezione 8.5.4.2), l'indice di significatività dell'impatto risulta essere **non significativo**.

### **Occupazione del Suolo**

La magnitudo d'impatto è il risultato della combinazione dei seguenti parametri:

- Scala: locale. Il terminale di ricezione del gasdotto e la BVS sono progettate all'interno dell'area oggetto dello studio. I vincoli si applicano alla Servitù di Passaggio.
- Durata: media. L'impatto ha un effetto che si protrae per tutta la durata del Progetto.
- Intensità: media. In questa fase, l'impatto si localizza nell'area del PRT e in prossimità della BVS, per un totale di circa 16 ettari. Potenziali impatti di carattere socio-economico sono analizzati nel Paragrafo 8.7.

La combinazione di questi tre parametri genera una magnitudo d'impatto definibile come **piccola**. In considerazione delle aree occupate dal progetto, dai vincoli costruttivi sopra indicati e della durata dell'effetto (equivalente alla vita del Progetto), l'indice di significatività è da ritenersi **basso**. I potenziali impatti su turismo, sulle attività agricole e sulla variazione del valore fondiario, dovuti all'occupazione del suolo, sono illustrati al Paragrafo 8.7.

#### **8.5.4.5 Dismissione**

In questa fase gli impatti potenziali, le misure di mitigazione e l'impatto residuo saranno identici a quelli della fase di cantiere (Paragrafo 8.5.4.3.2) per l'area del terminale di ricezione del gasdotto. Per quanto riguarda la dismissione della condotta, considerando che le tubazioni rimarranno interrato e saranno solo riempite con materiale idoneo, i relativi impatti sulle risorse idriche risultano essere **non significativi**.

#### **8.5.5 Paesaggio**

Il presente Paragrafo dello Studio di Impatto Ambientale e Sociale mostra i risultati della valutazione degli impatti del progetto TAP in Italia sulla componente paesaggio. Essa, nel dettaglio, valuta gli effetti del progetto su due aspetti del paesaggio tra loro correlati:

 		Pagina 200 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- le caratteristiche e le risorse del paesaggio – l’analisi considera gli effetti sui valori estetici del paesaggio, provocati da modifiche dei caratteri e delle qualità degli elementi propri del paesaggio stesso;
- l’attrattività visiva del paesaggio – l’analisi valuta gli effetti sui potenziali fruitori del paesaggio, provocati dai cambiamenti nell’aspetto del paesaggio, come risultato della realizzazione del progetto TAP in Italia.

Le caratteristiche e le risorse del paesaggio sono dunque considerate importanti per le loro caratteristiche intrinseche, indipendentemente dalla presenza di persone che possano godere della loro vista, mentre l’attrattività visiva è un indice di come la popolazione percepisce ed apprezza il paesaggio.

Il sito di intervento ricade tra le aree di interesse paesaggistico tutelate per legge ai sensi del *D.lgs. 42/2004 e s.m.i., artt. 136 e 142*. Ai sensi dell’art. 146 dello stesso Decreto, il progetto necessita dunque di un’Autorizzazione Paesaggistica, al fine di verificare la sua coerenza con il paesaggio da proteggere, pertanto è stata redatta una specifica Relazione Paesaggistica (si veda Allegato 7).

### 8.5.5.1 Introduzione

La principale fonte di impatto sul paesaggio a lungo termine è costituita dal Terminale di Ricezione del Gasdotto (PRT), in quanto:

- Il gasdotto sarà interrato ed al termine dei lavori si procederà con il totale ripristino della copertura del suolo e della vegetazione;
- La Stazione della Valvola di Intercettazione di Linea (BVS) in progetto, in considerazione delle sue dimensioni ridotte, provocherà effetti sul paesaggio di lieve entità e comunque localizzati.

Il gasdotto in progetto avrà un impatto paesaggistico e visivo limitato alla sola fase di costruzione, poiché la sua realizzazione sarà associata alla rimozione di terreno, vegetazione e alla presenza di macchinari. Durante la fase operativa l’impatto del gasdotto e della Stazione della Valvola di Intercettazione di Linea sul paesaggio sarà molto limitato, mentre l’impatto del PRT sarà più significativo.

Il successivo box mostra le principali fonti di impatto associate al progetto, le risorse ed i ricettori potenzialmente impattati e le caratteristiche del contesto ambientale e del progetto che potrebbero incidere sugli impatti.

 		Pagina 201 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### Box 8-19 Principali Sorgenti di Impatto, Risorse Potenzialmente Impattate e Ricettori

<p><b>Sorgenti di Impatto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase di Costruzione: presenza del cantiere base/aree di cantiere, macchinari, veicoli e accumuli di materiale e suolo scavato, impatto luminoso.</li> <li>• Fase Operativa e Fase di Manutenzione: presenza del PRT e della BVS, impatto luminoso.</li> <li>• Dismissione: sono attese fonti di impatto simili a quelle previste in Fase di Costruzione per l'area del PRT.</li> </ul> <p><b>Risorse e ricettori potenzialmente interferiti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viste panoramiche.</li> <li>• Elementi del paesaggio che hanno valore simbolico per la comunità locale.</li> <li>• Turisti e abitanti.</li> </ul> <p><b>Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la valutazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valori storici e culturali nelle vicinanze dell'Area di Studio.</li> </ul> <p><b>Caratteristiche del Progetto influenzanti la valutazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volumi e posizione degli elementi.</li> </ul>
--

La successiva Tabella presenta i principali potenziali impatti del progetto TAP sul paesaggio, durante le diverse fase del progetto.

### Tabella 8-121 Principali Potenziali Impatti – Paesaggio

Fase di Costruzione	Fase Operativa	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatti visivi temporanei dovuti alla presenza di 1 cantiere base e di 3 aree di cantiere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatti visivi dovuti alla presenza del Terminale di Ricezione del Gasdotto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione per l'area del PRT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatti visivi temporanei lungo il tracciato del gasdotto per la presenza di macchinari e veicoli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatti visivi dovuti alla presenza della Stazione della Valvola di Intercettazione di Linea</li> <li>• Impatto luminoso durante il periodo notturno dovuto alla presenza del Terminale di Ricezione del Gasdotto</li> </ul>	

Nei successivi Paragrafi, ciascun impatto potenziale è stato analizzato fornendo informazioni su come ciascuna fonte può potenzialmente avere impatti sui recettori e sulle misure di mitigazione che il Proponente intende adottare.

#### 8.5.5.2 Fase di Costruzione

##### 8.5.5.2.1 Impatti Potenziali

Questo Paragrafo dello studio si occupa degli impatti dovuti ai lavori di costruzione del gasdotto e delle relative strutture sul paesaggio, lungo l'intera lunghezza del tracciato.

 		Pagina 202 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

Durante la fase di costruzione, gli impatti diretti includeranno:

- Perdite dirette di paesaggio o cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio, derivanti dalle attività di costruzione del gasdotto, incluse la perdita di terreno coltivato e vegetazione. Tali cambiamenti diretti si applicheranno ad un corridoio di ampiezza pari a 26 metri, noto come Pista di Lavoro normale (la Pista di Lavoro normale da un lato sarà larga circa 11 m, per consentire l'accumulo del materiale di scavo della trincea, e dal lato opposto sarà larga circa 15 m, per consentire l'assemblaggio della condotta ed il transito dei veicoli/macchinari necessari alla costruzione del gasdotto). Laddove richiesto dal progetto per la presenza di particolari condizioni ambientali, come presenza degli uliveti, sarà realizzata una Pista di Lavoro ridotta, di larghezza pari a 22 m.
- Perdite dirette di paesaggio o cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio, derivanti dalle attività di costruzione di nuove strade in punti specifici lungo il tracciato del gasdotto.
- Cambiamenti diretti al paesaggio ricevente, derivanti dall'introduzione di strutture temporanee ed attrezzature al fine di consentire l'avvio dei lavori di costruzione. Queste includono un cantiere base alla fine del tracciato, dove verrà realizzato il PRT, e 3 aree di cantiere temporanee per la costruzione dei microtunnel (un microtunnel di approdo fino al Kp 0 e un microtunnel onshore dal Kp 0,350 al Kp 0,670).
- Presenza di impianti fissi o in movimento, macchinari e veicoli associati con la fase di costruzione.
- Impatto luminoso: per ragioni di sicurezza, tutti siti di cantiere potranno essere illuminati durante il periodo notturno, anche nel caso in cui essi non siano operativi.

L'insediamento di Acquarica, il più vicino al cantiere base, si trova a circa 1 km da esso. Tuttavia, considerando che il sito del PRT non sarà visibile da quasi tutti i punti di vista presenti nell'abitato di Acquarica, principalmente per la presenza arborea (in particolare di ulivi), gli impatti saranno minimi.

Considerando che:

 		Pagina 203 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- le attrezzature di cantiere che verranno installate durante la fase di costruzione, a causa della loro modesta altezza, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio;
- l'area sarà occupata solo temporaneamente;
- alla fine di questa fase, le attrezzature di cantiere saranno dismesse ed inizieranno le attività di ripristino dell'area;

la magnitudo dell'impatto dovuta alla fase di costruzione è considerata *Media*. Incrociando tale valore con la sensibilità paesaggistica dell'Area di Studio, stimata anch'essa come *Media*, la significatività dell'impatto è classificata come **Moderata**.

#### **8.5.5.2.2 Misure di Mitigazione**

I lavori di costruzione verranno condotti tenendo in considerazione l'importanza della stagione turistica, ed avendo cura di non interferire con essa. A tale scopo, i lavori nella zona costiera avverranno durante i mesi invernali, da Ottobre a Maggio, in modo da evitare la stagione con il picco di turisti (ovvero i mesi estivi).

Altre misure di mitigazione saranno predisposte al fine di attenuare l'impatto luminoso, come descritto nel seguente Paragrafo.

#### **Impatto Luminoso**

Un adeguato sistema di illuminazione sarà predisposto, per la fase di costruzione, al fine di ridurre l'impatto luminoso. L'illuminazione dell'area di cantiere avverrà in conformità alle raccomandazioni fornite dalla Regione Puglia nella Legge Regionale *n. 15 del 23 novembre 2005*, "Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico", art. 5.

In linea generale, è possibile ridurre l'impatto luminoso adottando opportuni accorgimenti (Institute of Lighting Engineers, 2005):

 		Pagina 204 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- Non sovra-illuminare. Sono stati pubblicati diversi standards relativi alla minimizzazione della luce riflessa verso l'alto.
- Abbassare o spegnere le luci quando viene cessata l'attività lavorativa. Generalmente un livello più basso di illuminazione sarà comunque sufficiente ad assicurare adeguati livelli di sicurezza.
- Adottare apparecchi di illuminazione specificatamente progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto.
- Mantenere al minimo l'abbagliamento facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°.

### 8.5.5.2.3 Impatti Residui

La successiva Tabella 8-122 presenta una sintesi degli impatti residui associati agli impatti identificati.

Considerando le misure di mitigazione previste durante la fase di costruzione, gli impatti residui sul paesaggio sono valutati come Moderati/bassi.

**Tabella 8-122 Impatti Residui – Fase di Costruzione e Pre-Commissioning**

<b>Impatti</b>	<b>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</b>	<b>Impatto Residuo</b>
<b>Presenza di macchinari, veicoli e attrezzature</b>	Attenta pianificazione del periodo di costruzione in modo da non interferire con la stagione turistica	<b>MODERATO/BASSO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nell'area costiera i lavori verranno svolti durante il periodo invernale in modo da evitare interferenze con la stagione di picco turistico</li> </ul>
<b>Impatto luminoso durante il periodo notturno</b>	<i>Impiego di apparecchi di illuminazione specificatamente progettati</i>	<b>MODERATO/BASSO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'impiego di impianti di illuminazione conformi agli standard europei e alle normative italiane consentirà di ridurre l'impatto luminoso notturno</li> </ul>

*Nota:*

*\*) Le misure di mitigazione in corsivo saranno sviluppate in una fase successive del progetto*

### 8.5.5.3 Fase di Esercizio

#### 8.5.5.3.1 Impatti Potenziali

Il presente Paragrafo valuta l'impatto del progetto sulla componente Paesaggio in fase di esercizio. L'analisi dell'impatto è stata effettuata attraverso:

 		Pagina 205 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- la definizione della metodologia di valutazione;
- la descrizione delle caratteristiche visive del progetto;
- la valutazione degli impatti sul paesaggio.

### **Metodologia di Valutazione**

L'impatto del progetto sul paesaggio è stato valutato per mezzo di:

- un'analisi del progetto;
- un'analisi dei cambiamenti prodotti sul paesaggio esistente dalla presenza del progetto; tale analisi è stata effettuata anche con l'ausilio di fotosimulazioni.

L'impatto finale sul paesaggio, dovuto alla presenza del progetto, è valutato comparando il valore dell'area, definito anche *Sensibilità dell'Area di Studio* (si veda Paragrafo 6.5.7), con il valore degli impatti paesaggistici associati al progetto, definiti anche *Magnitudo dell'Impatto*.

I criteri usati per valutare l'importanza dei cambiamenti sul paesaggio sono riportati nella seguente Tabella 8-123 e descritti nei successivi Paragrafi.

### **Tabella 8-123 Criteri di Valutazione degli Impatti del Progetto sul Paesaggio**

<b>Componente</b>	<b>Parametri di valutazione</b>
Incidenza morfologica e strutturale	Conservazione o alterazione dei caratteri morfologici del luogo
	Adozione di tipologie costruttive più o meno affini a quelle presenti nell'intorno per le medesime destinazioni funzionali
	Conservazione o alterazione della continuità delle relazioni tra elementi storico-culturali o tra elementi naturalistici
Incidenza visiva	Impatti sulle viste panoramiche
	Ingombro visivo
	Impatto luminoso durante il periodo notturno
Incidenza simbolica	Elementi del paesaggio che hanno un valore simbolico per la comunità locale

Allo scopo di definire gli impatti, a ciascuna componente del paesaggio è stato attribuito un valore (punteggio); la somma di questi punteggi definisce il valore della magnitudo degli impatti sul paesaggio.

Per una sintetica valutazione della magnitudo degli impatti, è stata applicata la seguente classificazione:

 		Pagina 206 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

- 1 = magnitudo degli impatti **molto piccola**;
- 2 = magnitudo degli impatti **piccola**;
- 3 = magnitudo degli impatti **media**;
- 4 = magnitudo degli impatti **grande**;
- 5 = magnitudo degli impatti **molto grande**.

Come mostrato nella successiva Tabella 8-124, gli impatti sul paesaggio sono valutati incrociando la *Sensibilità dell'Area di Studio* con la *Magnitudo dell'Impatto*.

**Tabella 8-124 Valutazione della Significatività dell'Impatto per il Paesaggio**

		Magnitudo				
		1 – Molto piccola	2 - Piccola	3 - Media	4 - Grande	5 – Molto grande
Sensibilità	1 – Molto bassa	1	2	3	4	5
	2 – Bassa	2	4	6	8	10
	3 – Media	3	6	9	12	15
	4 – Alta	4	8	12	16	20
	5 – Molto alta	5	10	15	20	25

*Note: Verde = Impatto non significativo; Giallo = Impatto basso; Arancione = Impatto moderato; Rosso = Impatto significativo.*

Nella precedente Tabella compaiono 2 valori che rappresentano soglie importanti:

- la soglia di rilevanza, pari a 5;
- la soglia di tolleranza, pari a 16.

Se il risultato è inferiore a 5, corrispondente ad un livello di impatto “**non significativo**” o “**basso**”, l'impatto del progetto sul paesaggio ricade sotto la soglia di rilevanza; pertanto, il progetto è considerato accettabile.

Se il risultato ricade tra 5 e 15, corrispondente ad un livello di impatto “**moderato**”, l'impatto del progetto sul paesaggio è considerato tollerabile.

Se, infine, il risultato è superiore a 15, corrispondente ad un livello di impatto “**significativo**”, l'impatto del progetto sul paesaggio ricade sopra la soglia di tolleranza. Il progetto deve essere soggetto ad ulteriori valutazioni e potrebbe essere respinto nel caso di giudizio paesistico negativo.

 		Pagina 207 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### **Magnitudo dell'Impatto**

La magnitudo dell'impatto corrisponde all'entità delle variazioni apportate nel paesaggio dalla presenza del progetto. L'entità dei cambiamenti che interessano il paesaggio dipende dalla natura, dalla portata e dalla durata del cambiamento previsto nel paesaggio e dall'effetto complessivo su una particolare vista. Questo Paragrafo valuta la magnitudo dell'impatto in modo qualitativo, applicando i criteri di valutazione descritti nella precedente Tabella 8-123.

Il sistema del gasdotto sarà composto sostanzialmente dalle seguenti installazioni principali:

- una condotta sottomarina (off-shore) lunga circa 45 km;
- un microtunnel in approdo;
- una Stazione della Valvola di Intercettazione di Linea (BVS) (Kp 0,840);
- un microtunnel on-shore lungo circa 320 m;
- una condotta interrata lunga 4,910 km dall'approdo al PRT;
- il Terminale di Ricezione del Gasdotto (PRT) (Kp 4,910).

È importante sottolineare, come già constatato, che il **gasdotto** on-shore sarà interrato e che copertura del suolo e vegetazione saranno totalmente ripristinate in seguito alla posa della condotta; le implicazioni sul paesaggio durante la fase di esercizio, pertanto, possono essere considerate non significative (Figura 8-14).

In particolare, al fine di assicurare un perfetto ripristino, prima di iniziare qualsiasi lavoro di costruzione, saranno realizzate delle registrazioni topografiche e fotografiche delle condizioni esistenti del tracciato della condotta e delle vie di accesso. Tali registrazioni saranno utilizzate come standard a fronte dei quali sarà valutata la qualità dell'intervento di ripristino una volta terminati i lavori di costruzione.

Pertanto, in accordo con il valore di sensibilità media dell'Area di Studio (valutata Media), la magnitudo dell'impatto del gasdotto sul paesaggio è considerata *Molto piccola*, corrispondente ad un livello di significatività dell'impatto **Basso**.

 		Pagina 208 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Figura 8-14 Esempio di un Gasdotto in seguito dei Lavori di Ripristino**



Fonte: ERM SpA (Ottobre 2011)

Le uniche infrastrutture che saranno visibili, dunque, saranno la Stazione della Valvola di Intercettazione di Linea (BVS), ubicata lungo la condotta, al Kp 0,840, ed il Terminale di Ricezione del Gasdotto (PRT), alla fine del gasdotto, a 5 km dalla costa. La **Stazione della Valvola di Intercettazione di Linea** è un piccolo cabinato delimitato da una recinzione, che copre una superficie totale di circa 13 x 23 m; essa sarà costruita in un'area incolta, in cui si è riscontrata la presenza di alcuni giovani alberi di ulivo sparsi.

Pertanto, in accordo con il valore di sensibilità dell'Area di Studio (valutata Media), la magnitudo dell'impatto della BVS sul paesaggio è considerata *Molto piccola*, corrispondente ad un livello di significatività dell'impatto **Basso**.

Il **Terminale di Ricezione del Gasdotto**, invece, sarà costituito da strutture di dimensioni ed altezza maggiori, come mostrato nel modello tridimensionale riportato in Figura 8-15, pertanto il suo impatto sul paesaggio sarà analizzato nel dettaglio. Di seguito sono riportati brevemente i risultati dell'analisi degli impatti sulle 3 componenti del paesaggio considerate (componente morfologica e strutturale, componente visiva e componente simbolica), con riferimento alla sola presenza del PRT:

 		Pagina 209 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- *Incidenza morfologica e strutturale:* le nuove strutture del PRT saranno ubicate in un'area in cui non sono attualmente presenti impianti analoghi; esse potrebbero dunque modificare la morfologia dell'area ed i rapporti tra gli elementi naturali. Tuttavia le modifiche apportate possono considerarsi localizzate e moderate, e la presenza delle nuove strutture potrebbe influenzare solo parzialmente la percezione complessiva della naturalità del territorio. Pertanto, la magnitudo degli impatti sulla componente morfologica e strutturale è considerata *Media*.
- *Incidenza visiva:* la presenza del PRT costituirà un ostacolo visivo solamente dai punti di vista più prossimi all'area (più vicini di 700 m), mentre dagli altri punti di vista le piante di ulivo nasconderanno le strutture in progetto. Dunque, la magnitudo dell'impatto visivo complessivo è classificata come *Media*. Il PRT, inoltre, essendo in funzione 24 ore al giorno, verrà illuminato anche durante il periodo notturno, causando un potenziale impatto luminoso. Considerando che i volumi del PRT sono relativamente bassi (la struttura più alta è circa 10 m) e che verranno adottate tutte le necessarie misure di mitigazione al fine di ridurre l'impatto luminoso notturno, si conferma che la magnitudo dell'incidenza visiva finale sarà di entità *Media*.
- *Incidenza simbolica:* l'Area di Studio è caratterizzata dalla presenza di evidenze storico-archeologiche risalenti ad antichi insediamenti nel Salento, concentrati, essenzialmente, nel territorio di Acquarica (l'Ecomuseo dei Paesaggi di Pietra). Considerando che il progetto non interferisce direttamente con i suddetti siti storico-archeologici e che i volumi del PRT saranno solo marginalmente visibili da tali aree, essendo essi parzialmente nascosti dalla vegetazione, la magnitudo dell'impatto sulla componente simbolica è classificata come *Media*.

La Relazione Paesaggistica in Allegato 7 riporta l'analisi dettagliata degli impatti su ciascuna componente paesaggistica.

 		Pagina 210 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Figura 8-15 Modello 3D del PRT**



Fonte: ERM SpA (Dicembre 2011)

Come riportato nei precedenti Paragrafi, l'impatto dovuto alla presenza del PRT sul paesaggio è valutato confrontando il valore paesaggistico dell'area (la *Sensibilità dell'Area di Studio*) con il valore degli impatti sul paesaggio associati al progetto del PRT (la *Magnitudo dell'Impatto*).

I risultati di questa analisi sulla Sensibilità dell'Area di Studio e sulla Magnitudo dell'impatto sono riportati nella successiva Tabella 8-125. Nel complesso, sia la Sensibilità dell'Area di Studio che la Magnitudo dell'impatto sono considerati *Medi*.

**Tabella 8-125 Valutazione della Magnitudo dell'Impatto**

<b>Componente</b>	<b>Sensibilità dell'Area di Studio</b>	<b>Magnitudo dell'impatto</b>
Morfologica e strutturale	3 – media	3 – media
Visiva	3 – media	3 – media
Simbolica	4 – alta	3 – media
<b>Valutazione sintetica</b>	<b>3 – media</b>	<b>3 – media</b>

La successiva Tabella 8-126, infine, mostra il valore finale dell'impatto sul paesaggio.

 		Pagina 211 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 8-126 Valutazione della Significatività dell’Impatto sul Paesaggio**

		<b>Magnitudo</b>				
		1 – Molto piccola	2 - Piccola	<b>3 - Media</b>	4 - Grande	5 – Molto grande
<b>Sensibilità</b>	1 – Molto bassa	1	2	3	4	5
	2 – Bassa	2	4	6	8	10
	<b>3 – Media</b>	3	6	<b>9</b>	12	15
	4 – Alta	4	8	12	16	20
	5 – Molto alta	5	10	15	20	25

*Note: Verde = Impatto non significativo; Giallo = Impatto basso; Arancione = Impatto moderato; Rosso = Impatto significativo.*

Il valore risultante dall’analisi degli impatti del PRT sul paesaggio è pari a 9. Dunque, l’impatto è classificato come **Moderato**, ovvero è considerato tollerabile.

### 8.5.5.3.2 Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione che saranno applicate lungo tutta la lunghezza del tracciato includono, ove possibile, il ripristino della copertura di suolo con quello originariamente rimosso.

Per quanto riguarda gli ulivi monumentali, si sottolinea in particolare che i sopralluoghi condotti nell’ottobre 2011 hanno evidenziato una possibile interferenza con 5 esemplari, situati in prossimità del tracciato. Gli ulivi monumentali che potranno essere rimossi, qualora necessario, durante l’allestimento della Pista di Lavoro saranno ripiantati in fase di ripristino.

Nel caso in cui un albero monumentale rimosso (o altri grandi alberi con un apparato radicale profondo) dovesse essere ripiantato, scavare la buca esattamente in corrispondenza dell’asse del gasdotto potrebbe danneggiare la condotta; pertanto, essi saranno ripiantati ad una distanza di circa 2-3 metri dall’asse della condotta.

Se necessario, al fine di mitigare gli impatti saranno introdotte nel paesaggio nuove piante, in modo da integrare al meglio le strutture in progetto (il Terminale di Ricezione del Gasdotto e la Stazione della Valvola di Intercettazione di Linea) nel paesaggio ricevente, e di schermare la vista degli stessi.

Altre misure di mitigazione saranno predisposte al fine di attenuare l’impatto luminoso, come descritto nel seguente Paragrafo.

 		Pagina 212 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### Impatto Luminoso

Una riduzione dell'impatto luminoso sarà possibile tramite l'utilizzo di impianti illuminanti specificatamente progettati e conformi agli standard europei e alle normative italiane.

A livello regionale, la *Legge Regionale n. 15 del 23 novembre 2005*, "Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico", stabilisce i requisiti tecnici e le modalità di impiego degli impianti di illuminazione (art. 5). In particolare, essa prescrive che l'illuminazione degli edifici debba avvenire dall'alto verso il basso e che gli impianti di illuminazione siano dotati di dispositivi che consentano lo spegnimento o la riduzione della potenza di almeno il 30% entro le ore 24.00.

#### **8.5.5.3.3 Impatti Residui**

L'applicazione delle precedenti misure di mitigazione permetterà di minimizzare l'impatto residuo sul paesaggio dovuto alla presenza del progetto.

In particolare il ripristino delle caratteristiche del terreno, in seguito all'interramento della condotta, consentirà di ridurre gli impatti del gasdotto ad un livello non significativo.

La successiva Tabella 8-127, presenta una sintesi degli impatti residui associati agli impatti precedentemente identificati.

**Tabella 8-127 Impatti Residui – Fase Operativa**

<i><b>Impatti</b></i>	<i><b>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</b></i>	<i><b>Impatto Residuo</b></i>
<b>Introduzione di nuove strutture permanenti: gasdotto (Kp 0-4,91)</b>	Le aree agricole, inclusi gli uliveti, saranno ripristinate (anche gli ulivi monumentali, ove presenti). <i>La vegetazione boschiva e gli arbusti di macchia saranno ripiantati per sostituire quanto perso durante la fase di costruzione.</i>	<b>NON SIGNIFICATIVO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>l'interramento del gasdotto ed il totale ripristino della copertura del suolo e della vegetazione consentiranno di ridurre gli impatti a livelli non significativi</li> </ul>
<b>Introduzione di nuove strutture permanenti: BVS (Kp 0,84);</b>	<i>Nuove piante saranno introdotte, se necessario, al fine di integrare la Stazione della Valvola di Intercettazione di Linea nel paesaggio ricevente.</i>	<b>BASSO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>le nuove piante introdotte consentiranno di schermare la vista della BVS a potenziali osservatori</li> <li>le dimensioni della BVS sono ridotte (circa 13 x 23 m) quindi l'impatto residuo è minore</li> </ul>

 		Pagina 213 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Introduzione di nuove strutture permanenti: PRT (Kp 4,91)**

*Nuove piante saranno introdotte, se necessario, al fine di integrare il PRT nel paesaggio ricevente.*

*Impiego di apparecchi di illuminazione specificatamente progettati.*

**MODERATO**

- le nuove piante introdotte consentiranno di schermare la vista del PRT a potenziali osservatori
- l'impiego di impianti di illuminazione conformi agli standard europei e alle normative italiane consentirà di ridurre l'impatto luminoso notturno

*Nota:*

*\*) Le misure di mitigazione in corsivo saranno sviluppate in una fase successiva del progetto*

## 8.5.5.4 Dismissione

### 8.5.5.4.1 Impatti Potenziali

Gli impatti potenziali durante la dismissione del progetto saranno presumibilmente simili agli impatti stimati durante la fase di costruzione (con riferimento al PRT e alla BVS).

Con riferimento al dismissione del gasdotto, considerando che la condotta rimarrà interrata e sarà solamente riempita con un materiale idoneo, i relativi impatti sul paesaggio sono considerati **non significativi**.

## 8.6 Ambiente Biologico Onshore

### 8.6.1 Flora e Vegetazione

#### 8.6.1.1 Introduzione

Gli impatti potenziali sulla vegetazione comprendono diversi livelli di disturbo, determinati sia dalla costruzione che dall'esercizio del Progetto TAP. L'impatto principale consiste nella sottrazione di superfici ed in subordine nei possibili cambiamenti indotti sull'ambiente, riconducibili a:

- alterazione della qualità dell'acqua;
- degrado del suolo;
- deposizione di polveri ed esposizione ad inquinanti atmosferici.

Altri impatti potenzialmente presenti, fonte di possibili cambiamenti a lungo termine, sono ascrivibili alla frammentazione degli habitat ed alla potenziale introduzione e diffusione di specie alloctone.

 		Pagina 214 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

Il seguente box mostra le principali fonti di impatto, le risorse potenzialmente impattate, i ricettori, i fattori dello stato attuale e le componenti progettuali che possono influenzare l'impatto del Progetto TAP sulle componenti flora e vegetazione.

### Box 8-20 Principali Sorgenti di Impatto, Risorse Potenzialmente Impattate e Ricettori

<p><b>Sorgenti di impatto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• occupazione temporanea di suolo dovuta alle attività di costruzione, per un totale 30 ettari (pista di lavoro del gasdotto, aree di cantiere, strade di accesso, cantiere base, infrastrutture temporanee e zone di sicurezza intorno alle aree di cantiere)</li> <li>• occupazione permanente di suolo nella fase di esercizio</li> <li>• inquinanti ambientali provenienti dalle aree di cantiere di TAP</li> </ul> <p><b>Risorse e ricettori potenzialmente interferiti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• specie vegetali autoctone</li> <li>• comunità vegetali autoctone</li> <li>• fattori abiotici negli ecosistemi</li> </ul> <p><b>Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la valutazione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elevato numero di specie di valore conservazionistico</li> <li>• presenza di vegetazioni naturali, soprattutto in prossimità della costa</li> <li>• presenza di un'area umida localmente importante (Palude di Cassano)</li> <li>• un rilevante gruppo di specie esotiche</li> </ul> <p><b>Caratteristiche del Progetto influenzanti la valutazione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• localizzazione della pista di lavoro (RoW) e delle aree di cantiere; entità dei macchinari impiegati durante la fase di costruzione; gestione delle risorse idriche; gestione dei cantieri, gestione dei rifiuti e gestione del traffico</li> </ul>
--

La seguente Tabella presenta i principali impatti potenziali del progetto TAP sulle componenti flora e vegetazione.

**Tabella 8-128 Potenziali Impatti Principali – Flora e Vegetazione**

<i>Fase di Cantiere</i>	<i>Fase di Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• perdita di vegetazioni naturali (e secondariamente di specie vegetali)</li> <li>• degrado delle componenti abiotiche degli ecosistemi (acqua, suolo e aria)</li> <li>• invasione di specie esotiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• emissioni locali dal PRT trascurabili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potenziali impatti simili a quelli della fase di cantiere per l'area del PRT</li> </ul>

 		Pagina 215 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

Gli impatti relativi a ciascuna delle tre fasi principali del progetto (cantiere, esercizio e manutenzione, ed infine dismissione) sono descritti di seguito; vengono inoltre illustrate le eventuali misure di mitigazione che saranno adottate nel Progetto TAP. Infine, al termine della trattazione di ogni fase del progetto è riportata in un'apposita Tabella una sintesi degli impatti residui, a valle delle misure di mitigazione eventualmente previste.

### 8.6.1.2 Fase di Cantiere

Gli impatti principali su flora e vegetazione si verificheranno durante la fase di costruzione, quando si avrà un'occupazione di superfici di suolo nel corso delle diverse operazioni di cantiere, ed in particolare:

- 11,9 ha per la pista di lavoro del gasdotto (dimensioni RoW: 4,9 km di lunghezza, 22 - 26 m larghezza);
- 1,7 ha per le 3 aree di cantiere (10.000 m<sup>2</sup>, 3.000 m<sup>2</sup> e 4.300 m<sup>2</sup>);
- 16 ha per il Cantiere Base temporaneo (160.000 m<sup>2</sup>)
- 0,03 ha per la Stazione della valvola di Intercettazione di Linea (dimensioni BVS 13x23 m)
- 0,55 ha per l'allargamento della strada esistente (850 m di lunghezza, assumendo una larghezza di 6,5 m)
- 0,013 ha per una nuova strada che collega la BVS con la strada asfaltata esistente (20 m di lunghezza, assumendo una larghezza di 6,5 m).

Il Progetto TAP prevede pertanto un'occupazione di suolo durante la fase di cantiere di circa 30 ettari. Le tempistiche previste per la costruzione delle principali componenti del progetto sono le seguenti:

- 3 mesi per le attività di precommissioning;
- 6 mesi per la realizzazione della condotta onshore;
- 18 mesi per la costruzione del Terminale di ricezione del gasdotto (PRT).

#### 8.6.1.2.1 Impatti Potenziali

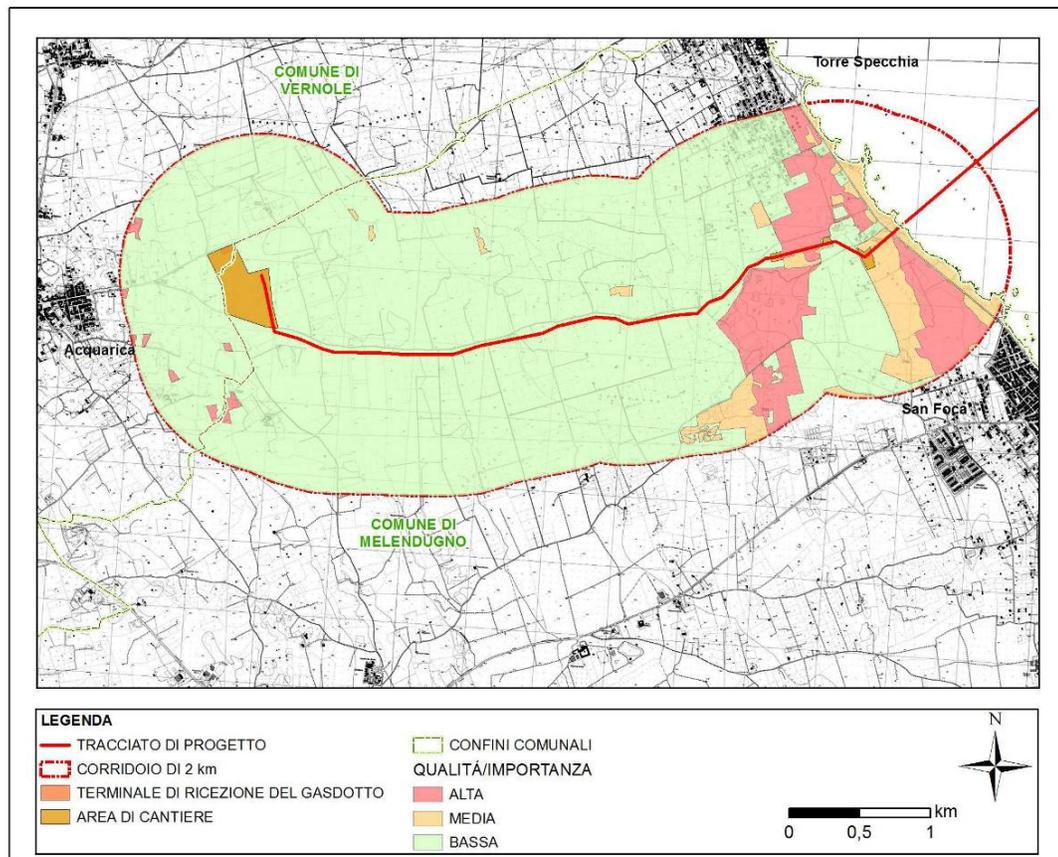
##### Perdita della Vegetazione Naturale

L'occupazione temporanea o permanente di suolo porterà alla completa rimozione della vegetazione e quindi delle specie vegetali presenti sui 30 ettari richiesti dal progetto TAP. Gli impatti riconducibili alla perdita di vegetazione naturale, senza considerare le eventuali misure di mitigazione da adottare, possono essere così valutati:



 		Pagina 217 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Figura 8-16 Qualità/Importanza dei Tipi di Comunità all'Interno del Corridoio di 2 km**



Fonte: ERM

La precedente Figura 8-16 fornisce una panoramica degli impatti sulla vegetazione in relazione alla qualità/importanza dei tipi di comunità, all'interno del corridoio di 2 km (Area di Studio). Le caratteristiche delle comunità vegetali sono descritte di seguito.

 		Pagina 218 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

*Corridoio Gasdotto* - Circa il 92% del corridoio di posa del gasdotto è interessato da comunità vegetali caratterizzate da un basso livello di priorità; esse sono costituite principalmente da uliveti (67%) e seminativi (24%). Le comunità infestanti (*Stellarietea*) sono le uniche "vegetazioni" spontanee presenti in queste aree coltivate. Le aree a priorità media o alta, rispettivamente gli arbusteti di pino delle classi fitosociologiche *Cisto-Micromerietea* e *Quercetea ilicis* ed i boschi di pino di *Quercetea ilicis*, sono poco influenzati dal corridoio del gasdotto (essi occupano rispettivamente il 3% ed il 5% delle aree di lavoro del gasdotto). Inoltre, per ridurre al minimo gli impatti sulla vegetazione, per oltrepassare il bosco di pino saranno impiegati metodi di microtunnelling. Il microtunnelling sarà utilizzato anche nella zona di approdo, al fine di evitare qualsiasi impatto sul litorale, dove sono diffusamente presenti comunità vegetali di importanza medio-alta. Nel caso in cui venisse rimossa la vegetazione naturale (aree a priorità media), i potenziali impatti si protrarranno sino al ripristino della vegetazione naturale.

*Aree di Cantiere* – È previsto un cantiere base principale (circa 16 ettari di superficie) da localizzare alla fine del tracciato, al Kp 4,91, in una zona incolta dove verrà realizzato il PRT. Questo sito sarà utilizzato anche come unica zona di stoccaggio per l'intero percorso del gasdotto e del microtunnel onshore e sarà accessibile attraverso la rete stradale esistente. Nel sito del PRT vi è un uliveto che copre meno di 2 ha; questi terreni agricoli possiedono un basso valore naturalistico. Nel sito vi è inoltre una piccola zona (di estensione 0,4 ha), localizzata lungo la strada comunale Acquarica-Specchia, non coltivata da almeno un decennio, caratterizzata da una vegetazione naturale potenzialmente di importanza maggiore.

*Aree di cantiere, aree di deposito e altre infrastrutture temporanee* – Sono previste 3 aree di cantiere temporanee per la costruzione dei microtunnel: un cantiere sarà situato alla fine del microtunnel di approdo (al Kp 0), un secondo dove inizia il tunnel onshore (al Kp 0,350 Kp) ed il terzo dove termina il tunnel onshore (al Kp 0,670 Kp). Il sito del primo cantiere sarà localizzato in una zona con priorità media (circa 6.000 m<sup>2</sup> di estensione), dove è presente una macchia a pino. La vegetazione naturale, probabilmente, è di recente costituzione su un terreno coltivato in passato. Questa ipotesi è supportata dalla bassa importanza floristica della comunità vegetale, evidenziata dalla mancanza di popolazioni di *Erica forskalii*, una specie comune negli arbusteti costieri insediati da lungo tempo. Il passaggio al di sotto del bosco di pino sarà realizzato mediante un microtunnel usando le altre due aree di cantiere, entrambe situate in zone a bassa priorità, con comunità spontanee di infestanti. La Stazione della Valvola di Intercettazione di Linea (BVS) sarà localizzata in un'area incolta, in cui si è riscontrata la presenza di alcuni giovani alberi di ulivo sparsi.

 		Pagina 219 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

*Strade di Accesso* – Per ridurre al minimo il disturbo, l'accesso alle aree di cantiere avverrà principalmente attraverso le strade esistenti. In particolare si avrà l'adeguamento del tratto di strada (850 m di lunghezza) che collega la litoranea SP n. 366 ad una strada asfaltata secondaria che porta al cantiere base. Questo adeguamento fornirà un opportuno accesso ai cantieri temporanei prossimi al microtunnel e alla BVS. L'adeguamento di questa strada potrebbe comportare il taglio localizzato di alcuni arbusti e alberi. Infine verrà realizzato un breve tratto di una nuova strada (20 m di lunghezza), che consentirà l'accesso alla BVS; la nuova strada sarà situata in un seminativo.

In conclusione, gli impatti su flora e vegetazione possono considerarsi essenzialmente temporanei, in quanto la quasi totalità delle aree interferite dalle attività di cantiere saranno successivamente ripristinate alle condizioni ante-operam. La sottrazione permanente di suolo (e quindi di vegetazione) è infatti riconducibile unicamente alle aree interessate dal PRT e dalla Stazione della Valvola di Intercettazione di Linea (BVS), che rimarranno quindi prive di vegetazione.

La magnitudo degli impatti sulla vegetazione sarà Media e in relazione al valore medio di sensibilità (stimato Basso), la valutazione complessiva della significatività dell'impatto risulta Bassa.

#### Perdita di Specie di Interesse Conservazionistico

Sulla base dei criteri definiti nell'Allegato 6, le 47 specie vegetali di interesse conservazionistico sono classificate come riportato in Tabella 8-130.

**Tabella 8-130 Specie Vegetali di Interesse Conservazionistico**

<b>Specie</b>	<b>Dir. Habitat</b>	<b>Stato IUCN (CR or EN) <sup>(1)</sup></b>	<b>End. <sup>(2)</sup></b>	<b>Priorità</b>
<i>Aldrovanda vesiculosa</i> L.	sì	sì	no	alta
<i>Anthemis chia</i> L.	no	no	no	bassa
<i>Anthemis hydruntina</i> H. Groves	no	no	no	bassa
<i>Aurinia leucadea</i> (Guss.) Koch	no	sì	sì	alta
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.	no	sì	no	media
<i>Bassia hirsuta</i> (L.) Asch.	no	no	no	bassa
<i>Campanula versicolor</i> Andrews	no	no	no	bassa
<i>Carum multiflorum</i> (Sibth. et Sm.) Boiss. subsp. <i>multiflorum</i>	no	no	no	bassa
<i>Centaurea leucadea</i> Lacaita	no	no	sì	bassa
<i>Centaurea nobilis</i> (H. Groves) Brullo	no	sì	sì	alta

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**  
 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e  
 Misure di Mitigazione**

**CAL00-ERM-643-S-TAE-0008**  
**Rev: 00**

<b>Specie</b>	<b>Dir. Habitat</b>	<b>Stato IUCN (CR or EN) <sup>(1)</sup></b>	<b>End. <sup>(2)</sup></b>	<b>Priorità</b>
<i>Centaurea subtilis</i> Bertol.	no	sì	no	media
<i>Convolvulus sabatius</i> Viv. subsp. <i>sabatius</i>	no	sì	no	media
<i>Cressa cretica</i> L.	no	sì	no	media
<i>Dianthus japgicus</i> Bianco et Brullo	no	sì	sì	alta
<i>Echinops spinosissimus</i> Turra subsp. <i>spinosissimus</i>	no	sì	no	bassa
<i>Ephedra foeminea</i> Forssk.	no	no	no	bassa
<i>Erica forskalii</i> Vitm.	no	no	no	bassa
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	no	sì	no	media
<i>Ipomoea sagittata</i> Poir.	no	sì	no	media
<i>Isoetes todaroana</i> Troia & Raimondo	no	no	no	bassa
<i>Limoniastrum monopetalum</i> (L.) Boiss.	no	no	no	bassa
<i>Limonium bellidifolium</i> (Gouan) Dumort.	no	no	no	bassa
<i>Limonium japgicum</i> (Groves) Pign.	no	no	sì	bassa
<i>Marsilea strigosa</i> Willd.	sì	no	no	media
<i>Micromeria microphylla</i> (d'Urv.) Benth.	no	no	sì	bassa
<i>Nymphaea alba</i> L. subsp. <i>alba</i>	no	no	no	bassa
<i>Ophrys fuciflora</i> (Crantz) Moench subsp. <i>candica</i> Nelson	no	no	sì	bassa
<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W. Schmidt) Moench subsp. <i>apulica</i> O. & E. Danesch	no	no	no	bassa
<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W. Schmidt) Moench subsp. <i>parvimaculata</i> O. & E. Danesch	no	no	no	bassa
<i>Ophrys oxvrrhynchos</i> (Tod.) Soó subsp. <i>celiensis</i> O. et E. Danesch	no	sì	no	media
<i>Ophrys tardans</i> O. Danesch & E. Danesch	no	no	sì	bassa
<i>Orchis palustris</i> Jacq.	no	sì	no	media
<i>Ornithogalum adalgisae</i> H. Groves	no	sì	no	media
<i>Periploca graeca</i> L.	no	no	no	bassa
<i>Pilularia globulifera</i> L.	no	sì	no	media
<i>Plantago subulata</i> L. var. <i>grovesii</i> Beg.	no	no	sì	bassa
<i>Potamogeton filiformis</i> Pers.	no	sì	no	media
<i>Quercus ithaburensis</i> Decne. subsp. <i>macrolepis</i> (Kotschy) Hedge et Yalt.	no	no	no	bassa
<i>Senecio gibbosus</i> (Guss.) DC. subsp. <i>gibbosus</i>	no	sì	no	media
<i>Serapias orientalis</i> Nelson subsp. <i>apulica</i> Nelson	no	no	no	bassa
<i>Stipa austroitalica</i> Martinovský subsp. <i>appendiculata</i> (Celak.) Moraldo	sì	sì	no	alta
<i>Triticum biunciale</i> (Vis.) K. Richter	no	sì	no	media
<i>Triticum uniaristatum</i> (Vis.) K. Richter	no	sì	no	media

 		Pagina 221 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

<i>Specie</i>	<i>Dir. Habitat</i>	<i>Stato IUCN (CR or EN) <sup>(1)</sup></i>	<i>End. <sup>(2)</sup></i>	<i>Priorità</i>
<i>Umbilicus chloranthus</i> Heldr. et Sart. ex Boiss.	no	no	no	bassa
<i>Urginea fugax</i> (Moris) Steinh.	no	no	no	bassa
<i>Vicia giacominiiana</i> Segelb.	no	sì	sì	media
<i>Vincetoxicum hirsutinaria</i> L.W. Medicus subsp. <i>adriaticum</i> (Beck) Markgr.	no	no	no	bassa

Note:  
<sup>(1)</sup> CR = criticamente in pericolo, EN = in pericolo  
<sup>(2)</sup> End., (sub-)endemica del Salento.

Dall'analisi della Tabella 8-130, emerge che:

- 9 specie sono potenzialmente presenti nell'Area di Studio (specie a Basso Interesse: *Anthemis hydruntina*, *Nymphaea alba*, *Ophrys fuciflora* subsp. *candica*; specie a Medio interesse: *Hydrocotyle vulgaris*, *Ipomoea sagittata*, *Orchis palustris*, *Ornithogalum adalgisae*, *Periploca graeca*; specie ad Alto interesse: *Stipa austroitalica*);
- 7 specie sono sicuramente presenti nell'Area di Studio (specie a Basso interesse: *Erica forskalii*, *Isoetes todaroana*, *Ophrys fuciflora* subsp. *apulica*, *Ophrys fuciflora* subsp. *parvimaclata*, *Ophrys tardans*, *Plantago subulata* var. *grovesii* e *Serapias orientalis* subsp. *apulica*).

Si sottolinea come tutte le specie sicuramente presenti nell'Area di Studio sono di Basso interesse. Tutte le specie sono state riscontrate in vegetazioni naturali (in corrispondenza di coste, paludi, garighe, macchie e boschi) o semi-naturali (pascoli e pseudo-steppe). Le formazioni vegetazionali interessate dal progetto TAP sono per lo più sinantropiche: in tal senso l'impatto sulle specie vegetali di interesse conservazionistico è limitato a piccole aree dove si rinvengono la vegetazione naturale o semi-naturale. In base all'ecologia delle specie, queste aree possono ospitare popolazioni di specie di Basso interesse (*Anthemis hydruntina*, *Erica forskalii* e le orchidee) e di Medio interesse (*Ornithogalum adalgisae*).

In conclusione, la magnitudo degli impatti sulla flora è da considerarsi Piccola e, in funzione del valore medio di sensibilità (stimato Medio), la valutazione della significatività dell'impatto è considerata Bassa.

### **Degrado delle Componenti Abiotiche negli Ecosistemi**

Le componenti abiotiche degli ecosistemi che possono potenzialmente influire su flora e vegetazione, senza considerare le eventuali misure di mitigazione da adottare, possono essere così valutate:

 		Pagina 222 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

- degrado del suolo: magnitudo piccola;
- alterazione della qualità delle acque: magnitudo piccola;
- modifica della qualità dell'aria: magnitudo piccola.

Le modifiche alle caratteristiche del suolo superficiale (fertilità, tessitura, ecc.) hanno una notevole influenza sulla crescita delle piante, soprattutto in ambienti naturali. Tuttavia, poiché le opere del progetto TAP sono limitate a fasce e piccole aree in cui gli habitat naturali o semi-naturali sono molto limitati, ci sono poche possibilità di alterazioni del suolo.

La RoW attraverserà un canale di scolo della Palude di Cassano, lungo le cui sponde sono presenti formazioni mesoigrofile. Inoltre, il gasdotto si svilupperà nei pressi del bacino della Palude di Cassano, una zona umida importante a livello locale e priva di status di protezione. In caso di sversamenti accidentali di oli e sostanze chimiche dai macchinari, a causa del deflusso dell'acqua piovana, la qualità delle acque superficiali del bacino potrebbe potenzialmente essere influenzata; adeguate misure di prevenzione e mitigazione saranno adottate per ridurre al minimo tale eventualità (si veda Paragrafo 8.6.1.2.2).

La polvere sollevata durante gli scavi, generata dal passaggio dei veicoli, dalla movimentazione di terra e materiali, dalle superfici non asfaltate, ecc., lungo la pista di lavoro, le strade di accesso e le aree di cantiere, depositandosi sulle piante potrebbero provocare una riduzione della capacità fotosintetica fogliare. Se il deposito di polvere dovesse verificarsi durante la stagione vegetativa, l'impatto, seppure concentrato in una finestra temporale breve (circa 6 mesi), potrebbe essere potenzialmente significativo. Tuttavia, a causa delle condizioni climatiche, la stagione di crescita è limitata ai periodi umidi (dall'autunno alla primavera), quando le precipitazioni dilavano la polvere dalle foglie riducendo notevolmente la perdita della capacità fotosintetica.

Le emissioni in atmosfera provenienti da macchinari e veicoli (ad esempio generatori, escavatori, bulldozer, camion, automobili, compressori dell'hydrotesting, ecc.) saranno un'altra fonte di potenziale impatto sulla qualità dell'aria. In particolare per il progetto TAP il più importante inquinante potenzialmente coinvolto nelle lesioni alle piante è costituito dall' $\text{NO}_x$ , mentre non vi saranno emissioni di  $\text{SO}_2$ , non essendo utilizzato combustibile contenete zolfo. I limiti sulle emissioni sono riportati nel Decreto Ministeriale 2 aprile 2002, n. 60, il quale fissa una concentrazione media annua consentita di  $\text{NO}_x$  pari a  $30 \text{ mg/m}^3$ .

Le buone pratiche ed una buona gestione dei luoghi di lavoro sono le principali misure di mitigazione da adottare al fine di mitigare gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di costruzione del progetto. L'impatto sulla qualità dell'aria sarà localizzato nei cantieri e nelle aree

 		Pagina 223 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

immediatamente circostanti, dove le emissioni (CO - NOx, PM10) saranno comunque ben al di sotto dei limiti consentita dalla legge (si veda Paragrafo 8.5.1).

L'entità delle emissioni e l'estensione del progetto sono entrambe ridotte, quindi, la magnitudo degli impatti sulla flora e sulla vegetazione è considerata Piccola.

In conformità con il valore medio di sensibilità (stimato Medio), la valutazione della significatività dell'impatto risulta Bassa, come di seguito dettagliato:

- degrado del suolo: significatività Bassa;
- alterazione della qualità delle acque: significatività Bassa;
- alterazione della qualità dell'aria: significatività Bassa.

### **Piante Esotiche**

Secondo l'IUCN (Unione Internazionale per la Conservazione della Natura e delle Risorse Naturali), le specie esotiche invasive sono la seconda principale causa a livello mondiale del declino della diversità biologica, dopo l'alterazione degli ambienti naturali. L'Articolo 8h) della Convenzione sulla Biodiversità caldeggia la prevenzione di nuove introduzioni e il controllo o l'eradicazione delle specie invasive già stabilite.

Le infrastrutture lineari (come gasdotti e strade), in particolare se vicino a terreni incolti, sono solitamente tra le fonti principali di diffusione di piante esotiche. I miglioramenti stradali, ad esempio, possono facilitare l'introduzione intenzionale (ad esempio mediante piantumazione di alberi esotici per scopi ornamentali o forestali) o la dispersione accidentale (ad esempio mediante semi nel terreno attaccato ai pneumatici dei veicoli) delle piante esotiche. 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 TAP 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.

In conclusione, la magnitudo degli impatti è Piccola. Considerando il valore medio di sensibilità della vegetazione naturale (stimato Medio), la valutazione della significatività dell'impatto è Bassa.

 		Pagina 224 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### 8.6.1.2.2 Misure di Mitigazione

#### Perdita della Vegetazione Naturale

Nei Paragrafi precedenti è emerso come le opere di progetto non comporteranno alcuna sottrazione di bosco in quanto, come già ripetuto in precedenza, laddove la RoW attraversa le poche formazioni boscate presenti nell'Area di Studio (la pineta), saranno impiegate tecniche di microtunnelling. Tuttavia, la Regione Puglia non ha ancora approvato una legge forestale, manca quindi una definizione di bosco sulla base della legislazione nazionale (Decreto Ministeriale 18 maggio 2001, n 227, lettera c, comma 2, articolo 2 del). Il comma 6 dell'articolo 2 del medesimo decreto stabilisce che "*nelle more dell'emanazione delle norme regionali di cui al comma 2 e, ove non diversamente già definito dalle regioni stesse, si considerano bosco i terreni coperti da vegetazione forestale arborea associata o meno a quella arbustiva di origine naturale o artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo, i castagneti, le sugherete e la macchia mediterranea*". L'arbusteto a pino presente presso il di cantiere dell'hydrotesting (Figura 8-16) può essere sostanzialmente considerato come "macchia mediterranea". A seguito di questa interpretazione, la perdita di 6.000 m<sup>2</sup> di macchia a pino potrebbe essere soggetta all'articolo 6 del Decreto Legislativo 18 maggio 2001, n. 227, che norma la conversione del bosco e il rimboschimento compensativo. Sulla base dell'articolo 4 comma 5 del suddetto decreto, "*le regioni prescrivono le modalità ed i tempi di realizzazione del rimboschimento compensativo e le aree dove deve essere effettuato*". Inoltre, in relazione all'articolo 4 comma 3 del decreto, che recita: "*la trasformazione del bosco deve essere compensata da rimboschimenti con specie autoctone, preferibilmente di provenienza locale, su terreni non boscati*", dovranno necessariamente essere utilizzate le specie riportate nella Tabella 8-131, ovvero specie tipiche dei boschi nativi nella parte orientale del Salento (classe fitosociologica *Quercetea ilicis*). Come regola generale, l'uso di conifere deve essere evitato nell'Area di Studio.

 		Pagina 225 di 353				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>				
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>					

**Figura 8-17 Arbusteto a Pino presso il Cantiere dell’Hydrotesting**



**Tabella 8-131 Alberi ed Arbusti da Utilizzare nei Rimboschimenti**

<b>Specie</b>	<b>Habitus</b>
<i>Arbutus unedo</i>	arbusto
<i>Erica arborea</i>	arbusto
<i>Ligustrum vulgare</i>	arbusto
<i>Myrtus communis</i>	piccolo arbusto
<i>Phillyrea latifolia</i>	arbusto
<i>Pistacia lentiscus</i>	arbusto
<i>Pyrus amygdaliformis</i>	piccolo albero / arbusto
<i>Quercus calliprinos</i>	piccolo albero / arbusto
<i>Quercus ilex</i>	albero
<i>Rhamnus alaternus</i>	arbusto

 		Pagina 226 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

Al termine della stagione vegetativa, dovrà essere attuato un piano di monitoraggi ante e post-operam, al fine di verificare gli effetti sulla flora e sulla vegetazione dell'uso del metodo del microtunnelling, degli adeguamenti stradali e delle altre fasi di costruzione. La cadenza dei monitoraggi post-operam sarà indicativamente di 1-3 anni a partire dal termine dei lavori. Le indagini dovranno anche verificare lo stato di salute degli alberi della pineta. Eventuali alberi morti saranno sostituiti con piante appartenenti alle specie elencate in Tabella 8-131, in modo particolare con il leccio (*Quercus ilex*).

Prima dell'inizio dei lavori del progetto TAP, verrà sviluppato un Piano di Azione sulla Biodiversità (PAB), che includerà un piano di monitoraggio delle specie vegetali al fine di raccogliere informazioni sulle popolazioni locali di specie di importanza prioritaria, soprattutto orchidee ed endemiti. Saranno inoltre previste indagini floristiche a primavera (aprile-maggio), quando la maggior parte delle specie è in fiore; se una popolazione di queste specie dovesse risultare direttamente interessata dalle opere in progetto, le piante saranno trapiantate in una nuova area alla fine della stagione di crescita. Se ciò non fosse possibile (per esempio nel caso in cui il trapianto fosse tecnicamente impossibile), il Piano di Azione dovrà prevedere la produzione di un numero equivalente di piante, con metodi quali la riproduzione *ex situ* (cioè fuori dall'habitat naturale) per il successivo trapianto *in situ* (ovvero entro l'habitat naturale).

### **Degrado delle Componenti Abiotiche negli Ecosistemi**

Secondo la consolidata prassi nazionale, la costruzione di un gasdotto onshore presenta le seguenti principali caratteristiche:

- La Pista di Cantiere richiede una larghezza massima di 26 m. Pertanto, il suolo fertile superficiale (tipicamente di spessore di circa 0,3-0,5 m) dovrà essere rimosso da tale fascia e depositato temporaneamente su un lato della Pista di Cantiere.
- Il sottosuolo non-fertile ottenuto dallo scavo della trincea sarà depositato sul lato opposto della Pista di Cantiere.
- Il terreno fertile dovrà essere prontamente ridepositato sulla parte superiore del terreno non-fertile, al fine di garantire un'adeguata crescita del raccolto e della vegetazione.

Questa pratica sembra adatta a ridurre al minimo il degrado del suolo garantendo quindi una ripresa più veloce della vegetazione. Inoltre, interventi di rivegetazione (cioè semina di specie erbacee autoctone sul terreno fertile e/o messa a dimora di arbusti/alberi autoctoni) sono maggiormente idonei a ridurre il degrado del suolo negli ambienti naturali o nelle loro immediate vicinanze.

 		Pagina 227 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

Al termine dei lavori, la vegetazione sulle sponde del canale sarà ripristinata. Poiché su queste sponde vegeta l'*Arundo donax* (canna comune), le piante esotiche saranno sradicate e sostituite con arbusti autoctoni (si veda Tabella 8-131). Al fine di ridurre il potenziale impatto sulla vegetazione provocato dalla potenziale riduzione della qualità dell'acqua della Palude di Cassano, verranno adottate idonee misure di prevenzione e mitigazione, come riportato nel Paragrafo 8.5.3 (Acque Superficiali e Sotterranee).

Per quanto riguarda la componente atmosfera, le buone pratiche ed una buona gestione dei luoghi di lavoro (ad esempio umidificazione delle aree di lavoro in caso di clima secco, copertura dei cumuli polverulenti e riduzione della velocità dei mezzi) sono le principali misure di mitigazione da adottare al fine di minimizzare gli impatti sulla qualità dell'aria.

### **Piante Esotiche**

Il PAB (Piano di Azione sulla Biodiversità) includerà inoltre un piano di monitoraggio della maggior parte delle specie esotiche invasive, al fine di individuare la consistenza e diffusione di tali popolazioni nell'Area di Studio. I risultati del piano di monitoraggio *ante* e *post-operam* saranno impiegati per progettare un piano di eradicazione volto a prevenirne la diffusione. In aggiunta, l'immediato rinverdimento (ad esempio mediante semina di specie erbacee autoctone e/o piantumazione di arbusti/alberi autoctoni) contribuirà a ridurre ulteriormente la diffusione delle specie esotiche.

La seguente Tabella presenta una sintesi della valutazione dei potenziali impatti su flora e vegetazione durante la fase di costruzione.

**Tabella 8-132 Valutazione della Significatività degli Impatti su Flora e Vegetazione – Fase di Cantiere**

<i>Impatto potenziale</i>	<i>Magnitudo</i>	<i>Sensibilità</i>	<i>Significatività</i>
<i>Perdita della vegetazione naturale</i>			
Perdita di comunità vegetali naturali o semi-naturali	Media	Bassa	Bassa
Perdita di piante di interesse conservazionistico	Piccola	Media	Bassa
<i>Degrado delle componenti abiotiche negli ecosistemi</i>			
Degrado del suolo	Piccola	Media	Bassa
Alterazione della qualità delle acque	Piccola	Media	Bassa
Modifica della qualità dell'aria	Piccola	Media	Bassa
Piante esotiche:			

 		Pagina 228 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

<i>Impatto potenziale</i>	<i>Magnitudo</i>	<i>Sensibilità</i>	<i>Significatività</i>
Piante esotiche	Piccola	Media	Bassa

### 8.6.1.2.3 Impatti Residui

Gli impatti temporanei deriveranno dalla sottrazione di suolo (Pista di Cantiere e aree di cantiere), che sarà comunque ripristinato alle condizioni antecedenti l'opera una volta terminati i lavori. La sottrazione permanente di suolo sarà limitata alla RoW ed alle strutture fuori terra, come i siti del PRT e della BVS. Tuttavia, tale sottrazione permanente sarà localizzata principalmente in corrispondenza di formazioni antropiche (oliveti e seminativi) e solo marginalmente presso vegetazioni naturali e semi-naturali. In quest'ultimo caso, qualsiasi perdita di formazioni arboreo-arbustive (es. macchia mediterranea) verrà compensata da un rimboschimento con specie autoctone.

Come già anticipato, prima dell'inizio dei lavori previsti nel progetto TAP verrà sviluppato un Piano di Azione per la Biodiversità che includerà un programma di monitoraggio delle specie vegetali, al fine di raccogliere informazioni sulle popolazioni locali di orchidee e di endemiti; se una popolazione di questa specie dovesse risultare direttamente interessata dalle opere di progetto, verrà attuato un Piano di Conservazione.

In fase di cantiere potrebbero verificarsi dei cambiamenti nelle componenti abiotiche degli ecosistemi. Le opere di progetto risultano però limitate a fasce e ad aree dove le comunità vegetali naturali o semi-naturali sono molto contenute in estensione. Gli interventi di ripristino (interventi di inerbimento delle superfici) nonché le azioni intraprese a salvaguardia della Palude di Cassano, contribuiranno a impedire l'alterazione nella qualità delle acque.

Il progetto TAP potrebbe direttamente o indirettamente agevolare la diffusione di piante esotiche. La maggior parte delle esotiche sono infestanti erbacee comuni, soprattutto nei terreni agricoli. Un piano di monitoraggio sulle specie esotiche più invasive ed un pronto rinverdimento del suolo denudato nelle formazioni vegetali naturali o semi-naturali (per esempio mediante semina di specie erbacee autoctone e/o messa a dimora di arbusti/alberi autoctoni) consentirà di ridurre la diffusione.

Si ritiene che, se eseguite correttamente, le misure di mitigazione, compresi il BAP e i piani di monitoraggio associati nonché le azioni risultanti (quali i piani di conservazione sulle specie prioritarie), saranno più che sufficienti per ridurre i potenziali impatti su flora e vegetazione. Tutti gli impatti residui risultano non significativi, pertanto non saranno necessari ulteriori interventi di mitigazione/compensazione.

 		Pagina 229 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

La seguente Tabella presenta una sintesi dell'impatto residuo associato a ciascun impatto individuato.

**Tabella 8-133 Impatti Residui su Flora e Vegetazione – Fase di Cantiere**

<i>Impatti</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<i>Flora e Vegetazione – Fase di Costruzione</i>		
Perdita della vegetazione naturale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minimizzazione della perdita di habitat naturale nella localizzazione dei cantieri di TAP</li> <li>• impiego di metodi microtunnelling nell'attraversamento di ambienti naturali</li> <li>• <i>riforestazione per compensare la perdita definitiva di vegetazione boschiva</i></li> <li>• <i>piano di monitoraggio per verificare gli effetti del progetto TAP sulla vegetazione</i></li> <li>• <i>piano di monitoraggio per individuare popolazioni di specie di importanza conservazionistica</i></li> <li>• <i>traslocazione di popolazioni o piano di conservazione di specie di importanza conservazionistica</i></li> </ul>	<p><b>Non significativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le aree di cantiere dovranno essere sgomberate dalla vegetazione naturale (es. circa 6000 m<sup>2</sup> arbusteto di pino)</li> <li>• le misure di mitigazione (es. riforestazione compensativa secondo il D. Lgs. 227/2001) assicureranno un percettibile recupero delle comunità naturali e delle popolazioni di specie target</li> </ul>
Degrado delle componenti abiotiche negli ecosistemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• recupero dello strato di suolo superficiale durante lo scavo</li> <li>• impedire la dispersione di inquinanti nella palude</li> <li>• <i>rinverdimenti degli ambienti naturali o delle loro vicinanze</i></li> <li>• <i>rinverdimento delle rive del canale</i></li> <li>• <i>piano di monitoraggio della qualità delle acque nella palude</i></li> </ul>	<p><b>Non significativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le alterazioni di suolo, acqua e aria saranno limitate alle aree di cantiere e alle loro immediate vicinanze</li> <li>• le mitigazioni proposte sono efficaci al fine di ridurre il rischio di dispersione accidentale ed i possibili effetti sulle componenti biotiche</li> </ul>
Piante esotiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>piano di monitoraggio per individuare le specie esotiche invasive</i></li> <li>• <i>piano di eradicazione per eliminare nuove popolazioni</i></li> <li>• <i>rinverdimenti con specie autoctone</i></li> </ul>	<p><b>Non significativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il progetto TAP può favorire l'espansione delle specie esotiche</li> <li>• le mitigazioni impediranno la diffusione delle specie esotiche</li> </ul>

*\*) Le misure di mitigazione in corsivo saranno considerate in una fase successiva del progetto*

 		Pagina 230 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### 8.6.1.3 Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio del progetto sono attesi pochi impatti significativi sulla componente flora e vegetazione. L'impatto sarà infatti limitato alla sottrazione permanente di suolo a seguito della realizzazione del PRT e della BVS. Durante questa fase saranno richiesti dal progetto un totale di circa 16 ettari, così suddivisi:

- 16 ettari per il PRT e relativa strada di accesso;
- 299 m<sup>2</sup> per la BVS;
- 130 m<sup>2</sup> per la strada che collega l'attuale viabilità alla BVS (ipotizzando una larghezza pari a 6,5 m).

#### 8.6.1.3.1 Impatti Potenziali

##### Perdita di Vegetazione Naturale

L'occupazione permanente di suolo porterà alla completa rimozione della vegetazione e quindi delle specie vegetali che crescono nei 16 ettari occupati per un lungo periodo da PRT, BVS e dalle nuove strade. Queste aree saranno già prive di comunità vegetali spontanee, in quanto esse saranno state rimosse nella fase precedente (fase di cantiere). In quella fase, le misure di mitigazione adottate sono state ritenute necessarie e sufficienti per ridurre l'impatto: in tal modo saranno minimizzati gli impatti residui.

La magnitudo degli impatti in fase di esercizio è pertanto da considerarsi piccola. In conformità con il valore medio di sensibilità (stimato basso), l'impatto viene considerato come **Non significativo**.

##### Frammentazione degli Habitat

Nell'Area di Studio la frammentazione degli habitat risulta essere un impatto trascurabile per la componente flora e vegetazione. Le comunità vegetali naturali o semi-naturali sono solo marginalmente interessate dal progetto TAP, pertanto esse non saranno soggette al tipico effetto di frammentazione degli habitat (quale la comparsa di discontinuità nell'ambiente di vita di un organismo).

La magnitudo degli impatti è quindi considerata piccola. In conformità con il valore medio di sensibilità (stimato basso), l'impatto è da considerarsi come **Non significativo**.

 		Pagina 231 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### **Degrado delle Componenti Abiotiche nell'Ecosistema**

Durante la fase di esercizio il PRT non produrrà emissioni significative: le uniche emissioni in atmosfera, legate alla temporanea attività dei sistemi di riscaldamento del PRT, presentano comunque un impatto non significativo sulla qualità dell'aria.

Le emissioni in atmosfera durante la fase di esercizio saranno pertanto non significative (magnitudo degli impatti piccola). La sensibilità del ricettore è bassa, dunque l'impatto viene valutato come **Non significativo**.

La seguente Tabella presenta una sintesi della valutazione dei potenziali impatti sulla flora e sulla vegetazione durante la fase di esercizio.

**Tabella 8-134 Valutazione della Significatività degli Impatti per Flora e Vegetazione - Fase di Esercizio**

<i>Impatto potenziale</i>	<i>Magnitudo</i>	<i>Sensibilità</i>	<i>Significatività</i>
Perdita di vegetazione naturale	Piccola	Bassa	Non significativa
Frammentazione degli habitat	Piccola	Bassa	Non significativa
Degrado delle componenti abiotiche nell'ecosistema	Piccola	Bassa	Non significativa

#### **8.6.1.3.2 Misure di Mitigazione**

##### **Perdita di Vegetazione Naturale**

La valutazione di tali impatti è ritenuta non significativa, pertanto non si ritiene necessaria l'applicazione di eventuali misure di mitigazione.

##### **Frammentazione degli Habitat**

La valutazione della frammentazione degli habitat per flora e vegetazione è ritenuta non significativa, pertanto non si ritiene necessaria l'applicazione di eventuali misure di mitigazione.

##### **Degrado delle Componenti Abiotiche negli Ecosistemi**

La valutazione di tali impatti è ritenuta non significativa, pertanto non si ritiene necessaria l'applicazione di eventuali misure di mitigazione.

#### **8.6.1.3.3 Impatti Residui**

Gli impatti residui sulla componente flora e vegetazione sono considerati nel complesso come **Non significativi**.

 		Pagina 232 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

Infatti, l'occupazione permanente di suolo porterà alla completa rimozione della vegetazione e quindi delle specie vegetali che crescono nei 16 ettari occupati per un lungo periodo da PRT, BVS e dalle nuove strade. Tuttavia, tutte nella fase di esercizio queste aree saranno già prive di vegetazione naturale, in quanto questa sarà stata rimossa durante la precedente fase di cantiere. Anche la frammentazione degli habitat non costituirà un impatto importante su flora e vegetazione nell'Area di Studio. Le comunità vegetali naturali o semi-naturali, infatti, saranno interessate dal progetto TAP solo marginalmente, pertanto il tipico effetto di frammentazione degli habitat (per esempio, la comparsa di discontinuità nell'ambiente in cui vive un organismo) si verificherà in forma estremamente limitata, o addirittura totalmente trascurabile.

Come riportato in precedenza, le emissioni non saranno rilevanti durante la fase di esercizio, pertanto non sono riscontrabili impatti residui durante tale fase.

La seguente Tabella rappresenta una sintesi dei possibili impatti su flora e vegetazione in fase di esercizio.

**Tabella 8-135 Impatti Residui su Flora e Vegetazione - Fase di Esercizio**

<i>Impatti</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<i>Flora e Vegetazione – Fase di esercizio</i>		
Perdita di vegetazione naturale	• nessuna	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>le comunità vegetali spontanee saranno rimosse durante la fase di cantiere; in questa fase le misure di mitigazione proposte sono considerate necessarie e sufficienti per ridurre ulteriori impatti</li> </ul>
Frammentazione degli habitat	• nessuna	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>le comunità vegetali naturali o semi-naturali sono solo marginalmente interessate dal progetto TAP</li> <li>si ritiene che non si verificherà frammentazione degli habitat (per esempio, la comparsa di discontinuità nell'ambiente di vita di una specie)</li> </ul>
Degrado delle componenti abiotiche nell'ecosistema	• nessuna	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>bassi livelli di emissione in aria sono legati alle attività temporanee nella PRT</li> </ul>

 		Pagina 233 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

#### 8.6.1.4 Dismissione

La durata prevista del progetto TAP è di circa 50 anni. La dismissione del gasdotto onshore sarà realizzata in conformità alla legislazione vigente ed in accordo con le relative autorità competenti. I potenziali effetti ambientali connessi al disturbo su flora e vegetazione (impatto indiretto) saranno dovuti unicamente allo smantellamento del PRT e della BVS, poichè le tubazioni rimarranno interrato e saranno riempite con idoneo materiale (es. sabbia). Gli impatti potenziali saranno pertanto simili a quelli descritti per la fase di cantiere, ma avranno magnitudo inferiore.

##### 8.6.1.4.1 Impatti Potenziali

#### Perdita di Vegetazione Naturale

Nelle aree del PRT e della BVS, se non richiesto diversamente dalle autorità, saranno posti a dimora alberi ed arbusti autoctoni (si veda Tabella 8-131) e verranno eseguiti inerbimenti con specie erbacee autoctone. Pertanto, non si identificano ulteriori impatti (valutazione complessiva dell'impatto: **Non significativo**).

#### Degrado delle Componenti Abiotiche nell'Ecosistema

Durante la Dismissione, le operazioni di demolizione non produrranno alcuna emissione significativa, in quanto le uniche emissioni in atmosfera saranno connesse ad attività molto limitate sia spazialmente che temporalmente, le quali avranno un impatto trascurabile sulla qualità dell'aria a livello locale (piccola quantità di emissione di polveri).

Le emissioni durante la Dismissione, pertanto, saranno non significative (magnitudo dell'impatto: piccola). La sensibilità dei recettori è bassa, quindi la valutazione di significatività dell'impatto è complessivamente **Non significativa**.

La seguente Tabella presenta una sintesi della valutazione dei potenziali impatti su flora e vegetazione durante la Dismissione.

**Tabella 8-136 Valutazione degli Impatti Significativi su Flora e Vegetazione - Dismissione**

<i>Impatto potenziale</i>	<i>Magnitudo</i>	<i>Sensibilità</i>	<i>Significatività</i>
Perdita di vegetazione naturale	Piccola	Bassa	Non significativa
Degrado delle componenti abiotiche nell'ecosistema	Piccola	Bassa	Non significativa

 		Pagina 234 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

#### 8.6.1.4.2 Misure di Mitigazione

##### Perdita di Vegetazione Naturale

La valutazione di tali impatti è ritenuta non significativa, pertanto non si ritiene necessaria l'applicazione di eventuali misure di mitigazione.

##### Degrado delle Componenti Abiotiche negli Ecosistemi

La valutazione di tali impatti è ritenuta non significativa, pertanto non si ritiene necessaria l'applicazione di eventuali misure di mitigazione.

#### 8.6.1.4.3 Impatti Residui

Come indicato nei paragrafi precedenti e riassunto in Tabella 8-136, gli impatti potenziali durante la Dismissione saranno non significativi, poiché tale fase coinvolgerà solo gli edifici fuori terra (le aree del PRT e della BVS), dove la vegetazione naturale e /o gli oliveti saranno ripristinati.

Nella Dismissione altri impatti potenziali, come l'emissione di sostanze inquinanti, saranno estremamente limitati, in considerazione delle dimensioni degli edifici da demolire, del numero di veicoli impiegati, ecc. Come riportato in precedenza, le emissioni in atmosfera durante la Dismissione non saranno di entità significativa. Pertanto, in ragione dell'area circoscritta coinvolta e della durata limitata della fase, non verrà generato alcun impatto significativo.

Gli impatti residui su flora e vegetazione sono quindi considerati **Non significativi**.

La seguente Tabella presenta una sintesi degli impatti potenziali durante la dismissione.

 		Pagina 235 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 8-137 Impatti Residui su Flora e Vegetazione - Dismissione**

<i>Impatti</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<i>Flora e Vegetazione – Dismissione</i>		
Perdita di vegetazione naturale	<ul style="list-style-type: none"> <li>le aree del PRT e della BVS saranno ripiantumate con alberi e arbusti autoctoni</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>le comunità vegetali autoctone nelle aree di cantiere saranno recuperate</li> </ul>
Degrado delle componenti abiotiche nell'ecosistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>nessuna</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>le operazioni di dismissione non produrranno emissioni significative; le uniche emissioni, in atmosfera, saranno legate ad attività temporanee</li> </ul>

\*) Le misure di mitigazione in corsivo saranno considerate in una fase successiva del progetto

## 8.6.2 Fauna e Habitat

### 8.6.2.1.1 Introduzione

I potenziali impatti sulla componente faunistica presente nell'Area di Studio includono diversi tipi di disturbo, riconducibili sia alla fase di costruzione che a quella di esercizio del progetto TAP. La fauna potrà essere oggetto sia di impatti "diretti", quali la sottrazione di habitat e/o l'introduzione di barriere che possono ostacolarne il libero movimento, che di impatti "indiretti", quali le emissioni acustiche e l'aumento del traffico (con conseguente aumento del rischio di collisioni). La fauna potrà quindi risentire dei cambiamenti nel suo ambiente, in particolare a causa di:

 		Pagina 236 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>						

- rumore, impatto visivo e impatto luminoso (durante la costruzione e, in misura minore, durante la fase di esercizio);
- deterioramento della qualità dell'acqua;
- degrado del suolo;
- effetto barriera (in fase di costruzione);
- frammentazione di habitat;
- accidentale perdita di popolazione della fauna selvatica durante la costruzione (da incidenti stradali o altro);
- cambiamenti fisici nelle caratteristiche pedologiche nel ciclo locale idrologico;
- deposizione di polveri ed esposizione agli inquinanti atmosferici.

Impatti secondari possono derivare da una maggiore accessibilità all'area (per effetto del miglioramento negli accessi stradali), con conseguente aumento del disturbo di tipo turistico-ricreativo.

L'importanza dei suddetti impatti potenziali verrà valutata in base all'importanza delle specie coinvolte e l'entità degli impatti sarà determinata in base alla casistica presente in letteratura, nonché dell'esperienza dei valutatori.

Il seguente box mostra le principali fonti di impatto, le risorse potenzialmente impattate, i ricettori, i fattori dello stato attuale e le componenti progettuali che possono influenzare l'impatto del Progetto TAP sulle componenti fauna e habitat.

### **Box 8-21 Principali Sorgenti di Impatto, Risorse Potenzialmente Impattate e Ricettori**

#### **Sorgenti di impatto:**

- occupazione temporanea di suolo dovuta alle attività di costruzione, per un totale 30 ettari (pista di lavoro del gasdotto, aree di cantiere, strade di accesso, cantiere base, infrastrutture temporanee e zone di sicurezza intorno alle aree di cantiere)
- occupazione permanente di suolo nella fase di esercizio
- altri cambiamenti fisici negli ecosistemi
- emissioni di sostanze inquinanti negli ecosistemi

#### **Risorse e ricettori potenzialmente interferiti:**

- specie della fauna selvatica
- biocenosi faunistiche
- fattori abiotici negli ecosistemi

#### **Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la valutazione:**

- elevato numero di specie di valore conservazionistico (es. tartarughe)
- presenza di vegetazioni naturali, soprattutto vicino alla costa

 		Pagina 237 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

- presenza di un'area umida di importanza locale (Palude di Cassano)
- Caratteristiche del Progetto influenzanti la valutazione:**
- localizzazione della pista di lavoro (RoW) e delle aree di cantiere; entità dei macchinari impiegati durante la fase di costruzione; gestione delle risorse idriche; gestione dei cantieri, gestione dei rifiuti e gestione del traffico

La seguente Tabella sintetizza i principali impatti potenziali del progetto TAP nei confronti della fauna durante le diverse fasi del progetto.

**Tabella 8-138 Potenziali Impatti Principali – Fauna**

<i>Fase di Cantiere</i>	<i>Fase di Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• perdita di vegetazione naturale e di aree di rifugio per l'alimentazione e la riproduzione (muri a secco, macchia, ecc.)</li> <li>• riduzione dell'home range (ovvero dell'area vitale di un animale), modificazione degli elementi della rete ecologica, frammentazione degli habitat e isolamento (presenza di recinzioni, superfici artificiali, incremento del traffico, ecc.)</li> <li>• degrado delle componenti abiotiche degli ecosistemi (acqua, suolo e aria)</li> <li>• rumore</li> <li>• inquinamento luminoso</li> <li>• incremento della mortalità nella fauna selvatica, per incidenti stradali (collisione con veicoli)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• emissioni locali dal PRT ridotte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potenziali impatti simili a quelli della fase di cantiere</li> </ul>

Gli impatti relativi a ciascuna delle tre fasi principali del progetto (cantiere, esercizio e manutenzione, ed infine dismissione) sono descritti di seguito; vengono inoltre illustrate le eventuali misure di mitigazione che saranno adottate nel Progetto TAP. Infine, al termine della trattazione di ogni fase del progetto è riportata in un'apposita Tabella una sintesi degli impatti residui, a valle delle misure di mitigazione eventualmente previste.

 		Pagina 238 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

## 8.6.2.2 Fase di Cantiere

### 8.6.2.2.1 Impatti Potenziali

#### Perdita di Habitat Naturali

La costruzione delle opere in progetto determinerà una sottrazione temporanea di habitat naturali e/o antropici riconducibile alla sottrazione fisica di suolo sia occupato dalla Pista di Cantiere (RoW), che verrà alterata durante i lavori di costruzione, che per l'ingombro dell'opera TAP.

Come evidenziato nel Paragrafo 8.6.1 (Flora e Vegetazione), le opere di cantierizzazione andranno ad interessare superfici che si sviluppano prevalentemente in ambito agricolo. Il Cantiere Base occuperà un'area incolta parzialmente occupata da uliveti, in cui si riscontra la presenza di numerosi muretti a secco connessi, causando un impatto sulle comunità faunistiche (in particolare uccelli e rettili) più legate a queste tipologie di habitat. Tra le specie potenzialmente impattate si citano: *Otus scops*, *Parus caeruleus*, *Parus major*, *Fringilla coelebs*, *Certhia brachydactyla*, *Carduelis chloris* e *Serinus serinus*, nonché alcuni rettili più specificatamente legati ai muretti a secco, come diverse specie di lucertole, serpenti e gechi, per i quali i muretti rappresentano anche dei veri e propri corridoi di spostamento.

In subordine le opere di cantiere porteranno alla sottrazione di circa 6.000 m<sup>2</sup> di macchia a pino, nei pressi dell'area di approdo, definendo quindi delle pressioni su specie quali *Streptopelia turtur*, *Luscinia megarhynchos*, *Cettia cetti*, *Aegithalos caudatus*.

Nell'area del PRT situata in un incolto, dove sono presenti formazioni semi-naturali e naturali, le specie potenzialmente impattate potranno essere: *Upupa epops*, *Galerida cristata*, *Cisticola juncidis*, *Lanius minor*, *Lanius senator*.

L'impatto dovuto alla sottrazione di suolo, anche se caratterizzato da un livello di magnitudo Medio (a causa dell'estensione dell'area impattata), viene stimato **Basso**, poichè gli effetti saranno prevalentemente localizzati in habitat antropizzati, popolati da specie faunistiche non prioritarie e ben diffusi nell'Area di Studio.

#### Alterazione delle Componenti Abiotiche negli Ecosistemi

##### Emissioni Atmosferiche e Dispersione di Inquinanti

Le operazioni di scavo e di movimentazione delle terre, unitamente all'aumento del traffico veicolare, causeranno un incremento di polveri e gas inquinanti. Questo tipo di inquinamento potrà essere minimizzato per mezzo del dilavamento delle superfici stradali e/o in generale delle superfici interessate dalle operazioni di cantiere.

 		Pagina 239 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

Tale tipologia di impatto si verificherà in particolare nell'area del PRT, nonché lungo le strade interessate dal passaggio dei mezzi di cantiere. Una particolare attenzione dovrà essere posta in corrispondenza delle aree di nei cantieri del microtunnel che saranno localizzati vicino al mare e alla Palude di Cassano, dove saranno attuate tutte le possibili misure di salvaguardia ambientale al fine di evitare eventuali dispersioni di inquinanti. Tali ambiti racchiudono infatti gli habitat, e quindi le specie, maggiormente sensibili presenti nell'Area di Studio, quali *Emys orbicularis*, *Tachybaptus ruficollis*, *Cettia cetti* ed anche numerosi pipistrelli che utilizzano la palude come area trofica. Nell'ottica di minimizzare gli impatti, in questi contesti le lavorazioni, laddove possibile, andranno eseguite lontano dal periodo di nidificazione dell'avifauna.

### Rumore

Un ulteriore potenziale impatto generato dalle operazioni di cantiere è rappresentato dal rumore prodotto sia dalle macchine operatrici che dai mezzi adibiti al trasporto di terre, materiali e maestranze.

Gli animali rispondono all'inquinamento acustico alterando i loro schemi di attività, ad esempio mediante un aumento della frequenza cardiaca o della produzione degli ormoni dello stress (Algers et al., 1978). In animali da laboratorio sottoposti a forti rumori, questi effetti appaiono a valori compresi tra 85 e 89 dB. Tali livelli di norma non saranno raggiunti al di fuori delle aree di cantiere, tuttavia potranno essere anche superati nei punti in cui vi sarà un traffico intenso.

In aggiunta agli effetti dannosi alla salute, potranno verificarsi occasionalmente anche problemi di comunicazione. A volte gli animali si abituano all'aumento dei livelli di rumore e quindi ritornano alle loro normali attività (Bomford & ÒBrien, 1990), ma le specie di uccelli e di altri animali selvatici che comunicano usando segnali audio possono essere influenzate dalla vicinanza delle sorgenti di rumore.

Anche il comportamento riproduttivo abituale di alcune specie può essere influenzato da eccessivi livelli di rumore, come è stato studiato in determinate specie di anfibi (Barrass, 1985). Sebbene gli effetti del disturbo da rumore siano più difficili da misurare rispetto ad altri tipi di inquinamento, come quello atmosferico, il disturbo acustico è considerato una delle principali cause di inquinamento ambientale in Europa (Vangent & Rietveld, 1993; Lines et al., 1994).

Al fine di identificare le specie più vulnerabili al disturbo sonoro, sono state effettuate delle ricerche (Hill et al., 1992); le caratteristiche di tali specie sono risultate essere (sebbene siano state considerate soglie critiche di disturbo rispetto a specifiche sorgenti): grandi dimensioni, lunga durata della vita, tasso riproduttivo relativamente basso; specialiste di habitat particolari, come ambienti aperti (es. zone umide) o chiusi (es. foreste); rare, con popolazioni concentrate in poche regioni chiave.

 		Pagina 240 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

In relazione al progetto TAP, durante la fase di cantiere il disturbo principale per la fauna selvatica dovuto a rumori/vibrazioni è riconducibile principalmente alle nelle seguenti categorie:

- capacità di accoglienza dell’habitat, che diminuirà in corrispondenza dell’area cantierizzata e delle sue immediate adiacenze; a causa delle immissioni sonore si potrebbe avere anche una temporanea ridefinizione delle aree di nidificazione e/o riproduzione in genere della fauna;
- libertà di movimento della fauna, che verrà ridotta soprattutto a causa degli ostacoli fisici, ma anche, in misura minore, delle emissioni sonore e visive

Nello specifico, le azioni di cantierizzazione per la realizzazione delle opere in progetto 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*). L’avvicinamento di veicoli di cantiere ad habitat frequentati dalla fauna potrebbe causare l’alterazione delle comunità animali locali, tendendo a favorire le specie più diffuse ed adattabili a danno di quelle più esigenti.

Durante la fase di cantiere, i mezzi e le attrezzature di lavoro costituiranno una sorgente di rumore e, di conseguenza, una fonte di potenziale disturbo per la fauna selvatica. In modo analogo, le operazioni di realizzazione dei micortunnel rappresenteranno una sorgente di rumore e di vibrazioni che, trasmettendosi nel sottosuolo, potrebbero comportare disturbo sulla componente faunistica dell’ecosistema.

Tenendo conto che l’attività di costruzione sarà limitata nel tempo e sarà effettuata soltanto durante il giorno (quindi senza alcun impatto durante le ore notturne), l’impatto acustico durante la fase di cantiere sarà basso presso quasi tutti i ricettori (il livello cumulato di pressione acustica sarà sempre al di sotto del livello standard; si veda paragrafo 8.5.2). Soltanto nella fase dell’hydrotesting, la soglia notturna verrà superata, ma solo a distanze inferiori a circa 500 m dall’area di cantiere. La magnitudo dell’impatto sulle popolazioni della fauna selvatica, caratterizzate da una sensibilità Bassa, sarà ragionevolmente Piccola. Pertanto, l’impatto sarà **Basso**.

### **Inquinamento Luminoso**

L’inquinamento luminoso è definito come “*qualunque alterazione della quantità naturale di luce presente di notte nell’ambiente esterno e dovuta ad immissione di luce di cui l’uomo abbia responsabilità*”. In Italia, dieci Regioni hanno prodotto norme in materia; per la Regione Puglia, la

 		Pagina 241 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

legge di riferimento è la L.R. n. 15 del 23 Novembre 2005 "Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico".

I sistemi di illuminazione artificiale influiscono negativamente sulla fauna e sugli ecosistemi in generale. L'alterazione dell'equilibrio giorno/notte determinata dall'irraggiamento di luce artificiale può causare danni notevoli agli animali: disorientamento di uccelli e mammiferi notturni, morte di lepidotteri determinata dal calore prodotto dalle fonti luminose.

Le farfalle, e più in generale l'ordine dei Lepidotteri, soffrono di disorientamento in condizioni di illuminazione artificiale. È noto che le falene impostano il loro percorso di migrazione sulla luna o su stelle molto luminose. Singole sorgenti luminose o addirittura concentrazione di luce artificiale di agglomerati urbani competono con le luci celesti disorientando e attraendo le falene; la conseguenza è la demolizione dello sciame migratorio e soprattutto la decimazione degli individui, in quanto essi si vengono a trovare in ambienti non idonei alla loro sopravvivenza. Hausmann (1992) ha condotto una ricerca in cui ha scoperto che il numero delle falene uccise da lampade industriali in zone seminaturali del sud Italia è considerevolmente elevato.

Anche alcune specie di uccelli (come alcuni passeriformi) che usano l'orientamento astronomico nelle loro migrazioni notturne possono essere disturbati dalla presenza di fonti luminose artificiali. Gli effetti dell'inquinamento luminoso di origine artificiale incidono anche su numerose specie di uccelli (in particolare di bosco) che usano come richiamo sessuale il canto del mattino (Kempnaers et al, 2010). In alcune di queste specie, i maschi che si trovavano più vicini alla luminosità artificiale iniziano a cantare ben prima del normale, rispetto ai maschi che si trovano all'interno del bosco, lontano da sorgenti di luce, modificando così il comportamento riproduttivo di tali specie.

Le opere in progetto, non sviluppandosi in aree boscate, non producono impatti significativi in termini di inquinamento luminoso sui vertebrati presenti o potenzialmente presenti nell'Area di Studio. Verranno generati, invece, impatti modesti nei confronti dei lepidotteri notturni presenti in corrispondenza del PRT.

In conclusione, la magnitudo dell'impatto è Piccola. In conformità al valore medio di sensibilità della fauna selvatica (valutato come Medio), l'impatto sarà **Basso**.

### **Modificazioni della Rete Ecologica**

La frammentazione degli ecosistemi a causa delle infrastrutture lineari è un fenomeno diffuso in Europa (Prillewitz, 1997). In Italia, essa è stata oggetto di diverse ricerche ambientali nel corso dell'ultimo decennio, non solo riguardo alla fauna (Perco et al. 1977; Malcevschi al. 1996; Santolini et al. 1997, 2000).

 		Pagina 242 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

I fenomeni di frammentazione e di recisione di corridoi ecologici possono innescare un processo di progressivo isolamento causato dalla mancanza di permeabilità agli scambi biologici ed alle interazioni intra ed interspecifiche, determinando una forte riduzione degli habitat favorevoli a molte specie, soprattutto terricole. Tutto questo ha conseguenze importanti sulla fauna e sulla sua vitalità nonché sugli ecosistemi, come è stato messo in evidenza alle differenti scale spaziali da Canters et al. (1997). È stato infatti osservato (Santolini 1996) che la frammentazione degli habitat determina:

- un frazionamento delle popolazioni soprattutto se legate ad habitat particolari;
- un aumento di specie più diffuse e la rarefazione e l'estinzione delle specie più esigenti;
- maggiori costi riproduttivi e maggiori rischi (es. predazione);
- una maggiore sensibilità degli ecosistemi a future alterazioni;
- l'estinzione locale di una o più specie, che innesca un ulteriore frazionamento delle popolazioni; il processo diventa irreversibile nel caso di frammenti piccoli ed isolati di habitat occupati da popolazioni non vitali.

I potenziali effetti della frammentazione degli habitat sono legati alle esigenze ecologiche di una specie, come ad esempio all'area minima vitale e alla superficie di habitat necessaria per la sua riproduzione (Andrén 1994, Santolini et al. 2003, Battisti 2004).

La frammentazione degli ecosistemi si esplica, oltre che direttamente, ad esempio attraverso la realizzazione di strutture in rilevato e/o recinzioni o per la semplice presenza di superfici artificiali (pavimentazioni stradali in cemento o di altro tipo o aree a suolo nudo), anche indirettamente, attraverso l'emissione di disturbi di diversa natura che si possono diffondere anche a notevole distanza dalla fonte (rumore, vibrazioni, ecc.).

Le aree cantierizzate costituiscono infatti delle potenziali fonti di inquinamento (si vedano paragrafi precedenti) a cui si somma un effetto barriera generato dai tratti recintati: i due effetti sommati possono impedire gli spostamenti degli animali per la ricerca di cibo o per esigenze riproduttive. Questa tipologia di impatto si esplicita nella diminuzione di naturalità dei biotopi prossimi alle aree cantierizzate, in termini di connessione e possibilità di interazione e scambio con altri biotopi del settore di appartenenza. Tale impatto ha ripercussioni soprattutto sulla componente faunistica ed in particolare in prossimità di settori con formazioni boschive e/o ambienti umidi. Quando le distanze tra gli habitat naturali preferiti dagli animali diventano eccessive e le dimensioni dei biotopi rimasti disponibili diventano troppo limitate per sostenere popolamenti equilibrati, l'estinzione locale della specie interferita diventa un pericolo concreto. Tale rischio è evidente soprattutto per la classe degli anfibi, che popolano gli ambienti umidi e

 		Pagina 243 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

che compiono periodiche migrazioni riproduttive tra un ambiente e l'altro, senza le quali andrebbero incontro a fenomeni di deriva genetica.

Nello specifico, il progetto TAP minimizzerà questo impatto utilizzando metodi di microtunnelling nei tratti in cui la RoW attraversa aree di particolare valore (il bosco di pini e la costa), evitando quindi la frammentazione di habitat di interesse conservazionistico ed il disturbo delle diverse specie prioritarie che frequentano tali aree. In questo modo, la frammentazione degli habitat ed il rumore saranno estremamente limitati, poiché anche i lavori saranno limitati sia in termini di spazio (estensione lineare delle recinzioni) che di tempo (durata della fase di cantiere).

In conclusione, la magnitudo dell'impatto è Piccola. In conformità al valore medio di sensibilità della fauna selvatica (valutato come Medio), l'impatto sarà **Basso**.

### **Maggiore Mortalità delle Specie, Causata da Collisioni**

Tra gli effetti negativi di tipo diretto legati all'aumento del traffico veicolare, vi è la cosiddetta "road mortality", ovvero la mortalità per investimento. Tale fenomeno è molto cresciuto negli ultimi decenni, ed attualmente si pone al primo posto tra le cause di mortalità inferta dall'uomo alla fauna selvatica. Le cause che spingono un animale selvatico all'attraversamento delle strade e delle relative aree di pertinenza sono le seguenti: attraversamento volontario, invasione accidentale della carreggiata, accesso a scopo alimentare a resti di animali uccisi dal traffico, ricerca di particolari condizioni microtermiche o di siti di nidificazione e/o di rifugio.

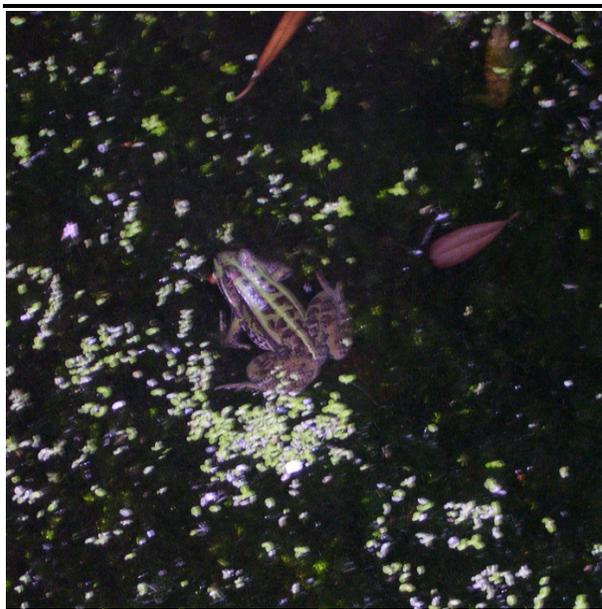
Tutte le specie animali possono rimanere vittime del traffico, anche se l'erpetofauna e alcuni mammiferi, appaiono più esposti rispetto ad altri al rischio di investimento. Le situazioni più a rischio si verificano quando la rete stradale incrocia i corridoi biologici, lungo i quali si spostano gli animali, con gravi impatti sulla biodiversità (es. strade che intercettano la migrazione annuale degli anfibi dai siti di alimentazione e svernamento a quelli di riproduzione e viceversa).

I lavori di costruzione del progetto TAP indurranno un aumento del traffico veicolare. Dall'analisi del traffico è emerso che l'aumento stimato del traffico è di pochi passaggi al giorno (20-30 passaggi/giorno sulla Pista di Cantiere e 2-3 passaggi/giorno sulle strade pubbliche) per un periodo di circa 6 mesi.

Anche se il traffico generato non è di grande rilievo, tuttavia sarà necessario porre particolare attenzione, nei pressi della Palude di Cassano, alle potenziali interferenze del traffico generato con le migrazioni degli anfibi da e verso i siti riproduttivi. In questa zona umida, infatti, si è riscontrata la presenza di importanti popolazioni di anfibi (*Rana klepton esculenta*, *Bufo bufo*, ecc.) e di Rettili (es.: *Emys orbicularis*).

 		Pagina 244 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

**Figura 8-18 Rana Klepton Esculenta**



Fonte ERM (Ottobre 2011) – Esemplare di Rana klepton esculenta fotografato nel canale di scolo della Palude di Cassano

Pertanto, durante la fase di cantiere l'impatto indotto nei confronti dei popolamenti faunistici presenti nelle aree indagate è da ritenersi poco significativo in relazione ai modesti flussi di traffico generati.

In conclusione, la magnitudo dell'impatto è Piccola e, in conformità al valore medio di sensibilità della fauna selvatica (valutato come Medio), l'impatto sarà **Basso**.

Nella seguente Tabella si riporta il quadro sinottico della quantificazione di ogni impatto potenziale generato in fase di cantiere.

**Tabella 8-139 Valutazione della Significatività degli Impatti sulla Fauna – Fase di Cantiere**

<i>Impatto potenziale</i>	<i>Magnitudo</i>	<i>Sensibilità</i>	<i>Significatività</i>
Perdita di habitat naturali	Media	Bassa	Bassa
Alterazione delle componenti abiotiche negli ecosistemi (emissioni in atmosfera e nel sottosuolo, rumore, ecc)	Piccola	Media	Bassa
Inquinamento luminoso	Piccola	Media	Bassa
Modificazioni della rete ecologica	Piccola	Media	Bassa
Incremento del tasso di collisione da traffico	Piccola	Media	Bassa

 <small>Trans Adriatic Pipeline</small>		 Statoil		Pagina 245 di 353			
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### 8.6.2.2.2 Misure di Mitigazione

Al fine di minimizzare gli impatti sulla fauna vertebrata, ed in particolare sulle specie di preminente interesse conservazionistico-naturalistico, è indispensabile definire un programma di ripristino ambientale imperniato soprattutto su interventi di compensazione. Per una corretta definizione di tale programma, è importante avviare, prima della costruzione dell'opera, una serie di monitoraggi sulla fauna vertebrata.

Il Progetto TAP andrà opportunamente inserito nel contesto ambientale di riferimento, in modo da non causare un'ulteriore frammentazione delle scarse risorse naturali nell'Area di Studio. In quest'ottica, gli interventi di ripristino ambientale dovranno essere finalizzati al recupero dal punto di vista ecologico delle zone compromesse o alterate dai lavori di costruzione del gasdotto, ripristinando, dove possibile, la situazione preesistente.

I principali interventi identificati sono i seguenti:

 		Pagina 246 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- Esecuzione di campagne di monitoraggio e censimento delle principali componenti faunistiche (in particolare erpetofauna, piccoli mammiferi ed avifauna).
- Si dovrà evitare lo sconvolgimento degli orizzonti del suolo a seguito di scavi e movimentazione di terra; ciò sarà possibile impiegando gli adeguati sistemi di accumulo del terreno, che separino, in linea generale, gli strati fertili superficiali da quelli profondi.
- È necessario minimizzare il rischio di inquinamento accidentale e di inquinamento dovuto al dilavamento delle superfici di cantiere attraverso lo studio e la realizzazione di adeguati sistemi di separazione e smaltimento delle acque.
- Recupero a verde dei margini stradali, con piantumazione di siepi di specie autoctone, costituite da alberi intercalati ad arbusti, che possono incrementare sia la disponibilità di siti di nidificazione e rifugio di varie specie vertebrate sia le risorse trofiche.
- Impianto di specie arboree autoctone in siti preventivamente scelti, come intervento di compensazione delle perdite di vegetazione che si verificheranno durante le operazioni di costruzione, unitamente alla ricostituzione di siepi arboreo-arbustive, nonché dei muretti a secco. Tali interventi consentono di elevare la vocazionalità faunistica generale del territorio.
- Limitazione dell'illuminazione artificiale (es. nel PRT) in accordo con le migliori pratiche, al fine di ridurre l'impatto dell'inquinamento luminoso sulla fauna selvatica e sulla visione del cielo notturno.

### 8.6.2.2.3 Impatti Residui

Il progetto TAP occuperà anche aree ad uliveti in cui si è riscontrata la presenza di muretti a secco ad essi connessi, causando un impatto sulle comunità faunistiche (in particolare uccelli e rettili) più legate a queste tipologie di habitat. L'occupazione di suolo, anche se caratterizzata da una magnitudo Media (a causa dell'estensione dell'area impattata), viene valutata come Piccola, poichè gli impatti saranno prevalentemente localizzati in ambienti antropici occupati da specie faunistiche non prioritarie e ampiamente distribuite in tutta la Puglia. Per mitigare questo impatto, il Progetto TAP prevede la piantumazione di specie arboree autoctone in siti selezionati in precedenza, a titolo compensativo per la perdita di habitat verificatasi nella fase di cantiere; sono previste anche siepi di alberi ed arbusti nonché muretti a secco. Queste azioni incrementeranno l'idoneità ecologica per la fauna selvatica.

Durante la fase di cantiere, i mezzi ed i macchinari di lavoro costituiranno una fonte di rumore e, di conseguenza, di potenziale disturbo per la fauna selvatica. Tale disturbo potrà definire la ridistribuzione della fauna presente nei territori circostanti. Questo si tradurrà in una potenziale alterazione delle biocenosi della fauna selvatica, in cui le specie più adattabili e diffuse risulteranno le meno colpite. Particolare attenzione andrà prestata ai cantieri dei microtunnel

 		Pagina 247 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

posti vicino al mare e alla Palude di Cassano, dove dovranno essere attuati tutti i presidi ambientali necessari a prevenire eventuali perdite di sostanze inquinanti. Il rischio di inquinamento accidentale o dovuto al costante lavaggio delle aree di lavoro sarà mitigato attraverso lo studio e la realizzazione di un adeguato sistema per la separazione ed il drenaggio delle acque reflue.

Le opere del Progetto TAP (che non prevedono lavori in ambiti boscati), non produrranno impatti significativi in termini di inquinamento luminoso nei confronti dei vertebrati presenti nell'Area di Studio. Tuttavia, l'illuminazione artificiale del PRT produrrà impatti minimi nei confronti dei lepidotteri notturni. Al fine di mitigare gli impatti dell'inquinamento luminoso sulla fauna e per preservare la vista del cielo notturno, l'illuminazione artificiale sarà limitata ad aree critiche (ad esempio, ai fini della sicurezza).

Relativamente all'impatto potenziale relativo alla modificazione della rete ecologica, il Progetto TAP minimizzerà tale impatto impiegando metodi di microtunnelling nei tratti in cui la RoW attraversa aree di particolare valore (il bosco di pini e la costa). In questo modo, la frammentazione degli habitat ed il rumore saranno estremamente limitati, poiché anche i lavori saranno limitati sia in termini di spazio (estensione lineare delle recinzioni) che di tempo (durata della fase di cantiere).

Infine le attività di cantiere determineranno un aumento del traffico sulla rete stradale afferente le aree interessate dalle lavorazioni, imputabile sia ai mezzi utilizzati dalle maestranze che, in particolare, ai mezzi utilizzati per il trasporto di terre e materiali di costruzione. Sebbene il traffico non sarà di grande rilevanza, sarà necessario porre particolare attenzione nei pressi della Palude di Cassano, a causa della presenza di importanti popolazioni di anfibi e rettili.

Come descritto nei paragrafi precedenti e riportato nella precedente Tabella 8-139, durante la fase di cantiere tutti i potenziali impatti saranno Bassi. Se effettuate correttamente, le misure di mitigazione, compresi i piani di monitoraggio e le azioni che ne derivano, possono essere considerate più che sufficienti a ridurre gli impatti potenziali sulle specie di fauna selvatica e sui relativi habitat. Complessivamente l'impatto residuo viene pertanto considerato **Basso**. Non sono quindi necessarie ulteriori misure di mitigazione e compensazione.

La seguente Tabella presenta una sintesi dell'impatto residuo associato a ciascun impatto individuato.

#### **Tabella 8-140 Impatti Residui sulla Fauna – Fase di Cantiere**

 		Pagina 248 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

<b>Impatti</b>	<b>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</b>	<b>Impatto Residuo</b>
<b>Fauna and habitat – Fase di Cantiere</b>		
Perdita di vegetazione naturale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minimizzazione della perdita di habitat naturale in corrispondenza dei cantieri di TAP</li> <li>• impiego di metodi di microtunnelling nell'attraversamento di ambienti naturali</li> <li>• ricostruzione dei muretti a secco</li> <li>• <i>riforestazioni per compensare la perdita definitiva di vegetazione boschiva</i></li> <li>• <i>piantumazione di alberi ed arbusti in siepi</i></li> </ul>	<b>Basso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uliveti, macchie e micro-habitat saranno rimossi nel corso delle operazioni previste dal progetto TAP</li> <li>• le mitigazioni porteranno ad un recupero dell'idoneità ambientale per la fauna selvatica</li> </ul>
Alterazione delle componenti abiotiche negli ecosistemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prevenire l'alterazione delle componenti abiotiche mediante l'impiego di adeguate misure di salvaguardia</li> <li>• <i>piantumazione di alberi ed arbusti</i></li> </ul>	<b>Basso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la fauna selvatica (soprattutto uccelli e micro-mammiferi) si sposterà dalle aree di cantiere verso nuovi home range</li> </ul>
Inquinamento luminoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>illuminazione conforme alle migliori pratiche</i></li> <li>• <i>impiego di luci che limitano la diffusione verso l'alto</i></li> </ul>	<b>Basso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• disorientamento di uccelli e mammiferi notturni</li> <li>• morte di invertebrati a causa del calore delle lampade (es. falene)</li> </ul>
Modifiche nella rete ecologica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• impiego di metodi di microtunnelling nell'attraversamento di ambienti naturali</li> <li>• ricostruzione dei muretti a secco</li> <li>• <i>riforestazioni per compensare la perdita definitiva di vegetazione boschiva</i></li> <li>• <i>piantumazione di alberi ed arbusti in siepi</i></li> </ul>	<b>Basso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interruzione o diminuzione dell'efficienza dei corridoi ecologici per la fauna</li> <li>• temporanea frammentazione degli habitat per la fauna</li> </ul>
Incremento del tasso di collisione da traffico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ricostruzione dei muretti a secco</li> <li>• <i>piantumazione di alberi ed arbusti in siepi</i></li> </ul>	<b>Basso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• morte di esemplari di fauna selvatica</li> </ul>

\*) Le misure di mitigazione in corsivo saranno considerate in una fase successiva del progetto

### 8.6.2.3 Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio di progetto, sono prevedibili limitati impatti potenziali sulla fauna e sugli habitat.

#### 8.6.2.3.1 Impatti Potenziali

Gli impatti generati durante la fase di esercizio saranno essenzialmente quelli riportati per la fase di cantiere, descritti nei precedenti paragrafi. In fase di esercizio le caratteristiche delle opere

 		Pagina 249 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

esaminate permettono di evidenziare come i medesimi impatti, da un punto di vista quantitativo, saranno comunque decisamente di minore entità.

### **Perdita di Habitat Naturali**

Per quanto riguarda l'impatto relativo alla perdita di habitat, le uniche porzioni di suolo non ripristinabili a verde sono quelle in cui verranno realizzati il PRT, la BVS e la nuova strada, che ammontano complessivamente a 16 ettari.

### **Alterazione delle Componenti Abiotiche negli Ecosistemi**

Entro i limiti definiti dal DPCM 01/03/91, i livelli cumulati di pressione sonora generati dal PRT presso tutti i recettori (si veda il Paragrafo 8.5.2) sono conformi alla legislazione nazionale sia durante il periodo diurno che notturno. Inoltre anche le attività di manutenzione previste per le apparecchiature del PRT non aumenteranno in modo significativo il livello di rumore di fondo nelle zone circostanti.

Dal punto di vista della qualità dell'aria, durante la fase di funzionamento il PRT non produrrà alcuna emissione rilevante, in quanto le uniche emissioni in atmosfera saranno connesse alle attività temporanee dei sistemi di riscaldamento del gas il cui impatto sulla qualità dell'aria a livello locale è trascurabile. Inoltre, durante la fase di esercizio, l'ordinaria manutenzione della condotta produrrà emissioni minime che avranno impatti trascurabili.

Le emissioni provenienti da fonti permanenti, quali il PRT, saranno dunque Basse e ben al di sotto dei limiti di legge. Gli impatti saranno pertanto generalmente Non significativi.

### **Inquinamento Luminoso**

Durante la fase di esercizio l'inquinamento luminoso sarà dovuto principalmente all'illuminazione del PRT.

Tale impatto si ritiene tuttavia meno dannoso rispetto alla fase di cantiere, in quanto interesserà un'area limitata, con un impiego minore di luci e comunque in accordo alla normativa di settore vigente.

I sistemi d'illuminazione artificiale del PRT, per tali motivi, non si ritengono in grado di influire negativamente sulla fauna e sugli ecosistemi in generale. L'irraggiamento di luce artificiale è talmente contenuto da non essere in grado di alterare l'equilibrio giorno/notte degli elementi faunistici più sensibili, provocando il disorientamento di uccelli e mammiferi notturni (impatto Non significativo).

L'impatto sui lepidotteri notturni è invece stimato Basso, a causa del calore prodotto dalle fonti luminose.

 		Pagina 250 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### **Modificazioni della Rete Ecologica**

Gli impatti sulla rete ecologica, una volta eseguiti i ripristini a verde delle aree cantierizzate, potranno considerarsi sostanzialmente eliminati.

### **Maggiore Mortalità delle Specie, Causata da Collisioni**

Il traffico generato durante la fase di esercizio sarà molto ridotto (circa 3 passaggi al giorno sulle strade pubbliche). Di conseguenza, gli impatti saranno generalmente Non significativi.

La seguente Tabella presenta una sintesi della valutazione dei potenziali impatti sulla fauna selvatica durante la fase di esercizio.

**Tabella 8-141 Valutazione della Significatività degli Impatti sulla Fauna – Fase di Esercizio**

<i>Impatto potenziale</i>	<i>Magnitudo</i>	<i>Sensibilità</i>	<i>Significatività</i>
Perdita di habitat naturale	Piccola	Bassa	Non significativa
Alterazione delle componenti abiotiche negli ecosistemi	Piccola	Bassa	Non significativa
Inquinamento luminoso	Piccola	Bassa	Bassa
Modifiche della rete ecologica	Piccola	Bassa	Non significativa
Incremento del tasso di collisione da traffico	Piccola	Bassa	Non significativa

#### **8.6.2.3.2 Misure di Mitigazione**

Sebbene gli impatti potenziali siano risultati complessivamente Non significativi o Bassi, si ritiene opportuno, a maggior tutela delle specie e degli habitat presenti nell'Area di Studio, eseguire in fase di esercizio le seguenti azioni:

- un programma di monitoraggio sulle specie target della fauna selvatica (es. anfibi, rettili, piccoli mammiferi e uccelli).
- la manutenzione degli impianti a verde realizzati come interventi di mitigazione in fase di cantiere.

#### **8.6.2.3.3 Impatti Residui**

L'occupazione permanente di suolo porterà alla completa rimozione delle specie vegetali che crescono sui 16 ettari necessari per la posa del PRT, della BVS e della nuova strada.

Il traffico generato durante la fase di esercizio sarà molto ridotto. Le emissioni da sorgenti permanenti, quali il PRT, saranno basse e al di sotto dei limiti di legge.

 		Pagina 251 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

L'inquinamento luminoso durante la fase di esercizio sarà dovuto principalmente all'illuminazione di sicurezza del PRT. L'impatto sarà basso e limitato ai lepidotteri notturni.

Considerando i ripristini proposti in fase di costruzione, gli impatti sulla rete ecologica saranno sostanzialmente assenti.

La seguente Tabella presenta una sintesi degli effetti residui associati ai potenziali impatti.

**Tabella 8-142 Impatti Residui sulla Fauna – Fase di Esercizio**

<i>Impatti</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<i>Fauna e habitat – Fase di esercizio</i>		
Perdita di vegetazione naturale	• nessuna	<b>Non significativo</b> • le comunità vegetali spontanee saranno rimosse in fase di cantiere; le mitigazioni proposte in questa fase sono da considerarsi sufficienti a ridurre ulteriori impatti
Alterazione delle componenti abiotiche negli ecosistemi	• nessuna	<b>Non significativo</b> • basso livello di emissioni acustiche
Inquinamento luminoso	• <i>illuminazione conforme alle migliori pratiche</i> • <i>impiego di luci che limitano la diffusione verso l'alto</i>	<b>Basso</b> • disorientamento di uccelli e mammiferi notturni • morte di invertebrati a causa del calore delle lampade (es. falene)
Modifiche della rete ecologica	• nessuna	<b>Non significativo</b> • considerando i ripristini proposti durante la fase di cantiere, gli impatti sulla rete ecologica saranno sostanzialmente rimossi
Incremento del tasso di collisione da traffico	• nessuna	<b>Non significativo</b> • il traffico in fase di esercizio sarà scarso

\*) *Le misure di mitigazione in corsivo saranno considerate in una fase successiva del progetto*

#### **8.6.2.4 Dismissione**

La durata prevista del progetto TAP è di 50 anni. La dismissione sarà effettuata in conformità alla legislazione vigente ed in accordo con le autorità competenti. I potenziali effetti ambientali saranno imputabili soltanto allo smantellamento del PRT e della BVS, considerando che la

 		Pagina 252 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

condotta resterà interrata e sarà riempita con idoneo materiale (es. sabbia). Gli impatti potenziali saranno pertanto simili a quelli descritti per la fase di cantiere, ma avranno una magnitudo inferiore.

#### 8.6.2.4.1 Impatti Potenziali

La Dismissione coinvolgerà solamente gli edifici fuori terra. La dismissione sarà effettuata con apparecchiature simili a quelle previste per le attività di costruzione, pertanto si può ipotizzare un impatto acustico simile a quello previsto durante la fase di costruzione e quindi riconducibile solo ai recettori più prossimi.

La limitatezza degli interventi in termini di superfici interessate e di durata consente di affermare che gli impatti generati saranno Bassi o Non significativi, essendo associati ad una magnitudo Piccola e a recettori con sensibilità Bassa.

La seguente Tabella presenta una sintesi della valutazione dei potenziali impatti sulla fauna selvatica durante la Dismissione.

**Tabella 8-143 Valutazione della Significatività degli Impatti sulla Fauna – Dismissione**

<i>Impatto potenziale</i>	<i>Magnitudo</i>	<i>Sensibilità</i>	<i>Significatività</i>
Perdita di habitat naturale	Piccola	Bassa	Non significativa
Alterazione delle componenti abiotiche negli ecosistemi	Piccola	Bassa	Bassa
Inquinamento luminoso	Piccola	Bassa	Bassa
Modifiche della rete ecologica	Piccola	Bassa	Non significativa
Incremento del tasso di collisione da traffico	Piccola	Bassa	Bassa

#### 8.6.2.4.2 Misure di Mitigazione

Gli impatti sono valutati Bassi o Non significativi, pertanto non si ritiene necessario applicare ulteriori misure di mitigazione.

#### 8.6.2.4.3 Impatti Residui

Come descritto nei paragrafi precedenti e riassunto nella precedente Tabella 8-143, i potenziali impatti durante la Dismissione saranno Bassi o Non significativi. Infatti, la dismissione coinvolgerà solo gli edifici fuori terra (le aree del PRT e della BVS), dove la vegetazione naturale e/o gli uliveti saranno ripristinati.

 		Pagina 253 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

Nella Dismissione, gli altri potenziali impatti (emissioni di inquinanti, rumore, possibili collisioni, potenziale frammentazione di corridoi ecologici, ecc.), considerando le dimensioni degli edifici da demolire, il numero di veicoli, ecc, saranno estremamente bassi. Pertanto, in ragione delle aree circoscritte e del tempo limitato, non verrà generato alcun impatto significativo.

La seguente Tabella presenta una sintesi degli effetti residui associati ai potenziali impatti.

**Tabella 8-144 Impatti Residui sulla Fauna – Dismissione**

<i><b>Impatti</b></i>	<i><b>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</b></i>	<i><b>Impatto Residuo</b></i>
<i><b>Fauna e habitat – Dismissione</b></i>		
Perdita di vegetazione naturale	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>le aree del PRT e della BVS saranno piantumate con alberi ed arbusti autoctoni</i></li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>le comunità di piante autoctone saranno ripristinate nelle aree dei cantiere</li> </ul>
Alterazione delle componenti abiotiche negli ecosistemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>nessuna</li> </ul>	<b>Basso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>la fauna selvatica (soprattutto uccelli e micro-mammiferi) si sposterà dalle aree di cantiere verso nuovi home range</li> </ul>
Inquinamento luminoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>nessuna</li> </ul>	<b>Basso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>disorientamento di uccelli e mammiferi notturni</li> <li>morte di invertebrati a causa del calore delle lampade (es. falene)</li> </ul>
Modificazioni nella rete ecologica	<ul style="list-style-type: none"> <li>nessuna</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>considerando i ripristini proposti nella fase di cantiere, gli impatti sulla rete ecologica saranno sostanzialmente rimossi</li> </ul>
Incremento del tasso di collisione da traffico	<ul style="list-style-type: none"> <li>nessuna</li> </ul>	<b>Basso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>morte di esemplari di fauna selvatica</li> </ul>

\*) *Le misure di mitigazione in corsivo saranno considerate in una fase successiva del progetto*

### **8.6.3 Aree Protette**

#### **8.6.3.1 Introduzione**

Gli impatti potenziali relativi alle aree protette prevedono diversi tipi di disturbo, sia durante la fase di cantiere che di esercizio del progetto TAP, in particolare nei confronti delle specie (flora e

 		Pagina 254 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

fauna) e degli ambienti (habitat di interesse comunitario e ambienti della fauna selvatica) presenti nelle aree SIC e ZPS. Pertanto, specie e habitat potranno essere influenzati dai potenziali cambiamenti del loro ambiente, a causa di:

- alterazione della qualità delle acque;
- degrado del suolo;
- deposizione di polveri ed esposizione agli inquinanti atmosferici.

La frammentazione degli habitat sarà una ulteriore fonte di potenziali cambiamenti a lungo termine. Altri impatti secondari sono riconducibili all'introduzione o dispersione delle specie esotiche.

Il seguente box riporta le principali fonti di impatto, le risorse potenzialmente impattate, i ricettori, i fattori dello stato attuale e le componenti progettuali che possono influenzare l'impatto del Progetto TAP sulle specie e sugli habitat.

#### **Box 8-22      Principali Sorgenti di Impatto, Risorse Potenzialmente Impattate e Ricettori**

<p><b>Sorgenti di impatto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• occupazione temporanea di suolo dovuta alle attività di costruzione</li> <li>• altre modificazioni fisiche negli ecosistemi</li> <li>• inquinamento ambientale</li> </ul> <p><b>Risorse e ricettori potenzialmente interferiti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• specie di piante autoctone e della fauna selvatica</li> <li>• biocenosi di piante autoctone e di fauna selvatica</li> <li>• fattori abiotici degli ecosistemi</li> </ul> <p><b>Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la valutazione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elevato numero di specie di valore conservazionistico</li> <li>• presenza di vegetazioni naturali, soprattutto in prossimità della costa</li> </ul> <p><b>Caratteristiche del Progetto influenzanti la valutazione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• localizzazione della pista di lavoro (RoW) e delle aree di cantiere; entità dei macchinari impiegati durante la fase di costruzione; gestione delle risorse idriche; gestione dei cantieri, gestione dei rifiuti e gestione del traffico</li> </ul>
---

La seguente Tabella presenta i principali impatti potenziali del progetto TAP sulle aree protette durante le diverse fasi del progetto.

 		Pagina 255 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

**Tabella 8-145 Principali Impatti Potenziali – Specie e Habitat**

<i>Fase di cantiere</i>	<i>Fase di esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• perdita di vegetazione naturale, di aree di rifugio per l'alimentazione e la riproduzione (muretti a secco, macchia, ecc.)</li> <li>• riduzione dell'home range, modificazione degli elementi della rete ecologica, frammentazione degli habitat e isolamento (presenza di recinzioni, superfici artificiali, incremento del traffico, ecc.)</li> <li>• degrado delle componenti abiotiche degli ecosistemi (acqua, suolo e aria)</li> <li>• rumore</li> <li>• inquinamento luminoso</li> <li>• incremento della mortalità nella fauna selvatica per incidenti stradali (collisione con veicoli)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• emissioni locali dal PRT ridotte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potenziali impatti simili a quelli della fase di cantiere</li> </ul>

Gli impatti relativi a ciascuna delle tre fasi principali del progetto (cantiere, esercizio e manutenzione, ed infine dismissione) sono descritti di seguito; vengono inoltre illustrate le eventuali misure di mitigazione che saranno adottate nel Progetto TAP. Infine, al termine della trattazione di ogni fase del progetto è riportata in un'apposita Tabella una sintesi degli impatti residui, a valle delle misure di mitigazione eventualmente previste.

L'Allegato 8 riporta lo Studio di Incidenza relativo ai siti Natura 2000 localizzati ad una distanza inferiore a 6 km dalle aree interessate dal progetto TAP.

### **8.6.3.2 Fase di Cantiere**

#### **8.6.3.2.1 Impatti Potenziali**

Poiché non si riscontrano aree protette in prossimità delle aree di lavoro del Progetto TAP (la più vicina, l'area SIC IT9150032 "Le Cesine", si trova a circa 2 km dalla RoW), non sono previsti impatti diretti.

 		Pagina 256 di 353				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>				
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>					

Gli impatti sulla qualità dell'aria generati durante la fase di costruzione producono principalmente effetti a breve termine, in ragione della natura temporanea delle attività di cantiere. L'applicazione delle migliori pratiche ed una buona gestione delle aree di cantiere sono le principali misure di mitigazione da adottare al fine di mitigare gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di costruzione. L'impatto sulla qualità dell'aria sarà localizzato in corrispondenza delle aree di cantiere e nelle immediate vicinanze, dove le emissioni (CO – NOx – PM10) saranno ben al di sotto dei limiti consentiti dalla legge (si veda Paragrafo 8.5.1). È importante notare che le attività previste non produrranno emissioni di SO<sub>2</sub> in atmosfera, in quanto non verrà utilizzato combustibile contenente zolfo.

Tenendo conto che l'attività di costruzione sarà temporanea e verrà effettuata solamente durante il periodo diurno, durante la fase di cantiere l'impatto acustico sarà basso presso quasi tutti i ricettori (il livello cumulato di pressione acustica sarà sempre al di sotto del livello standard; si veda Paragrafo 8.5.2). Soltanto durante la fase dell'hydrotesting, i limiti per il periodo notturno verranno superati, ma solo a distanze inferiori a circa 500 m dall'area di cantiere.

Le analisi relative alla fase di cantiere mostrano che gli impatti sono confinati in prossimità delle aree di cantiere. Come conseguenza, l'alterazione delle componenti abiotiche negli ecosistemi (ad esempio, per effetto degli inquinanti immessi nell'aria e nell'acqua e del rumore) sarà ben al di sotto della misura consentita dalla legge. Per tale motivo, le componenti biologiche presenti nelle aree protette (SIC / ZPS), situate a più di 2 km, non saranno interessate dai potenziali impatti.

La seguente Tabella presenta una sintesi della valutazione dei potenziali impatti sulle specie e gli habitat durante la fase di costruzione.

**Tabella 8-146 Valutazione della Significatività degli Impatti su Specie e Habitat – Fase di Cantiere**

<i>Impatto potenziale</i>	<i>Magnitudo</i>	<i>Sensibilità</i>	<i>Significatività</i>
Perdita di aree rifugio per l'alimentazione e la riproduzione	Piccola	Bassa	Non significativa
Riduzione dell'home range	Piccola	Bassa	Non significativa
Invasione di specie esotiche	Piccola	Bassa	Non significativa
Alterazione delle componenti abiotiche negli ecosistemi	Piccola	Bassa	Non significativa
Rumore	Piccola	Bassa	Non significativa
Inquinamento luminoso	Piccola	Bassa	Non significativa
Incremento del tasso di collisione da traffico per la fauna	Piccola	Bassa	Non significativa

 		Pagina 257 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### 8.6.3.2.2 Misure di Mitigazione

Poiché gli impatti sono stati stimati come Non significativi, non è necessario applicare ulteriori misure di mitigazione.

### 8.6.3.2.3 Impatti Residui

Dalle analisi relative alla fase di cantiere è emerso che gli impatti generati dalle attività di costruzione saranno confinati in prossimità delle aree di lavoro. Per tale motivo, le componenti biologiche delle aree protette (SIC/ZPS), ubicate a più di 2 km di distanza, non saranno interessate dai potenziali impatti.

La seguente Tabella presenta una sintesi degli effetti residui associati ai potenziali impatti.

 		Pagina 258 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

**Tabella 8-147 Impatti Residui sulle Aree Protette – Fase di Cantiere**

<i>Impatti</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<i>Aree protette – Fase di costruzione</i>		
Perdita di aree rifugio per l'alimentazione e la riproduzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>nessuna</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>non sono previsti impatti diretti, poiché le aree protette sono esterne alle aree di lavoro del progetto TAP</li> </ul>
Riduzione dell'home range	<ul style="list-style-type: none"> <li>nessuna</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>non sono previsti impatti diretti, poiché le aree protette sono esterne alle aree di lavoro del progetto TAP</li> </ul>
Invasione di specie esotiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>nessuna</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>non sono previsti impatti diretti, poiché le aree protette sono esterne alle aree di lavoro del progetto TAP</li> </ul>
Alterazione delle componenti abiotiche negli ecosistemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>nessuna</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>l'alterazione delle componenti abiotiche è limitata alle aree di lavoro del progetto TAP e alle loro immediate vicinanze</li> <li>le aree protette sono localizzate ad una distanza minima di 2 km</li> </ul>
Rumore	<ul style="list-style-type: none"> <li>nessuna</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>il rumore è limitato alle aree di lavoro del progetto TAP e alle loro immediate vicinanze</li> <li>le aree protette sono localizzate ad una distanza minima di 2 km</li> </ul>
Inquinamento luminoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>nessuna</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>non sono previsti impatti diretti, poiché le aree protette sono esterne alle aree di lavoro del progetto TAP</li> </ul>
Incremento del tasso di collisione da traffico per la fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>nessuna</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>non sono previsti impatti diretti, poiché le aree protette sono esterne alle aree di lavoro del progetto TAP</li> </ul>

 		Pagina 259 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### 8.6.3.3 Fase di Esercizio

#### 8.6.3.3.1 Impatti Potenziali

Entro i limiti definiti dal DPCM 01/03/91, i livelli cumulati di pressione sonora generati dal PRT presso tutti i ricettori (si veda Paragrafo 8.5.2) sono conformi alla legislazione nazionale sia durante il periodo diurno che notturno. Inoltre, anche le attività di manutenzione previste per le apparecchiature del PRT non aumenteranno in modo significativo il livello di rumore di fondo nelle zone circostanti.

Dal punto di vista della qualità dell'aria, durante la fase di funzionamento il PRT non produrrà alcuna emissione rilevante, in quanto le uniche emissioni in atmosfera saranno connesse alle attività temporanee dei sistemi di riscaldamento del gas, il cui impatto sulla qualità dell'aria a livello locale risulta trascurabile. Inoltre, durante la fase di esercizio, l'ordinaria manutenzione della condotta produrrà emissioni minime che avranno impatti trascurabili.

Come conseguenza, l'alterazione delle componenti abiotiche negli ecosistemi (ad esempio, per effetto degli inquinanti immessi nell'aria e nell'acqua e del rumore) sarà ben al di sotto della misura consentita dalla legge. Per tale motivo, le componenti biologiche presenti nelle aree protette (SIC / ZPS), situate a più di 2 km, non saranno interessate dagli impatti.

La seguente Tabella presenta una sintesi della valutazione dei potenziali impatti sulle specie sugli habitat durante la fase di esercizio.

**Tabella 8-148 Valutazione della Significatività degli Impatti su Specie e Habitat – Fase di Esercizio**

<i>Impatto potenziale</i>	<i>Magnitudo</i>	<i>Sensibilità</i>	<i>Significatività</i>
Alterazione delle componenti abiotiche negli ecosistemi	Piccola	Bassa	Non significativa
Rumore	Piccola	Bassa	Non significativa
Inquinamento luminoso	Piccola	Bassa	Non significativa

#### 8.6.3.3.2 Misure di Mitigazione

Poiché gli impatti sono stati stimati come Non significativi, non è necessario applicare ulteriori misure di mitigazione.

 		Pagina 260 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### 8.6.3.3.3 Impatti Residui

Dalle analisi relative alla fase di esercizio è emerso che gli impatti saranno confinati in prossimità del PRT e della BVS. Per tale motivo, le componenti biologiche delle aree protette (SIC/ZPS), situate a più di 2 km di distanza, non saranno interessate dai potenziali impatti.

La seguente Tabella presenta una sintesi degli effetti residui associati ai potenziali impatti.

**Tabella 8-149 Impatti Residui sulle Aree Protette – Fase di Esercizio**

<i>Impatti</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<i>Aree protette – Fase di esercizio</i>		
Alterazione delle componenti abiotiche negli ecosistemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>nessuna</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>l'alterazione delle componenti abiotiche è limitata alle aree di lavoro del progetto TAP e alle loro immediate vicinanze</li> <li>le aree protette sono localizzate ad una distanza minima di 2 km</li> </ul>
Rumore	<ul style="list-style-type: none"> <li>nessuna</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>il rumore è limitato alle aree di lavoro del progetto TAP e alle loro immediate vicinanze</li> <li>le aree protette sono localizzate ad una distanza minima di 2 km</li> </ul>
Inquinamento luminoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>nessuna</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>non sono previsti impatti diretti, poiché le aree protette sono esterne alle aree di lavoro del progetto TAP</li> </ul>

### 8.6.3.4 Dismissione

#### 8.6.3.4.1 Impatti Potenziali

Durante la dismissione, le operazioni di demolizione non produrranno emissioni significative in quanto le uniche emissioni in atmosfera saranno connesse ad attività temporanee che generano un impatto minimo sulla qualità dell'aria e solo a livello locale (modesta quantità di emissione di polveri).

 		Pagina 261 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

La dismissione sarà effettuata con apparecchiature simili a quelle previste per le attività di costruzione, pertanto si può stimare un impatto acustico simile a quello previsto durante la fase di cantiere, riconducibile ai ricettori più prossimi.

Come conseguenza, l'alterazione delle componenti abiotiche degli ecosistemi (ad esempio, per effetto degli inquinanti nell'aria e nell'acqua e del rumore) sarà ben al di sotto della misura consentita dalla legge. Per tale motivo, le componenti biologiche nelle aree protette (SIC / ZPS), situate a più di 2 km, non saranno interessate dai potenziali impatti.

La seguente Tabella presenta una sintesi della valutazione dei potenziali impatti su specie e habitat durante la dismissione.

**Tabella 8-150 Valutazione della Significatività degli Impatti sulle Aree Protette – Dismissione**

<i>Impatto potenziale</i>	<i>Magnitudo</i>	<i>Sensibilità</i>	<i>Significatività</i>
Perdita di aree rifugio per l'alimentazione e la riproduzione	Piccola	Bassa	Non significativa
Riduzione dell'home range	Piccola	Bassa	Non significativa
Invasione di specie esotiche	Piccola	Bassa	Non significativa
Alterazione delle componenti abiotiche negli ecosistemi	Piccola	Bassa	Non significativa
Rumore	Piccola	Bassa	Non significativa
Inquinamento luminoso	Piccola	Bassa	Non significativa
Incremento del tasso di collisione da traffico per la fauna	Piccola	Bassa	Non significativa

#### **8.6.3.4.2 Misure di Mitigazione**

Poiché gli impatti sono stati stimati come Non significativi, non è necessario applicare ulteriori misure di mitigazione.

#### **8.6.3.4.3 Impatti Residui**

Dalle analisi relative alla Dismissione è emerso che gli impatti saranno confinati in prossimità del PRT e della BVS. Per tale motivo, le componenti biologiche delle aree protette (SIC / ZPS), situate a più di 2 km di distanza, non saranno interessate dai potenziali impatti.

La seguente Tabella presenta una sintesi degli effetti residui associati ai potenziali impatti.

 		Pagina 262 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 8-151 Impatti Residui sulle Aree Protette – Dismissione**

<i>Impatti</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<i>Aree protette – Dismissione</i>		
Perdita di aree rifugio per l'alimentazione e la riproduzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>nessuna</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>non sono previsti impatti diretti, poiché le aree protette sono esterne alle aree di lavoro del progetto TAP</li> </ul>
Riduzione dell'home range	<ul style="list-style-type: none"> <li>nessuna</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>non sono previsti impatti diretti, poiché le aree protette sono esterne alle aree di lavoro del progetto TAP</li> </ul>
Invasione di specie esotiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>nessuna</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>non sono previsti impatti diretti, poiché le aree protette sono esterne alle aree di lavoro del progetto TAP</li> </ul>
Alterazione delle componenti abiotiche negli ecosistemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>nessuna</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>l'alterazione delle componenti abiotiche è limitata alle aree di lavoro del progetto TAP e alle loro immediate vicinanze</li> <li>le aree protette sono localizzate ad una distanza minima di 2 km</li> </ul>
Rumore	<ul style="list-style-type: none"> <li>nessuna</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>il rumore è limitato alle aree di lavoro del progetto TAP e alle loro immediate vicinanze</li> <li>le aree protette sono localizzate ad una distanza minima di 2 km</li> </ul>
Inquinamento luminoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>nessuna</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>non sono previsti impatti diretti, poiché le aree protette sono esterne alle aree di lavoro del progetto TAP</li> </ul>
Incremento del tasso di collisione da traffico per la fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>nessuna</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>non sono previsti impatti diretti, poiché le aree protette sono esterne alle aree di lavoro del progetto TAP</li> </ul>

 		Pagina 263 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

## 8.7 Ambiente Socio-Economico Onshore

### 8.7.1 Economia e Occupazione

#### 8.7.1.1 Quadro Generale

La presente sezione descrive gli impatti potenziali sull'Economia e Occupazione derivanti dalle attività di Progetto. Qualora si prevedano impatti significativi, il presente rapporto illustra le misure per prevenire o mitigare gli impatti negativi o per intensificare gli impatti positivi. In caso di impatti non previsti, il Progetto attuerà le misure di mitigazione necessarie per ridurre gli impatti a livelli accettabili. Basandosi sulla valutazione degli impatti potenziali e dopo l'attuazione di misure di mitigazione, verrà fornita una tabella riassuntiva degli impatti residui per ogni area di impatto analizzata. TAP ha stabilito dei meccanismi di Gestione dei Reclami basati sulle esperienze pregresse e in linea con gli standard internazionali (vedi Annex 7). Tali meccanismi, finalizzati più alla prevenzione degli impatti che alla reazione, saranno monitorati e rivisti durante il corso del progetto e saranno utilizzati *“sia come approccio per la mitigazione del rischio, sia come strumento di misurazione del successo da ripetere per altri processi di coinvolgimento delle parti interessate (stakeholders)”* (IFC, 2009)

La descrizione del progetto e le informazioni circa lo stato attuale delle condizioni ambientali, sociali ed economiche (si veda il Capitolo 6) sono state utilizzate per valutare i possibili impatti socio-economici.

Nel box che segue sono riportate le principali fonti di impatto, le risorse e i recettori, lo stato attuale (baseline) e i fattori associati agli Impatti Potenziali del Progetto TAP, che influenzano Economia e Occupazione.

#### **Box 8-23 Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Interessati**

##### **Fonti di Impatto**

- Richiesta di manodopera durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione del Progetto
- Approvvigionamento di beni e servizi locali
- Spese in Italia di coloro che sono direttamente o indirettamente impiegati.

##### **Risorse e Recettori potenzialmente interessati**

- I lavoratori del Progetto e i loro nuclei familiari
- Persone in cerca di impiego nella regione Puglia e in Italia
- L'economia della regione Puglia e italiana

##### **Fattori di influenza (baseline)**

- A Melendugno e Vernole l'alfabetismo, il livello di istruzione superiore e il conseguimento di specializzazioni sono al di sotto della media nazionale
- Accesso limitato all'istruzione superiore a Melendugno e Vernole
- Bassi livelli di specializzazione ed esperienza in settori collegati per le persone in cerca d'impiego della zona
- Risparmi e spese

 		Pagina 264 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilità di beni e servizi per acquisti/spese</li> </ul> <p><b>Fattori di influenza (Progetto)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero di stranieri e di persone del posto impiegati dal Progetto</li> <li>• Livelli del salario e degli incentivi pagati da TAP e dagli appaltatori</li> <li>• La strategia degli alloggi per la fase di cantiere</li> <li>• Tempismo, qualità e trasparenza della strategia di assunzione del personale</li> <li>• Durata dei contratti di impiego offerti da TAP e dagli appaltatori</li> <li>• Impegno dimostrato dal Progetto per migliorare le opportunità offerte alla comunità locale</li> <li>• Durata delle attività di costruzione onshore</li> </ul>
--

La tabella che segue presenta i principali impatti potenziali del progetto TAP sull'economia e sul mercato del lavoro durante le fasi principali del Progetto.

**Tabella 8-152 Principali Impatti Potenziali – Economia e Lavoro**

<i>Fase di Cantiere</i>	<i>Fase di Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatti economici positivi derivati dal pagamento di entrate erariali da parte di lavoratori e appaltatori al Governo Italiano.</li> <li>• Impatti economici positivi derivati dalla spesa in alloggi, beni, servizi e strutture in genere.</li> <li>• Opportunità di lavoro a tempo determinato.</li> <li>• Speculazione legata al processo di assunzione (corruzione) di lavoratori a tempo determinato durante la fase di cantiere.</li> <li>• Aspettative di occupazione non soddisfatte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatti economici positivi derivati dal pagamento di entrate erariali al Governo Italiano.</li> <li>• Opportunità di occupazione.</li> </ul>	<p>Opportunità di occupazione a tempo determinato.</p>

### 8.7.1.2 Fase di Cantiere

#### 8.7.1.2.1 Impatti Potenziali

L'economia e il mercato del lavoro potrebbero essere positivamente influenzate dalle attività di cantiere del Progetto nel modo seguente:

- *A livello macro:* pagamento di entrate erariali da parte di lavoratori e appaltatori al Governo Italiano;
- *A livello micro:* opportunità economiche per individui e società attraverso l'occupazione diretta, indiretta e indotta associata alle attività di Progetto.

I fattori che durante la fase di cantiere del Progetto potrebbero avere un impatto sull'Economia e sull'Occupazione sono la durata della fase di cantiere e il numero delle individui impegnate sul e dal Progetto.

La costruzione degli impianti previsti dal progetto TAP, incluso la PRT e le attività di preparazione del sito, durerà approssimativamente 3 anni e si prevede che durante la fase di cantiere saranno impiegate circa 200–400 persone.

 		Pagina 265 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### **Economia**

Si prevede che l'economia locale beneficerà di un aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto o dei nuclei familiari e degli individui che possiedono servizi e strutture nell'area circostante il Progetto. Gli aumenti della spesa e del reddito avranno luogo probabilmente durante la fase di cantiere e saranno verosimilmente circoscritti e di breve durata. Potranno inoltre verificarsi degli impatti indotti sull'Economia e sull'Occupazione a seguito del Progetto. E' probabile che vi siano ulteriori opportunità di impiego a seguito delle spese da parte dei lavoratori impiegati da TAP o dagli appaltatori durante il periodo di cantiere. Si prevede che i lavoratori del luogo e non del luogo, spenderanno parte dei propri salari per alloggi, beni, servizi e strutture in generale sul posto, in particolare in considerazione del fatto che saranno stanziati nelle cittadine situate nelle vicinanze del Progetto. La loro integrazione nelle comunità vicine potrà generare una crescita indiretta e lo sviluppo locale dei comuni che si trovano intorno all'Area di Studio.

### **Occupazione**

In considerazione del carattere specialistico del Progetto, i lavoratori impiegati possono essere divisi in tre categorie: non specializzati, semi-specializzati e specializzati. La percentuale di personale italiano assunto dipenderà dalla disponibilità di risorse umane e dalle specializzazioni ed esperienze. TAP e gli appaltatori assumeranno, dove possibile lavoratori locali, su base competitiva.

L'occupazione diretta da parte di TAP e l'occupazione indiretta attraverso gli appaltatori e i fornitori potranno avere un impatto positivo sul personale assunto, i loro nuclei familiari e le comunità locali grazie alla loro retribuzione e all'aumento del reddito disponibile.

La formazione e l'esposizione alle aspettative del Progetto in merito a prestazione, sicurezza, responsabilità e benessere, contribuiranno allo sviluppo professionale di coloro che saranno assunti dal Progetto. Tuttavia, mentre l'occupazione e la formazione avranno probabilmente effetti positivi, gli *stakeholder* potrebbero essere influenzati dalle attività di cantiere del Progetto come segue:

 		Pagina 266 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- Le alte aspettative di opportunità di impiego della comunità potrebbero non essere soddisfatte. L'elevato tasso di disoccupazione in Italia (e in particolare nella regione Puglia e nella provincia di Lecce), il numero relativamente basso di lavoratori necessari per la costruzione del Progetto e le limitazioni di assunzione dovute alla mancanza di personale specializzato, potrebbero incrementare le aspettative di occupazione da parte della comunità. Gli impatti potenziali delle aspettative di occupazione non soddisfatte sono discusse anche nella sezione Coesione Sociale.
- Rischi di aumento della corruzione durante il processo di assunzione per il Progetto a seguito di un processo che può coinvolgere agenzie fittizie per l'impiego o altri individui in versamenti di denaro per aumentare la possibilità di essere assunti dal Progetto. La policy TAP proibisce qualsiasi pagamento per assicurare colloqui o posizioni di lavoro. Tuttavia, le società e gli individui non collegati al Progetto potrebbero richiedere o accettare pagamenti affermando di poter assicurare un colloquio o una posizione di lavoro presso TAP a persone in cerca di impiego. Si tratta di un rischio potenziale, soprattutto in considerazione dell'alto tasso di disoccupazione in Italia.

#### **8.7.1.2.2 Misure di Mitigazione**

Le seguenti misure saranno attuate per minimizzare qualsiasi potenziale impatto negativo sull'Economia e sull'Occupazione e favorire qualsiasi impatto positivo.

##### **Economia**

- La strategia e il programma di Responsabilità Sociale Societaria di TAP (in inglese CSR), che fornirà i dettagli sull'impegno di TAP alla creazione e promozione degli impatti positivi delle proprie attività, sarà implementata durante la fase di cantiere.

##### **Occupazione**

- Come parte della Strategia di Contenuto Locale di TAP, gli appaltatori EPC divulgheranno i requisiti per le assunzioni e forniranno il prima possibile alle imprese locali e del paese, per aumentare il numero dei lavoratori che potrebbero essere assunti a livello locale.
- Come parte delle Politiche e Strategie della Responsabilità Sociale Societaria (CSR), del Codice Etico e del Contenuto Locale di TAP, saranno adottate delle linee guida per l'assunzione al fine di promuovere la trasparenza del processo di assunzione, che garantirà pari opportunità e l'assenza di discriminazioni.
  - Nessuna distinzione, esclusione o preferenza sarà fatta nel processo di assunzione sulla base di "razza, colore, sesso, religione, opinione politica, stato civile, nazionalità o

 		Pagina 267 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

estrazione sociale, invalidità, età, orientamento sessuale, e/o stato HIV.”

- I criteri di selezione comprenderanno l'età minima per l'ammisione al lavoro (per evitare il lavoro minorile) e i requisiti di specializzazione.
- Tutti gli appaltatori dovranno attenersi alle linee guida di assunzione.
- Tutte le posizioni disponibili saranno elencate in modo chiaro con le relative specializzazioni ed esperienza necessarie oltre alla durata del contratto di lavoro.
- Informazioni chiare sul processo di assunzione e sui criteri di selezione saranno disponibili al pubblico e facilmente accessibili per promuovere la trasparenza del processo ed evitare false speculazioni da parte di società o individui che non sono legati a TAP e i suoi appaltatori (*ad esempio* false dichiarazioni che TAP richiede ai candidati dei pagamenti per assicurarsi o fare domanda per posizioni di lavoro, cosa questa non in linea con la policy TAP).
- Come parte della Strategia TAP per la gestione dei reclami, il Progetto attuerà e promuoverà un processo a livello locale in modo tale da consentire alle parti interessate di comunicare in modo attivo qualsiasi problematica legata al Progetto e consentirne la gestione in modo efficace.

### 8.7.1.2.3 Impatti Residui

La tabella che segue presenta una sintesi dell'impatto residuo associato agli impatti identificati.

#### Tabella8-153 Impatti Residui – Economia e Occupazione – Fase di Cantiere

<i>Impatti</i>	<i>Impegni per modificare l'impatto</i>	<i>Importanza dell'Impatto Residuo</i>
<i>Economia e Occupazione – Fase di Cantiere</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatti economici positivi derivati dal pagamento di entrate erariali al Governo Italiano da parte di lavoratori e appaltatori.</li> <li>• Impatti economici positivi derivati dalla spesa per alloggio, beni, servizi e strutture locali in generale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TAP si impegnerà per creare e incrementare gli impatti positivi delle proprie attività.</li> </ul>	<p><b>Basso (positivo)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A causa della durata relativamente breve della fase di costruzione l'impatto economico delle tasse e delle competenze durante la fase di costruzione si prevede sarà limitato.</li> </ul>

 		Pagina 268 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

<i>Impatti</i>	<i>Impegni per modificare l'impatto</i>	<i>Importanza dell'Impatto Residuo</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opportunità di occupazione a tempo determinato – livello locale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meccanismo per la gestione dei reclami.</li> <li>• Gli appaltatori EPC divulgheranno i requisiti per la fornitura il prima possibile alle imprese locali e del paese per aumentare il numero dei lavoratori che potrebbero essere assunti a livello locale.</li> <li>• Saranno implementate delle linee guida per l'assunzione al fine di promuovere la trasparenza del processo di assunzione, che garantirà pari opportunità e l'assenza di discriminazioni.</li> <li>• Tutti gli appaltatori dovranno attenersi alle linee guida per l'assunzione.</li> </ul>	<b>Basso (positivo)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Occupazione a tempo determinato</li> <li>• La creazione di posti di lavoro determinerà un piccolo ma percettibile impatto per le comunità locali.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspettative di occupazione della comunità non soddisfatte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meccanismo per la gestione dei reclami.</li> <li>• Tutte le posizioni disponibili saranno elencate in modo chiaro con le relative specializzazioni ed esperienze necessarie oltre alla durata del contratto di lavoro.</li> <li>• Informazioni chiare sul processo di assunzione e i criteri di selezione saranno disponibili al pubblico e facilmente accessibili.</li> </ul>	<b>Basso/Non Significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La pubblicazione di tali informazioni stabilirà chiaramente la natura limitata dell'occupazione e il processo di reclutamento.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rischi di corruzione durante il processo di assunzione (<i>ad es.</i> organizzazioni non legate al Progetto che accettano pagamenti per l'invio di CV).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meccanismo per la gestione dei reclami.</li> <li>• Informazioni chiare sul processo di assunzione e sui criteri di selezione saranno disponibili al pubblico e facilmente accessibili per promuovere la trasparenza del processo ed evitare false speculazioni da parte di società o individui che non sono legate a TAP e i suoi appaltatori.</li> </ul>	<b>Non Significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• E' contrario alla policy TAP effettuare pagamenti per colloqui o posizioni di lavoro.</li> <li>• Il rischio sarà limitato alla fase di assunzione.</li> </ul>

### 8.7.1.3 Fase di Esercizio

#### 8.7.1.3.1 Effetti Potenziali

##### Economia

Durante la fase di esercizio del Progetto, si prevede che le entrate generate dal Progetto avranno un impatto positivo sull'economia.

##### Occupazione

Le opportunità di occupazione create dal Progetto durante la fase di esercizio (circa 8 - 24 lavoratori) avranno un impatto limitato sull'occupazione.

#### 8.7.1.3.2 Misure Di Mitigazione

Le seguenti misure saranno attuate quali misure preventive per minimizzare qualsiasi potenziale impatto negativo sull'Economia e sull'Occupazione e favorire qualsiasi impatto positivo.

 		Pagina 269 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### Economia

- La strategia e il programma di Responsabilità Sociale Societaria (CSR) di TAP, che fornirà dettagli degli impegni di TAP nella creazione e promozione degli impatti positivi delle proprie attività, sarà implementata durante la fase di esercizio.

### Occupazione

- Come parte della Strategia TAP per la gestione dei reclami, il Progetto attuerà e promuoverà un processo a livello locale in modo tale da consentire alle parti interessate di comunicare in maniera attiva qualsiasi problematica legata al Progetto e consentirne la gestione in modo efficace.

#### 8.7.1.3.3 Impatti Residui

La tabella seguente presenta una sintesi degli impatti residui identificati.

**Tabella 8-154 Impatti Residui – Economia e Occupazione – Fase di Esercizio**

<i>Impatti</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<i>Economia e Occupazione – Fase di esercizio</i>		
Pagamenti erariali del Progetto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TAP s'impegnerà nella creazione e promozione degli effetti positivi delle proprie attività.</li> </ul>	<b>Basso</b> (positivo)
Opportunità di Occupazione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meccanismo per la gestione dei reclami.</li> </ul>	<b>Non Significativo</b> (positivo) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circa 8 - 24 lavoratori</li> </ul>

#### 8.7.1.4 Dismissione

##### 8.7.1.4.1 Impatti Potenziali

Gli impatti potenziali devono essere valutati nuovamente in considerazione del periodo di tempo che trascorrerà prima dell'inizio delle attività di dismissione. Le attività di dismissione effettuate si applicheranno esclusivamente al PRT e alla BVS. Gli impatti potenziali durante tale fase del Progetto saranno quindi probabilmente simili agli impatti durante la fase di cantiere in termini di opportunità di occupazione, ma meno significativi rispetto alla suddetta fase a causa dell'area minore interessata.

##### 8.7.1.4.2 Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione saranno probabilmente simili a quelle attuate per la fase di cantiere. Infatti, con il vantaggio dell'esperienza accumulata in tale periodo. TAP preparerà un Programma

 		Pagina 270 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

Preliminare di dismissione (un “documento vivo”) che sarà ulteriormente sviluppato durante le operazioni sul campo e definito completamente prima del termine delle operazioni.

#### 8.7.1.4.3 Impatto Residuo

Gli impatti residui saranno probabilmente simili a quelli della fase di cantiere, con il vantaggio che le misure di mitigazione saranno state perfezionate grazie all’esperienza accumulata durante quella fase. Tuttavia, gli impatti residui dipenderanno dal risultato degli impatti potenziali e dell’efficacia delle misure di mitigazione. In quanto tali, gli impatti residui potrebbero essere valutati diversamente con l’avvicinarsi del periodo di dismissione del Progetto.

### 8.7.2 Suolo e Condizioni di Vita

#### 8.7.2.1 Quadro generale

La presente sezione presenta gli impatti potenziali, dovuti alle attività di Progetto, sul suolo e sulle condizioni di vita ,con particolare enfasi su:

- Condizioni di vita e Reddito dei nuclei familiari (in particolare da attività agricole e turistiche);
- Strutture fisiche;
- Valore del terreno.

Durante la fase di cantiere, il Progetto richiederà un totale di circa 30 ettari (ha). L’utilizzo del terreno per la fase di è decisamente inferiore dell’area richiesta per le attività di cantiere. L’area richiesta dal progetto durante la fase di esercizio sarà, infatti, pari a circa 17 ha.

Nel box che segue sono riportate le principali fonti di impatto, le risorse e i recettori, lo stato attuale (baseline) e i fattori associati agli Impatti Potenziali del Progetto TAP, che influenzano l’uso del Suolo e le Condizioni di vita.

#### **Box 8-24 Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Interessati**

##### **Fonti di impatto**

- Consumo di suolo temporaneo per i lavori di costruzione del Progetto
- Consumo di suolo permanente per l’operatività del Progetto (PRT e BVS)

##### **Risorse e Recettori Potenzialmente Interessati**

- Nuclei familiari che possiedono o lavorano terre con lotti che intersecano il terreno utilizzato per il Progetto
- Le attività turistiche nel comune direttamente o indirettamente interessato dal Progetto
- Le attività legate al turismo
- Strutture fisiche come le *Pagliare*, pozzi d’acqua, muretti a secco

##### **Fattori di influenza (baseline)**

- La produzione di olive rappresenta l’attività agricola principale della zona

 		Pagina 271 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ulteriori attività di sostentamento comprendono raccolti di altro genere, l'allevamento e il turismo (es. visite turistiche alle zone agricole e costiere).</li> <li>• Le parti interessate della zona vorrebbero sviluppare ulteriormente le attività turistiche nell'Area di Studio</li> <li>• Alti livelli di proprietà del terreno</li> <li>• Livelli di reddito dei nuclei familiari</li> </ul> <p><b>Fattori di influenza (Progetto)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il corridoio del gasdotto e i vincoli alla costruzione</li> <li>• Cantieri, parchi di posa e altre infrastrutture temporanee</li> <li>• Il cantiere principale e gli altri cantieri durante la fase di cantiere</li> <li>• PRT e BVS durante la fase di esercizio</li> </ul> <p><b>Gruppi vulnerabili</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuclei familiari a basso reddito</li> <li>• Nuclei familiari dipendenti da piccoli appezzamenti di terra a bassa produttività.</li> </ul>
---

La tabella che segue presenta i principali impatti potenziali del Progetto TAP sul suolo e sulle condizioni di vita durante le varie fasi del Progetto.

**Tabella 8-155 Principali Impatti Potenziali – Suolo e Condizioni di vita**

<b>Fase di Cantiere</b>	<b>Fase di Esercizio</b>	<b>Dismissione</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perdita temporanea delle fonti di produzione degli utili e delle condizioni di vita dei nuclei familiari nelle attività agricole.</li> <li>• Perdita temporanea delle fonti di produzione degli utili di produzione di utili e delle condizioni di vita dei nuclei familiari nelle attività turistiche e relative attività commerciali.</li> <li>• Trasferimento temporaneo o permanente di strutture fisiche.</li> <li>• Diminuito valore del terreno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perdita permanente di terreno (es. PRT e BVS).</li> <li>• Perdita delle fonti di produzione degli utili di produzione di utili e delle condizioni di vita dei nuclei familiari in attività agricole e turistiche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le attività di dismissione si applicheranno esclusivamente al PRT e alla BVS. Gli impatti potenziali dovranno essere valutati nuovamente in considerazione del periodo di tempo che trascorrerà prima dell'inizio delle attività di dismissione.</li> </ul>

### 8.7.2.2 Fase di Cantiere

#### 8.7.2.2.1 Impatti Potenziali

Gli impatti più diretti sul Suolo e sulle Condizioni di vita avranno probabilmente luogo durante la fase di cantiere quando determinate aree onshore saranno temporaneamente occupate dal Progetto.

Gli impatti potenziali del Progetto sono:

 		Pagina 272 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- Gli impatti potenziali sulle condizioni di vita delle famiglie legati alla perdita temporanea di terreno e di produttività ridotta a causa di attività di pulitura dei terreni.
- Gli impatti potenziali, sulle condizioni di vita del nucleo familiare, dovuti alla temporanea diminuzione dei turisti nella zona a seguito delle attività di costruzione del Progetto lungo la costa e le attività di sgombero in alcune aree coperte da alberi.

Durante la fase di costruzione, saranno necessari circa 30 ha per il Progetto, suddivisi in:

- 11,9 ha per l'ampiezza di lavoro del gasdotto (4,9 km lunghezza, 22 - 26 m larghezza – diritto di passaggio);
- 1.7 ha per 3 cantieri (10.000 m<sup>2</sup>, 3.000 m<sup>2</sup> e 4.300 m<sup>2</sup>);
- 16 ha per 1 Cantiere principale temporaneo (160.000 m<sup>2</sup>)
- 0,0299 ha o 299 m<sup>2</sup> per la Block Valve Station (BVS, 13x23 m)
- 0,5525 ha allargamento della strada (850 m di lunghezza, per una strada larga 6,5 m)
- 0,0130 ha lunghezza nuova strada per collegare la BVS all'attuale strada asfaltata (20 m di lunghezza, per una strada larga 6,5 m)

La durata prevista per i lavori di costruzione del gasdotto onshore è di circa 6 mesi (compreso il moccritunnel onshore e il BVS). La costruzione del Terminale di arrivo della condotta (PRT) dovrebbe durare all'incirca 18 mesi. La messa in esercizio del Progetto dovrebbe durare circa 3 mesi.

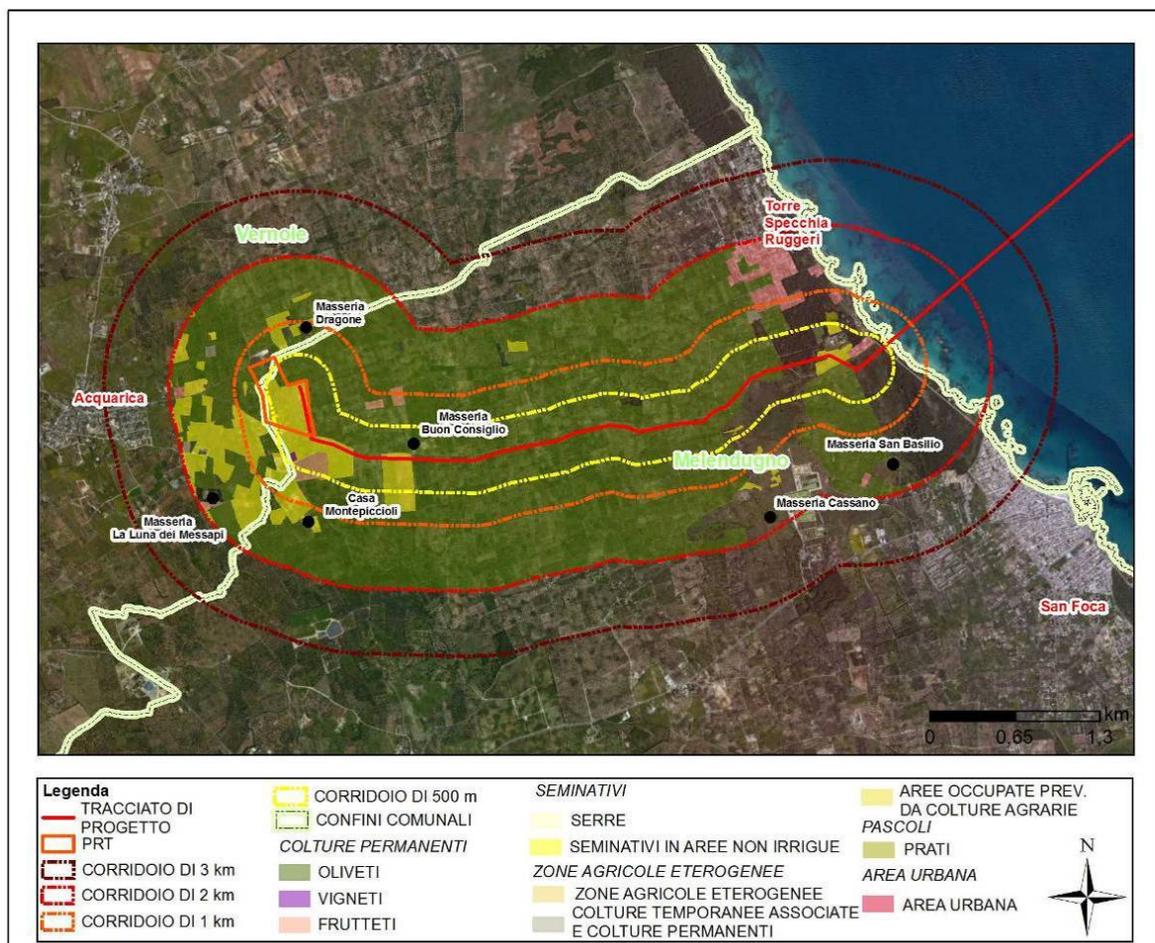
Perdita temporanea delle fonti di produzione degli utili di produzione di utili e delle condizioni di vita dei nuclei familiari - Agricoltura

La maggior parte del terreno nell'Area oggetto di Studio è utilizzata per la coltivazione degli ulivi (si veda la Figura 1.39 Estensione degli uliveti nella sezione Baseline Sociale). Il terreno restante è costituito da terreno arabile non irrigato, pascoli e aree ricoperte da foreste e una piccola percentuale di terreno utilizzato per alberi da frutta e per l'allevamento (si veda Figura 8-19).

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**  
 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione**

**CAL00-ERM-643-S-TAE-0008**  
**Rev: 00**

**Figura 8-19 Mappa dell'Impatto Sociale - Agricoltura**



Fonte: ERM

Durante gli studi della baseline e le indagini nella zona sono stati identificati 7 complessi agricoli, alcuni dei quali sembrano essere abitati mentre altri appaiono disabitati (si veda la Tabella 8-156).

**Tabella 8-156 Complessi Agricoli nell'Area di Studio**

Nome	Posizione	Distanza dalla condotta	Note
Masseria "del Buon Consiglio"	Kp 3.7	circa 1.00 m	In costruzione
Masseria "Dragone"	Kp 4.9	circa 450 m	Disabitato (edificio storico)
Masseria "Coviello"	Kp 4.5	circa 5.00 m	Disabitato (edificio storico)
Masseria "Casa Montepiccioli"	Kp 4.3	circa 600 m	Abitato, piantagione di olivi

 		Pagina 274 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

<i>Nome</i>	<i>Posizione</i>	<i>Distanza dalla condotta</i>	<i>Note</i>
<i>Masseria "San Basilio"</i>	Kp 0	circa 800 m	Abitata, piantagione di ulivi
<i>Masseria "La Luna dei Messapi"</i>	Kp 4.5	circa 9.00 m	Abitata, B&B
<i>Masseria "Cassano"</i>	Kp 1.3	circa 900 m	Disabitata

*Fonte: ricerca e indagine sul campo ERM (ottobre 2011)*

Due dei 7 complessi agricoli sono effettivamente piantagioni di ulive attive. Il terreno che circonda tutti questi edifici (sia quelli abitati, sia quelli disabitati e in costruzione) è risultato essere utilizzato per scopi agricoli. Diversi lotti di terreno coltivato non risultano inoltre avere alcuna abitazione o azienda agricola. Per tale motivo il Progetto non è in conflitto con le abitazioni esistenti e non si prevede sarà necessario alcun trasferimento di persone.

Le attività di costruzione del Progetto che potrebbero avere degli impatti sulle attività agricole e sulle condizioni di vita sono:

- **Il Corridoio del Gasdotto:** Il consumo di suolo per il corridoio del gasdotto è limitato a una Pista di lavoro di 22 - 26-m e sarà posizionato in parallelo alla strada esistente (11,9 ha per la larghezza di lavoro del gasdotto, 4,9 km di lunghezza). Il gasdotto sarà costruito a circa 30 metri dalla strada rurale esistente al fine di ridurre gli impatti potenziali sulla produzione di raccolti nei campi agricoli confinanti. Tuttavia, come mostra la
- Figura 8-20 si prevede che alcune sezioni del tracciato del gasdotto intersecheranno i campi agricoli, inoltre piantagioni di ulivi crescono lungo entrambi i lati del tracciato per la maggior parte della strada rurale esistente (da Kp 1.000 a Kp 3.700 e da 3.900 a 4.200). Una Pista di lavoro ridotta, larga 22 m, sarà utilizzata per minimizzare l'impatto potenziale dei lavori di costruzione sulla produttività degli uliveti e sugli ulivi monumentali<sup>2</sup> e per ridurre l'impatto indiretto sulle condizioni di vita e sul reddito degli agricoltori. Durante l'attività di campo sono stati identificati 20 ulivi monumentali all'interno di un corridoio di 100. Di questi, diversi sono concentrati in un unico lotto (si veda la Tavola 7 in Appendice 2 dell'Allegato 5). Solo 5 ulivi monumentali saranno potenzialmente impatti dal progetto. Nel caso in cui non sia possibile evitare una diretta interferenza durante l'attività di cantiere, si procederà con lo spostamento e reimpianto di tali esemplari, che saranno trasportati in un sito temporaneo e re-impiantati nel luogo originario o nelle immediate vicinanze.

<sup>2</sup> La legge regionale (Legge 14/2007) definisce ulivi monumentali quegli alberi con un tronco del diametro pari o superior a 100 cm (misurato a 130 cm da terra) e ne prevede la tutela. La legge consente la rimozione di alberi coltivati in caso di lavori programmati per infrastrutture energetiche.

 <b>TAP</b> <small>Trans Adriatic Pipeline</small>		 <b>Statoil</b>		Pagina 275 di 353			
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

- Il valore di questi alberi/piante coltivate sarà determinato al fine di raggiungere un accordo per definire il giusto risarcimento in caso di perdite o impatti su questi beni. Inoltre, particolare attenzione sarà dedicata ad assicurare che le infrastrutture di drenaggio del terreno e gli olivi monumentali disturbati/spostati durante i lavori di costruzione, saranno ripristinati alle condizioni originarie. Prima e dopo i lavori si raccoglierà, ove necessario, appropriata documentazione fotografica.

**Figura 8-20 Una sezione del Tracciato del Gasdotto attraversa un Oliveto a Melendugno (Kp 1.280)**



Fonte: dalla sezione Descrizione del Progetto, Foto 6: KP 1.280 (Melendugno) uliveti

 		Pagina 276 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- **Cantieri, parchi di posa e altre infrastrutture temporanee:** si prevedono 3 cantieri temporanei per la costruzione del micro-tunnel (dove la sezione offshore del gasdotto si collega alla sezione onshore). Uno sarà localizzato al punto di approdo del micro-tunnel (Kp 0), un altro dove inizia il tunnel onshore (Kp 0.350) e il terzo dove termina il tunnel onshore (Kp 0.670). La costruzione del tunnel al punto di approdo che si collega al micro-tunnel onshore è situata in un'area coperta di boschi e non si prevedono impatti sulle attività agricole o sulla produzione.
- **Strade di accesso:** Le strade esistenti saranno utilizzate per accedere alle aree di cantiere, dove possibile, al fine di minimizzare modifiche della superficie del terreno. Si effettueranno lavori di miglioramento alla strada esistente (lunga circa 850 m) che congiunge la SP costiera n.366 a una strada asfaltata secondaria fino al cantiere principale. Si disporrà così di accesso adeguato ai cantieri temporanei vicino al micro-tunnel e alla BVS (un requisito di sicurezza per il gasdotto). Si provvederà infine alla costruzione di una piccola strada (20 m di lunghezza) per fornire accesso alla BVS.

Questi impatti saranno minimizzati attraverso l'utilizzo di una Pista di lavoro larga 22-26 m e con il reimpianto e /o risarcimento per le piante coltivate danneggiate. Inoltre, la condotta sarà interrata ad almeno 1,5 m di profondità e non saranno posti vincoli alle attività agricole durante l'operatività, ma verranno semplicemente limitate per un breve periodo di tempo durante i lavori di costruzione. In conclusione, durante la fase di cantiere, gli impatti diretti sulle attività agricole saranno di natura temporanea e dovuti principalmente alle attività di sgombero del terreno e di utilizzo dello stesso.

Il Progetto prenderà in considerazione il fatto che i livelli specifici di impatto sulle condizioni di vita dei nuclei familiari possono dipendere da:

- Le proporzioni del terreno produttivo temporaneamente non disponibile per nucleo familiare;
- L'attuale livello di reddito del nucleo familiare;
- Il livello di dipendenza dal terreno;
- La disponibilità di mezzi di sussistenza alternativi;
- Il tempo necessario per ripristinare la qualità del suolo dopo i lavori di costruzione.

In ogni caso, il Progetto si impegnerà per ripristinare (e idealmente migliorare) le condizioni economiche ai livelli precedenti il Progetto. Inoltre come parte del *Programma e Quadro di Riferimento Ripristino delle Condizioni di Vita*, tutti i nuclei familiari influenzati dal Progetto saranno risarcimenti per beni eventualmente persi al costo pieno di sostituzione e riceveranno aiuti per migliorare o per lo meno ripristinare le proprie condizioni di vita.

 		Pagina 277 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

Il valore dei risarcimenti per la rimozione dei singoli alberi, ove non sia possibile evitarne la rimozione con la Pista di lavoro ridotta, 22-26 m, sarà calcolato secondo la metodologia delle piante ornamentali, moltiplicando cioè il valore unitario di mercato per il diametro dell'albero. Per gli alberi monumentali con un alto valore e grandi dimensioni, i costi dei risarcimenti saranno superiori.

I redditi agricoli dipendono da diversi fattori quali le dimensioni e le qualità dei raccolti, la domanda e il prezzo di vendita, i costi della manodopera e delle attrezzature. Gli impatti sui raccolti possono far diminuire i redditi dall'agricoltura per alcuni periodi di raccolta, finché i raccolti non ritornano ai livelli di produttività pre-progettuale. Secondo i contadini della zona, le olive sono vendute a circa €16 al quintale (1 quintale = 100 chilogrammi) e la produzione locale di olive può arrivare a circa 14 - 15 quintali per ettaro se la stagione è buona. È inoltre necessario includere nel calcolo qualsiasi costo per macchinari e altre attrezzature e la loro manutenzione per comprendere e determinare il risarcimento appropriato per qualsiasi impatto prodotto. Le informazioni relative ai livelli di reddito dei proprietari terrieri e dei lavoratori saranno prese in considerazione per comprendere il livello di diminuzione di utili dovuta al Progetto e ripristinare le condizioni di vita.

La maggior parte del terreno a oliveti nell'Area di Studio è coltivato utilizzando tecniche tradizionali con distanze di interramento irregolari. Gli oliveti nell'Area di Studio sono costituiti da alberi di differenti età e dimensioni, cosa questa che può rendere la raccolta delle olive difficile da meccanizzare e inefficiente da gestire. In quanto tali, i metodi esistenti per l'interramento, la coltivazione e la raccolta devono essere presi in considerazione nel determinare i risarcimenti e altre forme di sostegno per gli agricoltori e minimizzare o mitigare qualsiasi perdita di beni a causa del Progetto.

Le consultazioni con tutti i nuclei familiari interessati dovranno continuare per tutta la durata del Progetto al fine di assicurare il miglioramento o il ripristino delle condizioni di vita di tutte le parti interessate. Particolare attenzione sarà prestata ai nuclei familiari più vulnerabili e il ripristino delle loro condizioni di vita sarà progettato, con la loro partecipazione, in modo da soddisfare le necessità delle parti interessate.

### **Perdita temporanea delle fonti di produzione degli utili di produzione di utili e delle condizioni di vita di nuclei familiari - Turismo**

L'industria dei servizi (che comprende il turismo) è il maggiore produttore di valore aggiunto totale e rappresenta il 75% dell'attività economica complessiva della Regione Puglia. L'analisi dei principali dati raccolti durante le attività sul campo indica che il turismo e le attività ad esso

 Trans Adriatic Pipeline		 Statoil		Pagina 278 di 353			
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

correlate rappresentano un settore di occupazione dove un numero consistente di abitanti sono occupati o vorrebbero essere occupati.

Durante la fase di cantiere, gli impatti sulle attività turistiche saranno di natura temporanea e reversibile. Si prevede che questi impatti si verificheranno principalmente a causa del rumore, delle emissioni di inquinanti e dell'impatto visivo generati dalle attrezzature per la costruzione.

Le attività turistiche potrebbero essere interessate dalle attività di cantiere del Progetto come segue:

- Impatti temporanei sui redditi dei nuclei familiari che possiedono stabilimenti balneari e altri operatori balneari nell'Area oggetto di Studio.
- Impatti temporanei sul reddito e sulla *qualità di vita* dei nuclei familiari che possiedono B&B e *Masserie* turistiche nell'Area oggetto di Studio a causa del rumore e dell'impatto visivo causati dal Progetto; e
- Diversi parte interessate proprietarie di attività turistiche hanno sottolineato che se la fase di cantiere dovesse estendersi ai mesi estivi, i proprietari e i lavoratori delle attività turistiche potrebbero subire un impatto sugli utili, se i turisti che generalmente arrivano in villeggiatura nella zona, non si recassero nella loro struttura a causa del Progetto.

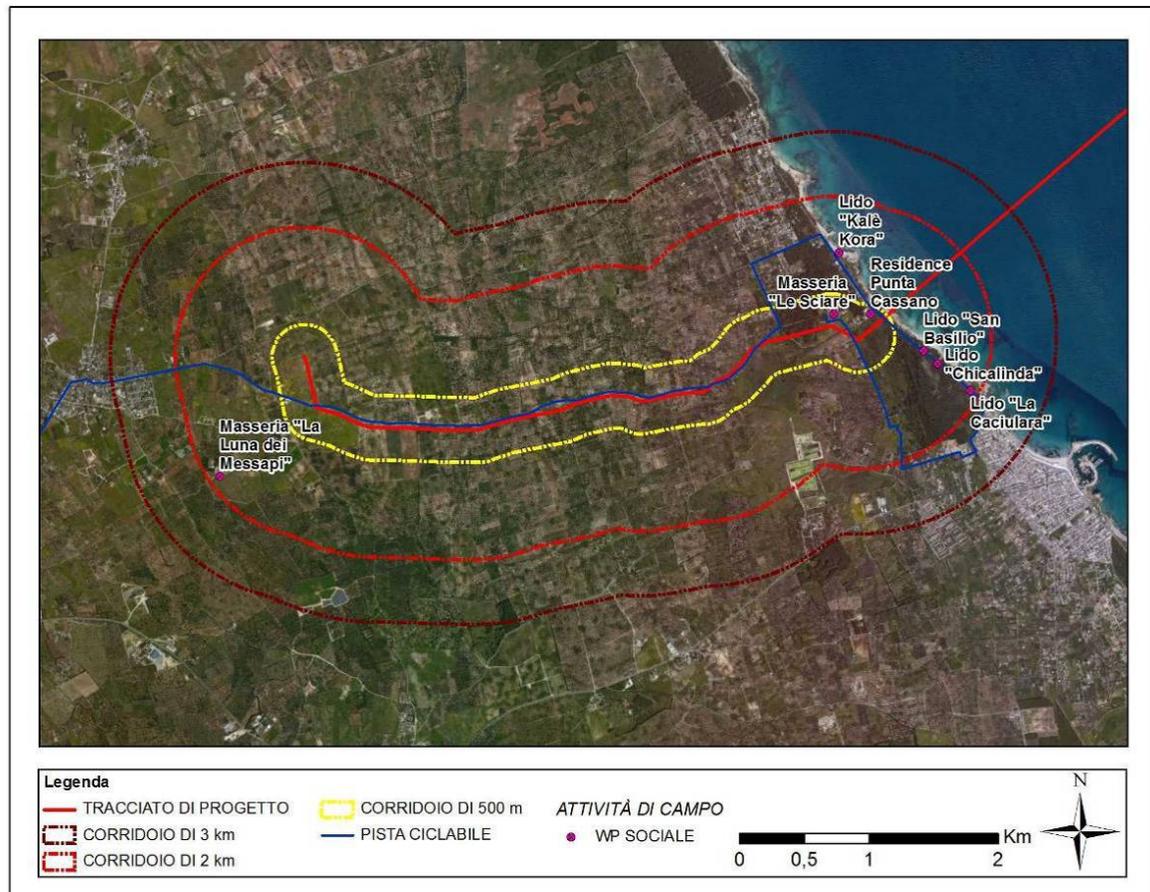
La fase di cantiere del Progetto avrà luogo principalmente durante i mesi invernali, in particolare lungo la costa, evitando la stagione turistica principale (giugno, luglio e agosto) e minimizzando gli impatti potenziali del Progetto sulle attività turistiche che operano nell'Area oggetto di Studio.

Le normative nazionali sull'inquinamento atmosferico e sui limiti dell'inquinamento acustico e le misure di mitigazione del Progetto serviranno congiuntamente a minimizzare gli impatti sull'economia e sulla *qualità della vita* dei nuclei familiari coinvolti (si veda Impatto Ambientale).

Nel corridoio di 2 km sono presenti 7 attività turistiche che potrebbero essere interessate direttamente dal Progetto. In particolare, esistono 4 attività balneari (bar sulla spiaggia, chioschi gastronomici, affitto ombrelloni/sdraio, ecc.) e 3 strutture ricettive che saranno descritte in dettaglio di seguito (si veda Figura 8-21).

 		Pagina 279 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Figura 8-21 Attività Turistiche nell'Area di Studio**



Fonte: ERM

### **Attività Balneari**

Le 4 attività balneari che potrebbero essere interessate dalle attività di costruzione del Progetto sia onshore che offshore, a causa della loro prossimità con il punto di approdo sono: “La Caciulara”, “Lido San Basilio” “Kale Cora” e “Chicalinda.”

Queste attività affittano ombrelloni e sdraio e offrono altri servizi (*ad es.* cibo e bevande) giornalmente ai turisti sulla costa. La Tabella 8-157 elenca ciascuna attività e la distanza della stessa dal tracciato del gasdotto.

 		Pagina 280 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### Tabella 8-157 Attività Balneari e Prossimità al Gasdotto

<b>Nome</b>	<b>Comune</b>	<b>Posizione</b>	<b>Distanza dalla condotta</b>
Spiaggia “La Caciulara”	Melendugno	Kp 0	circa 9.00 m
Spiaggia “Lido San Basilio”	Melendugno	Kp 0	circa 400 m
Spiaggia “Kale Cora”	Melendugno	Kp 0	circa 650 m
Spiaggia “Chicalinda”	Melendugno	Kp 0	circa 550 m

Fonte: ispezione sul posto di ERM (ottobre 2011)

Gli impatti potenziali riguarderanno principalmente i redditi dei nuclei familiari, a causa della diminuzione di turisti su quella spiaggia. Tuttavia, la gravità dell’impatto sulle strutture turistiche dipenderà probabilmente dalla durata e dal periodo in cui ha luogo la fase di cantiere, tenendo in considerazione che queste attività balneari non sono aperte durante i mesi invernali.

In considerazione del fatto che il Progetto eviterà la stagione turistica principale (giugno, luglio e agosto), che le attività di cantiere lungo la costa avranno una durata breve e che si utilizzeranno tecnologie di micro-tunnelling per costruire il punto di approdo e minimizzare l’impatto visivo e a lungo termine sulla linea costiera, si prevede che i potenziali impatti non saranno significativi.

### **B&B, Residence, Pensioni, Masserie**

Ci sono 3 strutture ricettive che si prevede saranno interessate dal Progetto a causa della loro prossimità: “Punta Cassano” (1 residence/B&B), “La Luna dei Messapi” (1 Masseria/B&B), and “Le Sciare” (1 Masseria/campeggio/pensione). La Tabella8-158 fornisce la posizione di queste attività turistiche in relazione al corridoio del gasdotto.

### Tabella8-158 Strutture Ricettive e Prossimità al Gasdotto

<b>Nome</b>	<b>Comune</b>	<b>Posizione</b>	<b>Distanza dalla condotta</b>
Residence <i>Punta Cassano</i>	Melendugno	Kp 0	circa 100 m
Masseria turistica “La Luna dei Messapi”	Vernole	Kp 5.3	circa 900 m
Masseria “Le Sciare” <sup>3</sup>	Melendugno	Kp 0.3	circa 100 m

Fonte: ispezione sul posto ERM (ottobre 2011)

La Masseria “La Luna dei Messapi” è situata all’interno, vicino al corridoio del gasdotto a circa 750 metri da dove si prevedere sarà allestito il Cantiere Principale (e futuro PRT). La proprietà è attualmente in vendita e le attività turistiche apparivano sospese durante il sopralluogo in campo

<sup>3</sup> Masseria Le Sciare. [www.nelnomedelladonna.org](http://www.nelnomedelladonna.org).

 		Pagina 281 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

(Ottobre, 2011). Non sono previsti impatti potenziali sulle attività turistiche di questa struttura anche considerando che le attività stesse sono sospese.

Le attività di cantiere del Progetto che potrebbero avere un impatto sulle parti interessate che possiedono o lavorano presso le strutture ricettive *Punta Cassano* e *Le Sciare* sono:

**Durata complessiva e tempistica:** Le interferenze temporanee durante la fase di cantiere riguarderanno fattori visivi, rumore e inquinamento per un periodo di circa 2 anni.

**Cantieri, gruppi elettrogeni:** *Punta Cassano* è una zona recintata che comprende un piccolo gruppo di villini situati a circa 100 m dal gasdotto e sarà a 50 m, 160 m e 550 m dai 3 cantieri e dai gruppi elettrogeni, previsti durante la costruzione del punto di approdo e del micro-tunnel onshore. La *Masseria “Le Sciare”* fornisce alloggio (stanze o aree campeggio) a donne impegnate nella “*Nel Nome della Donna Trust foundation*”<sup>4</sup> ed è inoltre collocata nel corridoio del gasdotto e molto vicina (meno di 40 metri) a dove è previsto il tracciato del gasdotto e sarà a 200 m, 80 m e 450 m dai 3 cantieri e dai gruppi elettrogeni. I gruppi elettrogeni, che producono un livello di rumore considerevole, saranno utilizzati per fornire energia elettrica alle attività di costruzione nella zona e si prevede saranno operativi 24 ore al giorno per un periodo di circa 14 mesi (non consecutivi).

**Prova di tenuta:** Durante la fase di messa in esercizio e prova di tenuta, le principali fonti di rumore saranno i compressori e le pompe previsti per le attività di test idrostatico. Il test idrostatico potrebbe causare rumore per un periodo di 20 giorni.

Gli impatti potenziali sulle attività turistiche di *Punta Cassano* e *Le Sciare* sono improbabili in quanto la fase di costruzione del Progetto avrà luogo principalmente durante i mesi invernali, in particolare lungo la costa, evitando la stagione turistica principale. Tuttavia, il rumore, l'inquinamento e l'impatto visivo temporaneo potrebbero influire sulla qualità della vita di questi nuclei familiari. Per evitare o minimizzare questi impatti potenziali temporanei, saranno attuate le normative nazionali sull'inquinamento e sui rumori e le misure di mitigazione del Progetto (si veda Impatto Ambientale). I colloqui con i proprietari terrieri al fine di trovare la soluzione che offra l'impatto minore continueranno per tutta la durata del Progetto per assicurare il miglioramento o il ripristino delle condizioni di vita, qualora fossero danneggiate, delle parti interessate.

<sup>4</sup> Il “*Nel Nome della Donna Trust*” è un atto governato dalla legge Inglese, con il quale i Fiducianti trasferiscono la proprietà di alcuni beni a un ente terzo (denominato Fiduciario) che li gestisce a favore di diverse classi di beneficiari, donne o associazioni di donne che possono ricevere donazioni o prestiti. Il pernottamento nelle camere o nel campeggio è gratuito presso *Le Sciare* in quanto l'organizzazione accetta esclusivamente donazioni volontarie.

 	Pagina 282 di 353				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>				

### **Strutture Fisiche**

I requisiti di salute e sicurezza prevedono che per la costruzione del gasdotto sia necessario lo sgombero del terreno per un corridoio largo 22-26 m. Qualsiasi struttura situata all'interno del corridoio dovrà essere temporaneamente trasferita. L'indagine sociale ha identificato pozzi d'acqua, muretti a secco e *Pagliare* all'interno della zona di sicurezza prevista di 60-m lungo 4, 9 km del tracciato del gasdotto.

### **Pozzi d'Acqua Locali**

Come discusso nella baseline, il metodo principale per l'irrigazione dei raccolti nell'Area di Studio prevede l'accesso a questi pozzi d'acqua locali per irrigare i campi. Vi sono circa 20 pozzi locali collocati tra i 15 e i 75 metri dal gasdotto, che sono utilizzati dagli agricoltori locali come fonte d'acqua.

 Trans Adriatic Pipeline		 Statoil		Pagina 283 di 353			
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Figura 8-22 Fotografia di un Pozzo d’Acqua Privato (KP 3.40)**



Fonte: ERM (ottobre 2011)

Gli impatti potenziali sulla disponibilità d’acqua nei pozzi a causa di disturbi nelle acque di falda sono improbabili considerando che le acque di falda raggiungono i 4 metri sotto il livello del suolo e la profondità del gasdotto sarà di 2,5 m sotto il livello del suolo. Il Progetto effettuerà comunque dei test per verificare i rischi di interferenza con le acque di falda prima di qualsiasi attività di scavo nella zona.

Ove richiesto, verrà utilizzata una Pista di Lavoro ridotta, larga 22 m, con un lato della Pista di Lavoro di circa 9 m di larghezza per l’accumulo di materiale di scavo e dall’altra parte, una Pista di circa 13 m di larghezza per permettere l’assemblaggio del gasdotto e per il transito di veicoli/macchinari necessari per la costruzione del gasdotto. Per tale motivo, la probabilità di interferenze con l’accesso ai pozzi locali, che potrebbe avere delle conseguenze per le attività agricole, non è prevista (in quanto non vi sono pozzi situati entro 15 metri dal gasdotto).

 <small>Trans Adriatic Pipeline</small>		 <small>Statoil</small>		Pagina 284 di 353			
		<small>Stato</small>	<small>Società Incaricata</small>	<small>Codice Sistema</small>	<small>Disciplina</small>	<small>Tipo Doc.</small>	<small>N° Sequenz.</small>
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### Le Pagliare

Le “*Pagliare*” sono considerate parte del patrimonio culturale in quanto sono le strutture storiche costruite a mano utilizzando i metodi tradizionali. Le *Pagliare* sono analizzate nella baseline sul Patrimonio Culturale Onshore e nelle sezioni sugli impatti.

### Muretti a secco

I muretti a secco sono delle strutture agricole utilizzati per segnare i confini tra i vari lotti di terreno e lungo le strade. Queste strutture sono state costruite utilizzando pietre di natura calcarea e/o calcarenitica, trovate sul posto e spesso ottenute attraverso la rimozione di pietre dai campi confinanti (si veda Figura 8-23).

**Figura 8-23 Muretto a Secco che Delimita un Lotto di Terreno nell’ Area di Studio (Kp 4.5)**



Fonte: ERM (ottobre 2011)

 		Pagina 285 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

Gli impatti potenziali della fase di costruzione del Progetto su questi muretti a secco saranno temporanei e reversibili. Qualora un muro a secco dovesse essere temporaneamente rimosso per permettere i lavori di costruzione, il Progetto sarà responsabile per il coinvolgimento delle parti interessate e per la ricostruzione dei muri in modo che le parti interessate ne siano soddisfatte. I muri saranno inoltre interessati il minimo indispensabile per permettere attività sicure e il materiale dei muri sarà rimosso con attenzione e conservato per essere riutilizzato. Secondo il Dipartimento Regionale Italiano per l’Ambiente, l’Agricoltura e la Pesca, il valore per la ricostruzione di un muro a secco è di 70 €/m<sup>3</sup>.

### **Cambiamenti nell’utilizzo e nel Valore del Terreno**

La maggior parte del terreno nell’Area di Studio è rappresentata da terreno agricolo di proprietà privata. Il valore del terreno potrà variare come segue:

- Impatto temporaneo sul valore del terreno dovuto al cambiamento nella qualità del suolo e alla produttività agricola (reale e percepita).
- Perdita permanente di produttività dovuta alle restrizioni all’uso del terreno.
- Perdita permanente del valore del terreno dovuta ai rischi o agli impatti percepiti.

Il rischio di degrado del suolo non si prevede sarà significativo, in quanto i profili originari del terreno saranno ripristinati e il Progetto implementerà le appropriate misure di mitigazione (si veda anche Impatto Ambientale).

Come discusso nelle sezioni precedenti, al fine di minimizzare l’impatto sull’ambiente naturale legato al cambiamento nell’utilizzo del terreno ed evitare il disturbo a insediamenti e strutture, il tracciato del gasdotto e le strutture collegate dovranno preferibilmente essere collocate su terreno agricolo. Gli impatti potenziali sul valore del terreno e sull’uso dello stesso saranno limitati a vincoli nello sviluppo del terreno all’interno della Zona di Sicurezza. Ad esempio, non saranno permesse abitazioni entro un corridoio di 60 m. Il rischio di perdita permanente della produttività dovuta ai vincoli sull’uso del terreno saranno limitati in quanto le attività agricole saranno consentite sulla pista di lavoro.

 		Pagina 286 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

Dopo i lavori di costruzione, il terreno verrà ripristinato e restituito al proprietario e all'uso originario, ove possibile. Il gasdotto non comporterà un cambiamento permanente nella proprietà del terreno tuttavia saranno applicati i vincoli sopracitati sull'utilizzo del terreno sovrastante il gasdotto per motivi di sicurezza. In questa area del Progetto, vi è un basso rischio di problematiche e conflitti legati alla proprietà del terreno e derivanti dall'utilizzo del terreno per il Progetto in quanto tutti i nuclei familiari sono legalmente proprietari del terreno. Solo il terreno per le installazioni sopra il suolo, come il PRT (9 ha per la PRT e 7 per l'area circostante) e BVS (0.02275 ha), sarà acquistato da TAP dopo un'intensa consultazione con i proprietari terrieri.

#### **8.7.2.2.2 Misure di Mitigazione**

Le seguenti misure di mitigazione saranno implementate come misura precauzionale al fine di ridurre al minimo gli impatti potenziali sul terreno e sulle condizioni di vita.

#### **Perdita temporanea delle fonti di produzione degli utili e delle condizioni di vita - Agricoltura**

TAP ha sviluppato una strategia per l'acquisizione di terreni e per l'asservimento che impegna TAP a *mitigare gli impatti sociali ed economici avversi derivanti dall'acquisizione dei terreni o dalle restrizioni all'uso o all'accesso ai terreni per le persone interessate attraverso: (i) l'offerta di risarcimenti per la perdita di beni a costo di sostituzione e (ii) la garanzia che le attività di reinsediamento siano implementate con un'adeguata divulgazione delle informazioni, e con la consultazione e la partecipazione informata dei soggetti interessati.* La strategia prevede un impegno a migliorare o, come minimo, ripristinare le condizioni e standard di vita degli individui disturbati ai livelli esistenti prima del Progetto al fine di facilitare miglioramenti sostenibili dello status socio-economico, oltre a prestare particolare attenzione alle esigenze dei gruppi vulnerabili.

Al fine di raggiungere tali obiettivi, il Progetto stabilirà un Piano di Ripristino delle condizioni di vita in linea con i requisiti di prestazione dell'EBRD entro la fine di maggio 2012. Questo Piano guiderà la pianificazione e l'esecuzione delle attività volte a gestire gli effetti avversi generati dal Progetto sulle condizioni di vita locali. Alcuni degli effetti negativi potrebbero comprendere: la perdita di beni e problemi legati ai mezzi di sussistenza e trasferimento fisico di strutture importanti per le parti interessate locali. Il processo di indennizzo deve tenere in considerazione la perdita di mezzi di sussistenza durante il periodo di limitazione temporanea del terreno oltre al tempo richiesto per il ripristino della produttività del terreno ai livelli antecedenti la costruzione. I seguenti principi chiave serviranno da base per la gestione dei rischi associati al potenziale trasferimento fisico ed economico:

 		Pagina 287 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- cercare di evitare il trasferimento fisico ed economico, laddove possibile.
- laddove il trasferimento fisico ed economico risultasse inevitabile, tutte le persone interessate saranno risarcite per le eventuali perdite di beni a costo di sostituzione. Laddove necessario, verrà offerto supporto per le perdite economiche e di utili, su una stima ragionevole del tempo richiesto per il ripristino della capacità di guadagno, dei livelli di produzione e degli standard di vita.
- Verranno fornite informazioni in merito alla tempistica e alla durata dell'attività di costruzione tramite la notifica ai leader della comunità. Bollettini relativi al Progetto verranno affissi sulle bacheche della comunità e annunci mediatici verranno emessi al fine di consentire a coloro che possiedono o utilizzano terreni di pianificare la fase di cantiere.
- Alle parti interessate verrà offerto un risarcimento giusto e adeguato.
  - Sviluppare un quadro di risarcimento specifico per ciascun nucleo familiare (persone che possiedono o utilizzano terreni, inclusi eventuali assenti) sulla base dei risultati e del feedback raccolti tramite gli studi sugli eventuali effetti sugli utili al fine di guidare le attività di risarcimento e ripristino delle condizioni di vita.
  - Collaborare con coloro che possiedono o utilizzano terreni allo scopo di definire un processo di monitoraggio per verificare che il risarcimento legato agli effetti avuti sugli utili dovuti agli impatti sull'attività agricola sia adeguato. Questo potrebbe comprendere:
    - controllo della salute delle colture trapiantate o appena piantate per determinare se è necessario un supporto aggiuntivo per evitare un'ulteriore interruzione della produttività delle colture.
    - monitoraggio del livello di impatto sugli utili e consultazione con le parti interessate al fine di determinare se vi siano eventuali impatti negativi o problematiche relativamente all'accesso delle parti interessate all'acqua e alle attività di irrigazione come conseguenza del Progetto.
- Evitare laddove possibile, o altrimenti ridurre al minimo, gli impatti sugli olivi monumentali.
  - Laddove non sia possibile evitare lo sradicamento degli olivi monumentali e sia considerato accettabile dal proprietario, il Progetto sarà responsabile del corretto trapianto dei suddetti alberi in consultazione con il proprietario.
  - Fornire opzioni di attraversamento dell'area di costruzione del gasdotto, laddove possibile, al fine di evitare eventuali impatti associati alla separazione delle aree agricole. Verranno offerti indennizzi laddove l'attraversamento non sarà possibile e questo porterà a tempi di spostamento aggiuntivi durante il periodo di costruzione.

 		Pagina 288 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008 Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- I diritti sul terreno saranno acquisiti tramite accordi negoziati al fine di evitare l'esproprio.
- Le attività di ripristino delle condizioni di vita verranno considerate un'occasione per migliorare le condizioni di vita stesse delle persone interessate e verranno implementate di conseguenza.
- Proseguire con le consultazioni con tutte le parti interessate al fine di comprendere le preferenze dei proprietari e di indennizzare adeguatamente per eventuali variazioni degli utili dovuti a perdite temporanee (e permanenti) di utilizzo del terreno o produttività delle colture.
- Le persone interessate verranno costantemente consultate e coinvolte nel processo decisionale al fine di assicurare che la mitigazione degli effetti avversi e i benefici siano adeguati e sostenibili.
- Divulgare il processo del Progetto al fine di determinare il risarcimento (tutelando, allo stesso tempo, la privacy e gli accordi privati con le parti locali interessate).
- Divulgare le relazioni di monitoraggio a livello locale in una maniera che risulti accessibile e comprensibile alle persone interessate.
- Come parte della Strategia di Coinvolgimento delle Parti Interessate e del Meccanismo di gestione dei reclami, il Progetto:
  - documenterà le preoccupazioni e le raccomandazioni delle parti interessate e prenderà in considerazione il contributo delle parti interessate nella pianificazione del Progetto.
  - spiegherà alle parti interessate come il loro feedback sia stato o meno incorporato nei piani del Progetto revisionati prima che i piani stessi vengano messi in atto (e perché).
  - coinvolgerà ulteriormente le parti interessate, se necessario, al fine di assicurarsi che siano soddisfatte del grado in cui le loro preoccupazioni sono state prese in considerazione nei piani del Progetto.
  - faciliterà la comunicazione attiva e consentirà una risposta tempestiva ed adeguata ad eventuali problematiche sollevate dalle parti interessate che siano state comunicate durante il ciclo di vita del Progetto.

### **Perdita Temporanea delle Fonti di Produzione degli utili e delle Condizioni di Vita -- Turismo**

- Il Progetto programmerà le attività di costruzione per i mesi invernali, soprattutto sulla costa, al fine di minimizzare il potenziale trasferimento per motivi economici e altri impatti sui titolari e lavoratori di attività del settore turistico.
- Come parte della Strategia del Coinvolgimento delle Parti interessate e del Meccanismo di gestione dei reclami di TAP, il Progetto:
  - Continuerà a fornire informazioni/aggiornare le attività turistiche locali in merito ai lavori di

 		Pagina 289 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

costruzione programmati (durata, numero dei lavoratori, attività e località) e alle attività di operatività al fine di gestirne le aspettative fornendo informazioni chiare sull'entità delle attività di Progetto e i rischi associati per la comunità e l'ambiente.

- Si consulerà con le attività turistiche coinvolte in modo continuativo durante la fase di costruzione al fine di monitorare gli impatti relativi e i risultati per le attività turistiche e risolvere qualsiasi problematica che emerga in merito al Progetto.
- Permetterà una risposta tempestiva e appropriata a qualsiasi problematica sollevata dalle parti interessate che sia stata comunicata durante il ciclo di vita del Progetto.
- Per ridurre l'impatto temporaneo sulla qualità di vita delle famiglie dei comuni di Punta Cassano e Le Sciare, a causa dell'inquinamento acustico (legato alle attività di prova di tenuta), saranno installate delle barriere per il suono. Inoltre durante tutta la fase di prova di tenuta verranno consultate le famiglie interessate in modo da risolvere ogni eventuale problema.
- Sebbene il Progetto non preveda alcun impatto sulle fonti di reddito per i titolari e i lavoratori di attività nel settore turistico a seguito delle attività di costruzione e di esercizio di routine, qualsiasi impatto imprevisto (dovuto a circostanze di routine e non) sarà risarcito ai sensi della normativa italiana e dalla Pratica internazionale affermata.

### **Strutture Fisiche**

- Come parte della Strategia per la Gestione del Patrimonio Culturale di TAP, il Progetto:
  - Eviterà per quanto possibile lo spostamento di strutture fisiche (*ad esempio* muretti a secco, *Pagliare*, pozzi d'acqua).
  - Ricostruirà qualsiasi muro a secco rimosso secondo le dimensioni originali e utilizzando il materiale di pietra originario al termine delle attività di costruzione.
- Come parte della Strategia di Coinvolgimento delle Parti Interessate e del Programma e Quadro di Riferimento di Ripristino delle Condizioni di Vita, il Progetto:
  - Valuterà le opzioni di conservazione, trasferimento e/o risarcimento con i proprietari terrieri e gli agricoltori locali.
  - Controllerà con le relative parti interessate a seguito della ricostruzione delle strutture fisiche, che le stesse rispondano alle loro aspettative.

### **Utilizzo e Valore del Terreno**

- Come parte della Strategia TAP per l'Acquisizione e Asservimento del Terreno e del Programma e Quadro di Riferimento di Ripristino dei Mezzi di Sussistenza, il Progetto:
  - Valuterà la produttività del terreno attraversato dal Progetto per comprendere le variazioni

 		Pagina 290 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

nel valore del terreno e relativa produttività.

- Includerà le considerazioni relative agli impatti sul valore del terreno nell'ambito del risarcimento di ciascun nucleo familiare coinvolto
- Monitorerà la produttività dei raccolti e le misure aggiuntive implementate qualora la produttività del terreno non dovesse ritornare ai livelli precedenti il Progetto.

### 8.7.2.2.3 Impatti Residui

La seguente tabella presenta una sintesi degli impatti residui associati agli impatti identificati.

**Tabella 8-159 Impatti Residui – Suolo e Condizioni di Vita – Fase di Cantiere**

<i>Impatti</i>	<i>Impegni per modificare l'impatto</i>	<i>Importanza dell'Impatto Residuo</i>
<i>Suolo e Condizioni di vita</i>		
Perdita temporanea delle fonti di produzione degli utili e delle condizioni di vita - Agricoltura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piano di ripristino delle condizioni di vita.</li> <li>• Meccanismo per la gestione dei reclami.</li> <li>• Pista di Lavoro di 22-m per evitare o minimizzare gli impatti sugli ulivi monumentali.</li> <li>• Assicurarsi che le parti interessate partecipino al processo decisionale.</li> <li>• Consultare costantemente le parti interessate per comprendere le preferenze del proprietario terriero e offrirgli il risarcimento adeguato per eventuali modificazioni del reddito legato alla perdita temporanea (e permanente) di utilizzo del terreno o di produttività del raccolto.</li> <li>• Fornire opzioni per superare l'area di costruzione del gasdotto ove possibile, onde evitare impatti associati alla separazione delle aree agricole.</li> <li>• Sviluppare un quadro di risarcimento specifico per ciascun nucleo familiare (persone che possiedono o utilizzano terreni, inclusi eventuali assenti) sulla base dei risultati e del feedback raccolti tramite gli studi sugli eventuali effetti sugli utili al fine di guidare le attività di risarcimento e ripristino delle condizioni di vita.</li> </ul>	<b>Basso/Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bassa densità di popolazione in prossimità del corridoio del gasdotto, la maggior parte dei proprietari e degli agricoltori non vivono sul terreno ma nei paesi vicini.</li> <li>• Il Progetto ripristinerà (o preferibilmente migliorerà) le condizioni di vita degli individui influenzati dal Progetto.</li> <li>• Non si prevede alcun trasferimento fisico di persone.</li> </ul>

 	Pagina 291 di 353				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>				

<b>Impatti</b>	<b>Impegni per modificare l'impatto</b>	<b>Importanza dell'Impatto Residuo</b>
Perdita temporanea delle fonti di produzione di utili e delle condizioni di vita dei nuclei familiari legati alle attività turistiche a causa di una possibile diminuzione del numero di turisti che visitano la zona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meccanismo per la gestione dei reclami.</li> <li>• Verifica continuativa delle attività turistiche interessate per monitorare gli impatti rilevanti e i risultati sulle attività turistiche e per risolvere ogni problematica che dovesse presentarsi in relazione al Progetto.</li> <li>• La tempistica di costruzione eviterà la stagione turistica principale, in particolare sulla costa, per minimizzare il rischio di possibili diminuzioni di turisti in visita nella zona.</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le strutture turistiche nell'Area di Studio lavorano per lo più durante l'estate, che rappresenta il picco della stagione turistica.</li> </ul>
Impatti temporanei sulla <i>qualità di vita</i> delle famiglie dei comuni di <i>Punta Cassano e Le Sciare</i> , a causa dell'inquinamento acustico (per attività di prova di tenuta)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barriere antirumore</li> </ul>	<b>Basso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le norme nazionali sui limiti di inquinamento e rumore verranno controllate e rispettate.</li> <li>• Durante tutta la fase di prova di tenuta verranno consultate le famiglie interessate in modo da risolvere ogni eventuale problema.</li> </ul>
Spostamento temporaneo di strutture fisiche (ad es. muretti a secco).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ricostruire i muretti a secco eventualmente demoliti.</li> <li>• Consultarsi con le parti interessate duante la ricostruzione di strutture fisiche, per assicurarsi che siano costruite secondo le aspettative.</li> <li>• Discutere la conservazione, il riposizionamento e/o altre opzioni di risarcimento con i proprietari terrieri e i coltivatori locali.</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una pista di lavoro ridotta larga 22 m, sarà utilizzata per evitare lo spostamento di strutture fisiche, ove possibile</li> </ul>
Riduzione del valore del terreno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piano di Ripristino delle condizioni di vita.</li> <li>• Verifica della produttività del terreno attraversato dal Progetto per valutare le variazioni di valore dello stesso e la produttività associata.</li> <li>• Inserire considerazioni di impatto sul valore del terreno nell'ambito del risarcimento per ciascun nucleo familiare coinvolto.</li> <li>• Monitorare la produttività del raccolto e eventuali misure aggiuntive da implementare se la produttività non dovesse tornare ai livelli precedenti il Progetto.</li> </ul>	<b>Basso/Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I confini originali dei terreni saranno ripristinati.</li> <li>• A seguito della costruzione, il terreno sarà ripristinato e restituito, ove possibile, al proprietario e all'uso originario. Non saranno consentite nuove abitazioni entro un corridoio di 60 m</li> </ul>

 		Pagina 292 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### 8.7.2.3 Fase di Esercizio

#### 8.7.2.3.1 Impatti Potenziali

Durante la fase di esercizio del Progetto, non sono attesi impatti significativi sul Terreno e sulle Fonti di Reddito. Gli impatti saranno limitati all'utilizzo permanente del terreno e alla modifica visiva legata al PRT e alla BVS. Ci sarà inoltre un minimo disturbo sonoro derivante dal PRT.

Durante la fase di esercizio, al Progetto sarà necessaria un'estensione di terreno inferiore ai 17 ha, suddivisa in:

- 16 ha: 9 ha per il PRT (335x275m) e 7 ha per l'area circostante
- 299 m<sup>2</sup> per la BVS (13x23m)
- 130 m<sup>2</sup> di connessione stradale tra le strade esistenti e le BVS (assumendo una strada larga 6,5 m)

Nella Pista di Lavoro del gasdotto creata durante la fase di esercizio, il terreno sarà riprisinato ma alcune attività rimarranno limitate (es. non sarà consentita la costruzione di nuove abitazioni).

#### **Perdita delle fonti di produzione degli utili di produzione di utili e delle condizioni di vita dei nuclei familiari – Agricoltura**

Dove possibile, dopo la costruzione, il terreno sarà ripristinato e ritornerà al proprietario e all'uso originario. Il terreno utilizzato durante la fase di esercizio è molto ridotto rispetto a quello necessario durante le attività di cantiere. Solo le installazioni sopra terra, come la PRT (9 ha per la PRT e 7 ha di area circostante) e la BVS (0.0299 ha), saranno acquistate da TAP in seguito a un'ampia consultazione con i proprietari.

Le attività agricole saranno possibili in tutta la zona di sicurezza e non si prevedono impatti a lungo termine sull'agricoltura e sulle condizioni di vita e introiti delle famiglie. In ogni caso, gli impatti derivanti dal tempo e sforzi aggiuntivi necessari per sviluppare i raccolti temporaneamente interessati dalle attività di cantiere del Progetto, rappresentano una preoccupazione per gli agricoltori locali e saranno tenuti in considerazione nel *Piano di Ripristino delle Condizioni di Vita*. A valle delle attività di cantiere sarà importante che il Progetto continui a consultare i nuclei familiari interessati durante le attività di ripristino del suolo e della superficie del terreno, in modo di stabilire risarcimenti adeguati e fornire supporto per il recupero della produttività del raccolto e delle condizioni di vita dei livelli pre progettuali.

 		Pagina 293 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### **Perdita delle Fonti di Produzione degli Utili di Produzione di Utili e delle Condizioni di Vita Reddito dei Nuclei Familiari –Turismo**

Gli effetti visivi permanenti derivanti dal PRT e dalla BVS (molto ridotti) non si prevede interferiranno con l'attività turistica a lungo termine e con le condizioni di vita e gli introiti di questi nuclei familiari.

### **Valore del Terreno**

Il valore del terreno potrebbe essere influenzato dalla presenza del Progetto sul territorio. Lo sviluppo futuro sarà limitato entro certe aree del corridoio del gasdotto durante l'esercizio del Progetto per ragioni di sicurezza e manutenzione. Non sono consentite nuove abitazioni singole o edifici all'interno dell'Area di Sicurezza (un corridoio di 60 m, o 30 m da entrambi i lati del gasdotto). Ulteriori espansioni urbanistiche sono limitate in tutta l'Area di Sicurezza, in particolare gruppi di edifici non potranno essere costruiti tra i 30 e i 100 m dalla linea del gasdotto. Questo fattore sarà tenuto in considerazione nel piano di compensazione dei nuclei familiari coinvolti.

#### **8.7.2.3.2 Misure di Mitigazione**

Gli investimenti sociali e il completamento delle attività di ripristino delle condizioni di vita (e successivo monitoraggio) contribuiranno a ridurre la probabilità e l'entità degli impatti negativi descritti al punto precedente. In aggiunta a ciò, le seguenti misure di mitigazione saranno realizzate a titolo precauzionale per ridurre ogni potenziale impatto sul suolo e sulle condizioni di vita.

- Come parte della strategia TAP di acquisizione del terreno e asservimento e il Programma e Quadro di riferimento di Ripristino delle condizioni di vita, saranno incorporate nell'ambito dei risarcimenti per ciascun nucleo familiare le considerazioni di impatto sul valore del terreno.
- Come parte della strategia TAP per la gestione dei reclami, il Progetto promuoverà una comunicazione attiva per consentire una puntuale e appropriata risposta a ciascuna problematica sollevata dalle parti interessate che sia comunicata durante tutto il periodo di vita del Progetto.

 		Pagina 294 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### 8.7.2.3.3 Impatti Residui

La tabella seguente presenta un riassunto degli impatti residui associati agli impatti identificati.

**Tabella 8-160 Impatti residui – Suolo e Condizioni di vita – Fase di Esercizio.**

<i>Impatti</i>	<i>Impegni per modificare l'Impatto</i>	<i>Importanza dell'Impatto Residuo</i>
<i>Suolo e Condizioni di vita</i>		
Perdita permanente di terreno (PRT e BVS).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Piano di Ripristino delle condizioni di vita.</li> <li>Il terreno sarà acquistato da TAP in seguito ad accordi con i proprietari terrieri onde evitare gli espropri.</li> </ul>	<b>Non Significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'utilizzo di suolo in fase di esercizio sarà significativamente minore rispetto a quello necessario durante la fase di cantiere. Solo le installazioni fuori terra, come il PRT (9 ha per la PRT e 7 ha per il terreno circostante) e la BVS (0,0299 ha) saranno acquistate.</li> <li>L'area del PRT è stata selezionata in seguito alla consulenza con le parti interessate locali.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Impatti potenziali sulle condizioni di vita e gli introiti delle famiglie- Agricoltura.</li> <li>Ridotta produttività dei raccolti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Piano di Ripristino delle condizioni di vita.</li> <li>Interpellare i nuclei familiari coinvolti durante le attività di ripristino del suolo e della superficie del terreno per definire adeguati risarcimenti e supporto per il ripristino della produttività del raccolto e il recupero delle condizioni di vita pre-progettuali.</li> </ul>	<b>Non Significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le attività agricole saranno consentite nella zona di sicurezza.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Impatti potenziali sulle condizioni di vita e gli introiti delle famiglie- Turismo.</li> <li>Diminuzione del numero di turisti a causa dell'impatto visivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microtunneling per minimizzare gli impatti visivi.</li> </ul>	<b>Non Significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>I disturbi visivi permanenti derivanti dal PRT e dalla BVS (molto limitati) non si prevede interferiranno con le attività turistiche a lungo termine.</li> </ul>
Diminuzione del valore dei terreni per le modifiche estetiche e percezione che l'esercizio del Progetto influenzi negativamente l'ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solo il PRT e le BVS saranno visibili,</li> <li>Microtunneling per minimizzare gli impatti visivi.</li> <li>L'impatto sul valore del terreno sarà incluso nell'ambito dei risarcimenti per ciascun nucleo familiare coinvolto.</li> </ul>	<b>Non Significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'attività agricola sarà consentita nella zona di sicurezza.</li> </ul>

 		Pagina 295 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

## 8.7.2.4 Dismissione

### 8.7.2.4.1 Impatti Potenziali

I potenziali impatti dovranno necessariamente essere rivalutati in funzione del periodo di tempo che sarà trascorso prima che avvengano le attività di dismissione. Queste saranno realizzate unicamente per i PRT e BVS. In questo modo gli impatti potenziali durante la dismissione del Progetto saranno verosimilmente meno significativi rispetto a quelli della fase di cantiere vista la minore estensione dell'area coinvolta.

### 8.7.2.4.2 Misure di Mitigazione

TAP preparerà un Piano Preliminare di Dismissione (che sarà un documento "vivo") che verrà sviluppato maggiormente durante le operazioni di cantiere e definito in maniera completa prima della conclusione delle attività di campo.

### 8.7.2.4.3 Impatti Residui

Gli impatti rimanenti potranno essere valutati diversamente con l'approssimarsi della dismissione del Progetto.

 		Pagina 296 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

## 8.7.3 Infrastrutture e Pubblici Servizi

### 8.7.3.1 Quadro Generale

In questa sezione sono illustrati gli Impatti Potenziali su Infrastrutture e Pubblici Servizi in seguito allo svolgimento delle attività legate al Progetto.

Nel box che segue sono riportate le principali fonti di impatto, le risorse e i recettori, la stato attuale (baseline) e i fattori associati agli Impatti Potenziali del Progetto TAP, che influenzano Infrastrutture e Pubblici Servizi.

#### Box 8-25 Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Interessati

<p><b>Sorgenti di Impatto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I lavoratori a tempo determinato impiegati nelle operazioni di cantiere ospitati negli insediamenti limitrofi</li> <li>• Cantiere base Provvisorio e siti di lavoro</li> <li>• Investimenti di attività locali già esistenti verso nuovi servizi (es. ristoranti, hotel)</li> <li>• Maggior traffico dovuto al Progetto (già illustrato nella sezione Salute)</li> <li>• Chiusura della rete viaria durante le operazioni di cantiere e danni all'attuale manto stradale dovuto al traffico intenso di mezzi pesanti.</li> </ul> <p><b>Risorse e Recettori potenzialmente interferiti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavoratori e membri della comunità, utenti della rete viaria e comunità limitrofe all'Area di Progetto</li> <li>• Porto di Brindisi (già illustrato nella Sezione Offshore)</li> <li>• Servizi di Emergenza ed ospedali</li> <li>• Strutture ricettive locali</li> <li>• Pubblici Servizi quali acqua ed energia</li> <li>• Altri servizi in particolare quelli utilizzati dai lavoratori impiegati nel cantiere del Progetto</li> </ul> <p><b>Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la valutazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infrastrutture e risorse in ambito sanitario</li> <li>• Infrastrutture locali per la gestione di acqua, acque reflue e rifiuti</li> <li>• Rete viaria provinciale e comunale</li> <li>• Percorsi locali dei bus e piste ciclabili</li> </ul> <p><b>Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantiere Base e strutture per i lavoratori impiegati nei lavori di costruzione</li> <li>• Percorsi per gli spostamenti legati al Progetto</li> <li>• Trasporto dei lavoratori impiegati nei lavori di costruzione (es. bus vs. vetture private)</li> <li>• Disponibilità di percorsi alternativi durante la chiusura della rete viaria</li> <li>• Adeguamenti della rete viaria</li> <li>• Condotta e competenze degli automobilisti</li> </ul>
---

La tabella che segue evidenzia i principali impatti del Progetto TAP su Infrastrutture e Pubblici Servizi durante le fasi più importanti del Progetto.

 		Pagina 297 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### Tabella 8-161 Principali Impatti Potenziali – Infrastrutture e Pubblici Servizi

<i>Fase di Cantiere</i>	<i>Fase di Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Degrado e sviluppo del sistema viario</li> <li>• Impatti positivi sui gestori di attività alberghiere.</li> <li>• Maggiore pressione sulle infrastrutture legate alla salute pubblica.</li> <li>• Interruzione o pressione sui Pubblici Servizi locali e sui servizi pubblici (es. elettricità, gestione rifiuti).</li> <li>• Utilizzo del Porto di Brindisi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lieve impatto a lungo termine sul miglioramento delle arterie stradali secondarie</li> <li>• Aspettative disattese circa l'accesso al gas e agli investimenti nelle infrastrutture</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le attività di Dismissione riguarderanno esclusivamente il PRT e il BVS. Gli Impatti Potenziali dovranno essere rivalutati in base al tempo trascorso prima che si svolgano le attività di Dismissione.</li> </ul>

#### 8.7.3.2 Fase di Cantiere

Considerata la natura delle attività e il numero di lavoratori che verranno coinvolti (200 - 400), si prevede che la maggior parte degli impatti su Infrastrutture e Pubblici Servizi avrà luogo durante la fase di cantiere. Durante la costruzione del Progetto saranno sviluppate e/o utilizzate dal Progetto le seguenti strutture:

##### **Rete Stradale**

- Nuove Strade (Totale): 20 m
- Rinnovamento della rete stradale (Totale): 850 m

##### **Pubblici Servizi**

- Pubblici Servizi (ad es, fornitura idrica, servizi di gestione e di depurazione delle acque reflue, fornitura elettrica, fornitura di acqua potabile, gestione dei rifiuti solidi) saranno acquistati, laddove possibile, da fornitori locali;
- Ai Pubblici Servizi locali sarà fatta richiesta di estendere le linee di trasmissione o le tubazioni dell'acqua al Cantiere Base e a 3 canteri più piccoli.

##### **Porto di Brindisi**

- Si prevede che il Porto di Brindisi diventi la base per le unità natanti del Progetto (vedi sezione Sociale Offshore).

##### **Strutture per l'ospitalità**

- Laddove possibile, i dipendenti del Progetto saranno reperiti localmente e non sarà quindi necessario offrire loro ospitalità. Tuttavia, una percentuale di dipendenti del Progetto non residenti dovrà alloggiare in prossimità dei cantieri nei paesi limitrofi.

##### **Strutture Sanitarie**

- Sebbene ai dipendenti del Progetto sarà messa a disposizione una clinica presso il Cantiere Base, essi potranno ricorrere alle strutture sanitarie locali situate nelle località limitrofe.

 		Pagina 298 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### 8.7.3.2.1 Impatti Potenziali

#### **Impatti Potenziali sullo Sviluppo e l'Utilizzo del Sistema Viario ai fini del Progetto**

In preparazione alla fase di cantiere del gasdotto saranno realizzate una serie di attività:

- Sviluppo di un Cantiere Base Provvisorio (senza unità abitative) adiacente ad una strada rurale asfaltata (SP245 *Strada Comunale Acquarica Specchia*) utilizzata dai lavoratori del Progetto durante la fase di costruzione.
- Rinnovamento di 850 m di una stradina esistente attualmente sterrata che attraversa il B&B Punta Cassano, ristrutturazione di alcune unità abitative (meno di 10) e adeguamento di un'area forestale per collegare la SP366 ad una piccola pista ciclabile asfaltata.
- Costruzione di una stradina (20 m) di allacciamento alla strada rinnovata.
- Attività di bonifica dei terreni su un corridoio di 26 metri (22 m in alcuni punti) per tutta la lunghezza del gasdotto con intervento su ~4 km di una pista ciclabile esistente che corre parallela al tracciato del gasdotto.
- Accesso interrotto nelle aree in cui il tracciato del gasdotto incrocia strade già esistenti.

Nell'Area del Progetto, le strade provinciali e municipali sono asfaltate e generalmente in buone condizioni, sebbene si tratti di strade strette a doppia corsie (1 corsia in ciascuna direzione di marcia, senza linea di spartizione) e spesso delimitate da muretti a secco. Le strade che si prevede possano essere maggiormente influenzate dal Progetto, durante la fase di cantiere, sono la SP245, la SP366 e le stradine comunali che corrono parallele al tracciato del gasdotto per ~4km.

La Figura 8-6 mostra 3 vedute della SP366 all'ingresso di *Punta Cassano* dove cioè si incrocia una strada sterrata che sarà allargata e spianata prima dell'inizio del traffico pesante legato alla costruzione. Sebbene i lavori di rifacimento riguardino solo 850 metri, questa porzione di strada rappresenta l'ingresso al B&B Resort di *Punta Cassano* e limiterà l'accesso allo stesso per un breve periodo durante i lavori previsti. Sebbene l'impatto dovuto al ridotto accesso durante la fase di costruzione riguarderà un'area molto circoscritta e per un periodo di tempo limitato, le valutazioni per i calcoli di risarcimento a favore dell'attività turistica di *Punta Cassano* dovranno tuttavia tenere conto di questa limitazione d'accesso. Altri residenti della zona dovranno essere coinvolti e informati, con largo anticipo, circa i limiti di accesso legati ai lavori di costruzione al

 Trans Adriatic Pipeline		 Statoil		Pagina 299 di 353			
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

fine di ridurre al minimo le difficoltà, i rischi di sicurezza e altri eventuali inconvenienti agli utenti del sistema viario.

**Figura 8-24 SP366 nel Punto di Collegamento con la Strada Sterrata all’Altezza del B&B Punta Cassano**



Fonte: ERM

Verrà costruita una piccola porzione di strada (20 metri di lunghezza) per collegare la strada oggetto dei lavori di adeguamento al BVS.

Si prevede che il gasdotto corra parallelo a una piccola strada comunale asfaltata (utilizzata soprattutto come pista ciclabile) per circa 3,8 km per poi deviare verso nord e raggiungere la sede suggerita come Cantiere Base. Durante la fase di costruzione del Progetto, si prevede la chiusura di porzioni di questa pista ciclabile in quanto in gran parte situata all’interno della Pista di Lavoro di costruzione del gasdotto (26 metri di ampiezza lungo il tracciato del gasdotto). In particolare, si prevede che il gasdotto attraversi questa piccola strada comunale in corrispondenza di 3 punti (Kp 0.890, Kp 1.340 e Kp 4.525). Una volta completati i lavori di costruzione, il Progetto ripristinerà l’intero percorso della pista ciclabile.

 		Pagina 300 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

Il Cantiere Base (e il futuro PRT) è previsto all'altezza del Kp 4.910 a circa. 1,5 km E dal piccolo insediamento di Acquarica (Vernole). L'area è stata selezionata dopo un lavoro di concertazione con le parti interessate locali e dopo aver valutato la facilità di accesso attraverso una strada esistente (SP245) lontana dalle aree residenziali. La scelta di questa sede comporterà un impatto più basso sull'agricoltura e sugli alberi di olivo come illustrato nella sezione Suolo e Condizioni di Vita. Sebbene questa strada non richieda alcun lavoro di ammodernamento, si prevede un aumento del volume del traffico lungo il percorso, data la presenza del Cantiere Base. Per questa ragione sarà importante che il Progetto monitorizzi le condizioni del sistema viario e i rischi di traffico associato al fine di ridurre al massimo eventuali impatti.

### **Possibile Impatto sui Pubblici Servizi**

Il Progetto acquisterà Pubblici Servizi (*quali* fornitura d'acqua, servizi di igiene pubblica e di gestione delle acque reflue, fornitura elettrica, fornitura di acqua potabile, e smaltimento dei rifiuti solidi) da fornitori locali. Ai fornitori locali di Pubblici Servizi sarà chiesto di estendere le linee di trasmissione o le condutture dell'acqua fino ai cantieri. Durante la fase di costruzione, il Progetto si approvvigionerà di elettricità dalla rete elettrica locale ma anche utilizzando generatori elettrici, in particolare nei 3 cantieri più piccoli dove si svolgeranno le attività di costruzione dei microtunnel. Non si prevede alcun impatto sulle strutture residenziali nell'area interessata, dal momento che sono collegate alla rete pubblica locale che garantisce sufficiente capacità.

Se consideriamo le attuali limitazioni a livello di infrastrutture e servizi locali per la gestione dell'acqua, dei rifiuti e delle acque reflue, è prevedibile che la maggiore pressione sull'attuale fornitura di servizi pubblici possa creare criticità per le comunità locali e il loro ambiente.

Questi servizi pubblici sono stati, per diversi anni, oggetto di un processo di ristrutturazione amministrativa e di altri interventi migliorativi, tuttavia rimangono difficoltà in termini di qualità e di efficienza del servizio. Le strutture del Cantiere Base determineranno la produzione di rifiuti solidi urbani che dovranno essere trasportati al sito municipale per lo smaltimento dei rifiuti. Il Progetto, tenendo conto delle capacità attuali dei servizi e delle strutture municipali (incluse le strutture per la gestione dei rifiuti), stilerà un conseguente piano di gestione dei rifiuti.

 		Pagina 301 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### **Impatti Potenziali derivanti dalla permanenza in loco dei lavoratori destinati alla realizzazione del Progetto**

Il Progetto prevede di utilizzare una strategia detta di 'campo aperto' per l'ospitalità dei lavoratori destinati alla realizzazione del Progetto. Questo significa che gli operai non residenti saranno alloggiati presso località limitrofe all'area del Progetto quali Acquarica, Torre Specchia Ruggeri, San Foca, Vernole o Melendugno. Il ricorso ad alloggi locali dipenderà dalla percentuale di lavoratori non locali che verranno impiegati dal Progetto durante la fase di cantiere. È stato stimato che la capacità delle comunità limitrofe e la disponibilità nonché la qualità degli alloggi siano sufficienti ad accogliere 200-400 lavoratori<sup>1</sup>. In aggiunta l'uso di strutture locale per accogliere i lavoratori del Progetto è possibile che abbia un impatto positivo sui proprietari degli immobili e delle strutture ricettive (aumento degli utili).

### **Impatti Potenziali sulle Infrastrutture Sanitarie**

In seguito alla presenza di forza lavoro destinata al Progetto e alle loro attività, potrebbe verificarsi un aumento della pressione sulle infrastrutture per i servizi sanitari. Sebbene per i lavoratori destinati alla realizzazione del Progetto sarà messo a disposizione un piccolo ambulatorio, essi potranno anche accedere, in caso di bisogno, alle infrastrutture sanitarie pubbliche disponibili a livello locale. Questo potrebbe sovraccaricare le infrastrutture sanitarie pubbliche esistenti, che per altro sembrano già disporre di capacità limitate. Infatti, in base a quanto riportato dalle parti interessate, il personale sanitario è ridotto e si registra una limitata disponibilità di letti in ospedale con conseguenti lunghi periodi di attesa presso le strutture sanitarie pubbliche. Tenendo in considerazione il numero di lavoratori destinati alla realizzazione del Progetto (200-400), gli eventuali impatti dovuti a un limitato accesso alle infrastrutture sanitarie sarebbero di carattere locale, limitati nel tempo e con molta probabilità di piccola entità.

<sup>1</sup> IFC/ EBRD (2009) Workers' accommodation: processes and standards.

 		Pagina 302 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### 8.7.3.2.2 Misure di Mitigazione

Un'attenta e tempestiva pianificazione e il coinvolgimento delle parti interessate locali circa l'utilizzo (e in alcuni casi circa lo sviluppo) da parte del Progetto di infrastrutture e Pubblici Servizi esistenti può arrecare vantaggi alla comunità locale e agevolare la realizzazione del Progetto e la sua operatività. Allo scopo di mitigare gli Impatti Potenziali sulle infrastrutture locali e sui Pubblici Servizi, TAP riconosce quanto sia importante supportare le parti interessate locali attraverso investimenti di carattere sociale volti ad attuare interventi di sviluppo sostenibili. Tali investimenti sociali saranno valutati e stabiliti di comune accordo e in base alle necessità delle parti interessate e in linea con i piani di sviluppo locali.

#### Possibili interruzioni alle infrastrutture per la viabilità

- Prima di avviare qualsiasi intervento di rilievo sulla viabilità, saranno condotte consultazioni con le parti interessate, vicine alle aree che subiranno un aumento del traffico o che saranno soggette ad attività di sviluppo, al fine di valutare eventuali preoccupazioni e trovare adeguati schemi di risarcimento.
- Il Progetto nominerà uno o più rappresentanti per fare da collegamento con la comunità locale disponibili presso i cantieri e lungo il tracciato del gasdotto per rispondere agli *stakeholder*.
- Il Progetto si occuperà di lavorare in coordinazione con i rappresentanti comunali locali per il ripristino dei danni alla rete viaria se causati dal movimento dei veicoli utilizzati per la realizzazione del Progetto.

#### Possibili interruzioni nell'erogazione dei Pubblici Servizi

- Il Progetto coinvolgerà le autorità locali e le società erogatrici di Pubblici Servizi per garantire la continuità della fornitura di Pubblici Servizi alle comunità.
- Come previsto dalla Strategia TAP per la Gestione dei Reclami, il Progetto si impegna in maniera chiara a garantire tempi di risposta rapidi nel caso di reclami relativi alle infrastrutture e ai Pubblici servizi.
- Il Progetto coinvolgerà in maniera attiva le società locale per la fornitura di Pubblici Servizi affinché eventuali eventi non previsti (*ad es.* blackout nella fornitura di energia elettrica) collegati alla realizzazione del Progetto possano essere rapidamente risolti.

 		Pagina 303 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- Il Progetto si propone di rispondere in maniera attiva e tempestiva a qualsiasi problema di fornitura dei servizi che possa essere collegato alle attività del Progetto. Il Progetto non si impegna in termini di tempi di risoluzione precisi, dal momento che questo potrebbe dipendere dalla natura specifica del problema in questione. Tuttavia, massima priorità sarà data al trattamento e alla gestione, delle procedure di risposta per tutti i problemi legati alla fornitura di servizi.
- Saranno messi a punto programmi di adeguamento delle infrastrutture di cui potranno beneficiare tutte le comunità locali.

#### **Lavoratori destinati alla realizzazione del Progetto che risiedono presso strutture locali**

Come parte della Strategia TAP per la gestione dei reclami, il Progetto attuerà e promuoverà un processo a livello locale in modo tale da consentire alle parti interessate di comunicare in modo attivo qualsiasi problematica legata al Progetto e consentirne la gestione in modo efficace chi affitterà ai lavoratori del Progetto.

#### **Rischio temporaneo di pressione sulle Infrastrutture sanitarie locali**

Come previsto dalla politica HSE di TAP, il Progetto delinea e metterà in atto un piano di risposta alle emergenze per ridurre il più possibile l'impatto reale sulle infrastrutture sanitarie locali derivante da emergenze sanitarie di qualsiasi lavoratore del Progetto. Inoltre presso il Cantiere Base sarà disponibile un servizio di assistenza sanitaria primaria.

#### **8.7.3.2.3 Impatti Residui**

La tabella che segue riassume brevemente gli impatti residui associati agli impatti già descritti.

#### **Tabella 8-162 Impatti Residui – Infrastrutture e Pubblici Servizi - Fase di Cantiere**

<i>Impatti</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<i>Infrastrutture e Pubblici Servizi – Fase di Cantiere</i>		

 		Pagina 304 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

<i><b>Impatti</b></i>	<i><b>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</b></i>	<i><b>Impatto Residuo</b></i>
Degrado delle strade dovuto a un aumento del traffico di veicoli pesanti e leggeri	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nomina di uno o più funzionari di collegamento con la comunità locale disponibili presso i cantieri e lungo il tracciato del gasdotto per le parti interessate locali.</li> <li>Saranno condotte consultazioni con le parti interessate, vicine alle aree che subiranno un aumento del traffico o che saranno soggette ad attività di sviluppo, al fine di valutare eventuali preoccupazioni e trovare adeguati schemi di risarcimento.</li> <li>Provvedere alla riparazione di qualsiasi danno al manto stradale derivante dalla movimentazione dei veicoli del Progetto.</li> </ul>	<b>Non significativo</b>
Pressione sulle strutture abitative locali.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Strategia per la gestione dei reclami per rispondere velocemente a chi affitta le unità ai lavoratori del Progetto.</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>È stato stimato che la capacità delle comunità limitrofe e la disponibilità nonché la qualità degli alloggi sono sufficienti.</li> <li>Impatto positivo sui proprietari di unità abitative e strutture ricettive e servizi relativi dovuto all'alzarsi della domanda di locazione.</li> <li>L'impiego di alloggi locali dipenderà dalla percentuale di lavoratori non-locali impiegati dal Progetto durante la fase di costruzione.</li> </ul>
Interruzioni o elevata pressione sui Pubblici Servizi locali e sulla loro erogazione (es. elettricità, smaltimento rifiuti).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valutazione dei Pubblici Servizi locali e dei servizi di smaltimento dei rifiuti.</li> <li>Procedure di gestione dei rifiuti specifiche per il Progetto.</li> <li>Meccanismo di Gestione dei Reclami.</li> <li>Il Progetto coinvolgerà tempestivamente le società locali per la fornitura di Pubblici Servizi affinché, in caso di eventi non previsti (<i>ad es.</i> blackout nella fornitura di energia elettrica) collegati alla realizzazione del Progetto, essi possano essere rapidamente risolti.</li> <li>Rispondere in maniera efficace e tempestiva a qualsiasi problema di erogazione dei servizi che possa essere collegato alle attività del Progetto.</li> <li>Sviluppare un programma di ammodernamento delle infrastrutture di cui possano beneficiare la comunità locale.</li> </ul>	<b>Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>I nuclei familiari non avranno probabilità di subire impatti in quanto sono connessi alla rete pubblica e c'è una capacità sufficiente.</li> <li>Il Progetto tenendo in considerazione la capacità dei servizi locali disegnerà la gestione dei rifiuti adatta alle capacità rilevate.</li> </ul>

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**  
 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione**

**CAL00-ERM-643-S-TAE-0008**  
**Rev: 00**

<i><b>Impatti</b></i>	<i><b>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</b></i>	<i><b>Impatto Residuo</b></i>
Aumento della pressione sulle strutture sanitarie a causa della presenza dei lavoratori del Progetto che potrebbero accedere ai servizi sanitari locali..	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sviluppare e adottare un piano di risposta alle emergenze per ridurre al minimo gli impatti reali sulle infrastrutture locali per l'assistenza sanitaria derivanti da emergenze sanitarie da parte dei lavoratori.</li> <li>Presso il Cantiere Base sarà disponibile un servizio di assistenza sanitaria primario.</li> </ul>	<p><b>Non significativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Forza lavoro provvisoria stimata in 200 – 400 persone, di cui una parte sarà costituita da lavoratori non residenti, ospitati presso strutture delle comunità limitrofe</li> </ul>

 		Pagina 306 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### 8.7.3.3 Fase di Esercizio

#### 8.7.3.3.1 Impatti Potenziali

##### Rete Stradale

In seguito alla costruzione del Progetto, i membri della comunità locale e i visitatori potranno beneficiare dell'ammodernamento di 850 m di strada che collega la SP366 alla pista ciclabile che verrà ampliata e asfaltata. Non sono previsti impatti dovuti alla limitazione di accesso alla rete viaria durante la fase di esercizio. Piccoli lavori di ammodernamento delle strade porteranno con molta probabilità a lievi impatti (positivi) (sia nella fase di cantiere sia in quella di esercizio).

##### Aspettative Disattese in Termini di Accesso al Gas e Investimenti nelle Infrastrutture

Le parti interessate locali potrebbero manifestare aspettative circa l'accesso al gas distribuito attraverso il gasdotto, così come circa la quantità e tipi di investimenti che il Progetto potrebbe attuare verso le infrastrutture locali. Durante l'analisi dello stato attuale, la comunità locale ha espresso il desiderio di poter trarre vantaggio dal Progetto in termini di accesso al gas e investimenti nelle infrastrutture, in particolare sotto forma di miglioramento della rete viaria.

#### 8.7.3.3.2 Misure di Mitigazione

##### Aspettative Disattese in Termini di Accesso al Gas e Investimenti nelle Infrastrutture

In linea con la Strategia di Comunicazione TAP, il Progetto gestirà le aspettative attraverso una strategia di comunicazione chiara e coerente. Al fine di gestire al meglio le aspettative, il Progetto definirà il maniera chiara i criteri di distribuzione del gas, le procedure di investimento sociale e la loro attuazione.

#### 8.7.3.3.3 Impatti Residui

Nella Tabella che segue sono brevemente riassunti gli impatti residui associati agli impatti identificati.

 		Pagina 307 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### Tabella 8-163 Impatti Residui - Infrastrutture e Pubblici Servizi – Fase di Esercizio

<i>Impatti</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<i>Infrastrutture e Pubblici Servizi – Fase di Esercizio</i>		
Lieve adeguamento della rete viaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nessun Intervento di Mitigazione.</li> </ul>	<b>Basso (positivo)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>In seguito alla costruzione del Progetto, i membri della comunità locale e chi visiterà le stesse comunità potrà beneficiare dell'ammodernamento di 850 m di strada che collega la SP366 alla pista ciclabile che verrà ampliata e asfaltata.</li> </ul>
Aspettative disattese in termini di accesso al gas e investimenti nelle infrastrutture.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il Progetto definirà il maniera chiara i criteri di distribuzione del gas, le procedure di investimento sociale e la loro implementazione al fine di non disattendere le aspettative.</li> </ul>	<b>Non significativo</b>

#### 8.7.3.4 Dismissione

##### 8.7.3.4.1 Impatti Potenziali

Considerando il periodo di tempo che intercorrerà prima del previsto avvio delle attività di dismissione, gli Impatti Potenziali dovranno essere valutati una seconda volta. Le attività di dismissione realizzate si riferiranno esclusivamente al PRT e al BVS. Di conseguenza si prevede che gli Impatti Potenziali relativi alla Dismissione del Progetto siano meno significativi rispetto a quelli emersi durante la fase di cantiere proprio per le ridotte dimensioni dell'area interessata.

##### 8.7.3.4.2 Misure di Mitigazione

TAP si impegna a redigere un Piano Preliminare di Dismissione (che deve essere considerato come un "documento vivo") che sarà ulteriormente elaborato durante le fasi operative sul campo e redatto in maniera definitiva prima del termine delle operazioni su campo.

##### 8.7.3.4.3 Impatti Residui

Gli Impatti residui potrebbero essere valutati in maniera diversa man mano che ci si avvicina al periodo di Dismissione del Progetto.

 		Pagina 308 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

## 8.7.4 Salute

### 8.7.4.1 Quadro Generale

In questa sezione saranno illustrati gli Impatti Potenziali su salute, incolumità e sicurezza che potrebbero derivare dalle attività del Progetto.

Nel box che segue sono riportate le principali fonti di impatto, le risorse e i recettori, lo stato attuale (baseline) e i fattori associati agli Impatti Potenziali del Progetto TAP, che influenzano la Salute.

#### Box 8-26 Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori potenzialmente interessati

<p><b>Sorgenti di Impatto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenza della manodopera destinata al Progetto (200-400)</li> <li>• Traffico legato al Progetto</li> </ul> <p><b>Risorse e Recettori potenzialmente interferiti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunità dei comuni di Melendugno e Vernole</li> <li>• Proprietari e utilizzatori di terreni delle aree che attraversano o sono adiacenti al sito del Progetto</li> <li>• Utilizzatori della rete viaria a Melendugno e Vernole</li> </ul> <p><b>Fattori di influenze (Baseline)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitate competenze ed esperienze di aspiranti lavoratori locali in ambiti professionali di pertinenza</li> <li>• Livello basso di Malattie Sessualmente Trasmissibili MST incluse HIV/AID</li> <li>• Presenza di Ospedali nei grandi insediamenti ma inadeguato accesso ai servizi sanitari pubblici (lunghe liste d'attesa, con derivante ricorso a istituti sanitari privati)</li> </ul> <p><b>Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo di gestione dell'area di lavoro</li> <li>• Forza lavoro non residente</li> <li>• Numero di veicoli del Progetto</li> </ul>
--

Nella tabella che segue sono riportati i principali Impatti del Progetto TAP sulla salute dell'uomo durante le principali Fasi del Progetto.

 		Pagina 309 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 8-16 Principali Impatti Potenziali – Salute**

<i>Fase di Cantiere</i>	<i>Fase di Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rischi temporanei per la sicurezza dovuti all'intensificazione del traffico, alla presenza di veicoli pesanti sulla rete viaria, al degrado cui sarà soggetta la rete stradale e a comportamenti di guida non conformi.</li> <li>• Rischi temporanei per la salute dovuti all'esposizione a malattie trasmissibili (es. MST, HIV/AIDS) in seguito alla presenza di forza lavoro non locale e alla provvisoria pressione sulle infrastrutture sanitarie e di igiene pubblica.</li> <li>• Rischi temporanei per salute, incolumità e sicurezza derivanti dalla presenza di forza lavoro non locale ospitata nelle località limitrofe e dalla percezione (potenzialmente reale) che possano verificarsi disordini o conflitti.</li> <li>• Rischi temporanei per la sicurezza derivanti da accesso non autorizzato alle aree di cantiere e da eventi non pianificati.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bassissime probabilità che si verifichino rischi di sicurezza derivanti da eventi non previsti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si prevede che gli Impatti Potenziali siano simili a quelli descritti per la fase di cantiere sebbene si prevedono impatti di livello inferiore in quanto le attività di lavoro saranno svolte in un'area limitata (PRT e BVS).</li> </ul>

#### **8.7.4.2 Fase di Cantiere**

##### **8.7.4.2.1 Impatti Potenziali**

Si prevede che gli Impatti Potenziali su Salute, Incolumità e Sicurezza della Comunità Locale (CHSS) siano collegati ai rischi di sicurezza stradale, alla salute pubblica, all'incolumità e sicurezza derivanti dalla presenza della forza lavoro come pure agli Impatti Potenziali derivanti da eventi non previsti e da accesso non autorizzato alle aree di lavoro. Si prevede che gli Impatti Potenziali saranno di lieve entità considerato il numero di lavoratori (200-400) previsti durante tutta la fase di cantiere del Progetto, il numero di veicoli del Progetto e il numero di viaggi al giorno sulla rete pubblica viaria (inferiore a 1) e considerate inoltre le misure precauzionali adottate dal Progetto durante la fase di cantiere in quanto a salute, incolumità e sicurezza.

#### **Sicurezza Stradale**

Di seguito sono riportate le attività di costruzione del Progetto che potrebbero avere eventuali impatti sulla sicurezza stradale:

**Numero di Veicoli legati alla costruzione del Progetto e loro Spostamenti:** Si stima che durante le attività di costruzione del gasdotto, lungo il corridoio di lavoro si osserverà il passaggio di una media di 20 veicoli al giorno con picchi di 30 passaggi. Come già illustrato nella sezione Descrizione del Progetto, si prevede l'utilizzo di veicoli pesanti quali piega tubi, posa tubi, scavatrici (7 in tutto) e autocarri (6 in tutto). I veicoli pesanti si sposteranno prevalentemente

 		Pagina 310 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

lungo il corridoio del cantiere per ridurre il più possibile il movimento di veicoli pesanti sulla rete viaria pubblica.

**Spostamenti dei lavoratori:** si prevede anche il traffico di veicoli leggeri (minivan ed autovetture) durante la fase di costruzione per il trasporto di lavoratori e di materiali leggeri da e verso le aree di cantiere. Altri rischi in ambito di sicurezza stradale potrebbero derivare da comportamenti di guida irresponsabile da parte di personale legato al Progetto fuori dagli orari di lavoro. È prevedibile che i lavoratori si spostino per raggiungere Lecce (a circa ~15km dal tracciato del gasdotto) o altri centri limitrofi fuori dagli orari di lavoro, dal momento che le attività ricreative serali (es. bar) nell'area circostante al tracciato del gasdotto sono molto limitate.

Particolare attenzione sarà data per evitare o comunque ridurre al minimo le interferenze con i percorsi del trasporto pubblico locali. Inoltre, al fine di ridurre al minimo i rischi di incidenti, le autorità locali saranno informate con largo anticipo circa lo svolgimento dell'attività stessa e i lavoratori del Progetto saranno invitati al pieno rispetto delle regole di guida e di sicurezza (sia durante sia dopo l'orario di lavoro).

Si prevede che, considerata la lunghezza del corridoio del gasdotto (4,9 km), il numero di lavoratori coinvolti nel Progetto, il numero di spostamenti giornalieri sulla rete viaria pubblica, e considerato il "Codice Etico" al quale aderiranno i lavoratori del Progetto, l'impatto sulla sicurezza stradale sarà limitato e ridotto il più possibile.

### **Salute Pubblica – Malattie Sessualmente Trasmissibili MST, HIV/AIDS**

I rischi potenziali per la salute pubblica derivanti dall'esposizione a malattie potrebbero essere lievi o più significativi; questo tuttavia dipenderà dal Paese di origine (e dal comportamento) dei lavoratori e dal loro profilo sanitario. I rischi potenziali per la salute Pubblica saranno affrontati attraverso l'adozione di appropriate misure di Mitigazione previa condivisione con le autorità competenti e con le amministrazioni locali.

### **Impatti Temporanei su Incolumità e Sicurezza Pubblica.**

#### Rischi Potenziali dovuti alla Presenza e al Comportamento dei Lavoratori

È possibile prevedere maggiori rischi per la sicurezza e l'incolumità della comunità dovuti alla presenza (provvisoria) di forza lavoro nell'area. La presenza di una forza lavoro provvisoria e non residente con reddito disponibile potrebbe portare ad un aumento della domanda di intrattenimento e a indesiderate tensioni con la popolazione locale. La presenza di una forza lavoro (provvisoria) con reddito disponibile induce a considerare anche il rischio di un aumento di altre attività spesso associate al consumo di alcol, come prostituzione e gioco d'azzardo.

 		Pagina 311 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

#### Impatti Potenziali legati ad Accesso non Autorizzato ed Eventi non Pianificati.

Le attività legate al Progetto e la presenza di veicoli e macchinari pesanti lungo il tracciato del gasdotto durante la fase di cantiere potrebbero attrarre la curiosità della popolazione locale residente o turistica. Qualora membri della comunità (in particolare giovani) oltrepassino le aree di cantiere del Progetto, si potrebbero verificare incidenti o lesioni in caso di cadute nei fossati o di utilizzo improprio dei macchinari.

#### **8.7.4.2.2 Misure di Mitigazione**

##### **Rischi Temporanei per la Sicurezza Stradale**

- Prevedere percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto (in particolare i percorsi utilizzati dai mezzi per il trasporto pubblico) durante gli orari di punta del traffico allo scopo di ridurre i rischi stradali per la comunità locale.
- Valutare le condizioni della rete stradale locale e assumere la manutenzione delle strade durante la costruzione del Progetto per ridurre al minimo i rischi stradali associati al deterioramento delle condizioni stradali (derivanti dall'intenso traffico sulle arterie locali).
- Come previsto dal Codice Etico TAP, il Progetto appronterà una serie di regole di guida (a cui attenersi durante e fuori dagli orari di lavoro).
- Come previsto dalla Politica HSE del Progetto, i lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile.

##### **Rischi Temporanei per la salute della Comunità derivanti da malattie trasmissibili, MST, HIV/AIDS**

- Come previsto dalla Politica HSE e di Gestione di Rischio per la Qualità TAP, il Progetto:
- Vigilerà contro l'ingresso di malattie trasmissibili monitorando le tendenze sanitarie locali durante la fase di cantiere del Progetto (e durante la fase di esercizio), al fine di evidenziare e reagire in maniera adeguata ad eventuali tendenze sanitarie allarmanti che possano essere collegate al Progetto e alla presenza dei suoi lavoratori.
- Organizzare regolari programmi di formazione per i lavoratori e campagne di sensibilizzazione per la comunità locale per promuovere la consapevolezza circa i rischi sanitari.
- Realizzare campagne di screening volontarie pre-assunzione e continue campagne di screening per le MST.

 		Pagina 312 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### **Rischi Temporanei di Incolunità e Sicurezza Pubblica**

- Come previsto dalla Strategia sulla Gestione dei Reclami di TAP, istituire una procedura di risposta dei reclami, allo scopo di tutelare dei diritti e la qualità di vita della comunità locale, tenere traccia dei reclami e rispondere in maniera appropriata ai problemi eventualmente sorti.
- Come previsto dal Codice etico di TAP, il Progetto istituirà politiche per ridurre al minimo l'impatto di comportamenti inaccettabili da parte di lavoratori del Progetto nei confronti delle comunità limitrofe.

### **Rischi Potenziali derivanti da Accesso Non Autorizzato e da Eventi non Pianificati**

- Come previsto dalla politica HSE di TAP, il Progetto costruirà laddove appropriato, una recinzione e un sistema di segnaletica allo scopo di ridurre al minimo la possibilità di accessi non autorizzati.
- Il Progetto metterà a punto e implementerà un piano di risposta alle emergenze specifico per la fase di costruzione, allo scopo di preparare il personale e le squadre locali di risposta alle emergenze a gestire in maniera efficace le situazioni di emergenza del gasdotto e garantire così la sicurezza pubblica.
- Come previsto dalla Strategia di Comunicazione e di Relazioni Esterne TAP e dalla strategia di Coinvolgimento delle parti interessate, il Progetto svilupperà un programma di formazione per i membri della comunità locale, rivolto in particolare ai giovani, prima e durante l'attività di cantiere per sensibilizzare e promuovere la conoscenza dei rischi di sicurezza associati al Progetto.

#### **8.7.4.2.3 Impatti Residui**

La tabella che segue presenta un riassunto degli impatti residui associati agli Impatti identificati.

 		Pagina 313 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Tabella 817 Impatti Residui – Salute per l’Uomo - Fase di Cantiere**

<i>Impatti</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell’Impatto</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<i>Infrastrutture e Pubblici Servizi – Fase di Cantiere</i>		
<p>Rischi temporanei di sicurezza stradale derivanti da un aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade, dal degrado delle strade stesse e da stili di guida inaccettabili.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prevedere percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria da parte del Progetto (in particolare lungo i percorsi utilizzati dai mezzi per il Trasporto Pubblico) durante i periodi di punta, al fine di ridurre i rischi stradali per la comunità locale.</li> <li>Valutare le condizioni della rete stradale locale e occuparsi della manutenzione delle strade durante la fase di cantiere del Progetto per ridurre al minimo i rischi stradali associati al deterioramento delle condizioni stradali (derivanti dall'intenso traffico sulle arterie locali)</li> <li>Richiedere e fornire programmi di formazioni per gli autisti allo scopo di promuovere stili di guida responsabili (decalogo sulle regole di guida)</li> </ul>	<p><b>Non significativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I veicoli pesanti circoleranno prevalentemente lungo il corridoio del cantiere per ridurre il passaggio dei veicoli pesanti sulla rete viaria.</li> <li>Numero di spostamenti previsti al giorno lungo la rete stradale pubblica (meno di 1).</li> </ul>
<p>Rischi sanitari temporanei per la comunità derivanti da esposizione a malattie trasmissibili (ovvero. MST, HIV/AIDS) dovuti alla presenza di forza lavoro non locale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorare le tendenze sanitarie locali durante la fase di cantiere del Progetto (e durante la fase di esercizio) al fine di evidenziare e reagire in maniera adeguata ad eventuali tendenze sanitarie allarmanti che possano essere collegate al Progetto e alla presenza dei suoi lavoratori.</li> <li>Realizzare con regolarità programmi di formazione per i lavoratori e campagne di sensibilizzazione per la comunità locale sui rischi sanitari.</li> <li>Condurre campagne volontarie di screening pre-assunzione e continue attività di screening sulle MST.</li> </ul>	<p><b>Basso/Non significativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I Rischi Potenziali per la salute della comunità derivanti dall'esposizione alle malattie potrebbero essere lievi, o potrebbero essere più significativi, questo dipenderà dalla provenienza (e dal comportamento) della forza lavoro.</li> </ul>
<p>Rischi temporanei su salute, sicurezza derivanti dalla presenza di forza lavoro negli insediamenti limitrofi e dalla percezione (realtà potenziale) che possano verificarsi disordini o conflitti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meccanismo di Gestione dei Reclami.</li> <li>Istituire politiche che riducano al minimo l'impatto di comportamenti inaccettabili dei lavoratori del Progetto sulle comunità limitrofe.</li> </ul>	<p><b>Non significativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I lavoratori provvisori che si stima verranno impiegata nei lavori di costruzione, 200-400 persone, una parte di quali saranno lavoratori non residenti ospitati nelle località circostanti</li> </ul>
<p>Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti ad accesso non autorizzato alle aree di cantiere e da eventi non previsti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Costruire, laddove appropriato, una recinzione e un sistema di segnaletica allo scopo di ridurre al minimo la possibilità di accessi non autorizzati.</li> <li>Predisporre un piano di risposta alle emergenze.</li> <li>Sviluppare un programma di informazione destinato alla comunità locale.</li> </ul>	<p><b>Non significativo</b></p>

 		Pagina 314 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### 8.7.4.3 Fase di Esercizio

#### 8.7.4.3.1 Impatti Potenziali

##### Rischi per la Sicurezza derivanti da eventi non Pianificati

Durante le fasi di Esercizio del gasdotto, la possibilità (sebbene molto remota) di fughe di gas derivanti dalla corrosione del gasdotto per effetto del tempo, può accompagnarsi a rischi per la salute e la sicurezza della comunità. La mancata rilevazione di fughe di gas è un'eventualità molto rara nei gasdotti moderni, in quanto i sistemi di rilevazione delle fughe consentono un'immediata segnalazione e conseguente attivazione delle misure di emergenza. Per garantire la sicurezza, il gasdotto sarà monitorato attraverso un Sistema di Rilevazione delle Fughe (SRF) che agisce attraverso il continuo monitoraggio di flusso, pressione e temperatura, evidenziando automaticamente eventuali perdite. Inoltre saranno definite le procedure per le Operazioni di arresto d'Emergenza Controllato (*Controlled Emergency Operation Shut Down (COESD)*), che definiranno gli specifici interventi operativi da adottare nel caso di fughe o di minacce di pericolo di altro tipo in ciascuna delle strutture del gasdotto.

Inoltre, terminata la fase di cantiere e allo scopo di proteggere la salute e l'incolumità della comunità locale, lungo il tracciato del gasdotto saranno proibite una serie di attività quali: perforazioni orizzontali o verticali, l'installazione di tralicci, il posizionamento a terra di piloni o di qualsiasi altro oggetto diverso dalle staccionate di protezione, la costruzione di pali, torri, coperture di cemento, edifici, ecc., oppure l'utilizzo di esplosivi ad una certa distanza dal gasdotto.

Inoltre, altri eventi fuori dal controllo del Progetto, quali gravi episodi meteorologici o atti di terrorismo, potrebbero rappresentare un rischio per la salute e l'incolumità della comunità intera. Per questa ragione saranno individuate e implementate procedure di risposta alle emergenze volte a ridurre al minimo i rischi per la salute e l'incolumità della comunità nella remota possibilità che si verifichi uno di questi eventi.

 		Pagina 315 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### 8.7.4.3.2 Misure di Mitigazione

#### Rischi per la Sicurezza Derivanti da Eventi non Pianificati

- Come previsto dalla Strategia per la Comunicazione e le Relazioni Esterne di TAP e la Strategia di Coinvolgimento delle parti interessate, il Progetto promuoverà campagne di sensibilizzazione sul gasdotto e fornirà alla comunità locale informazioni circa le attività proibite o limitate lungo il tracciato del gasdotto.
- Come previsto dalla Politica HSE e dalle procedure di Gestione del Rischio di TAP, il Progetto adotterà un piano di risposta alle emergenze specifico per l'operatività del gasdotto allo scopo di preparare il personale e le squadre locali di risposta alle emergenze ad un'efficace gestione delle situazioni di emergenza del gasdotto e di garantire la sicurezza e l'incolumità pubblica.

### 8.7.4.3.3 Impatti Residui

La tabella seguente presenta un riassunto degli impatti residui associati agli impatti identificati.

**Tabella 818 Impatti Residui – Salute Pubblica – Fase di Esercizio**

<i>Impatti</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<i>Infrastrutture e Pubblici Servizi – Fase di Esercizio</i>		
Temporanei rischi di sicurezza derivanti da attività non autorizzate (intrusione nel terreno e possibili interferenze con il gasdotto), fughe di gas, e eventi non pianificati (es. disastri naturali, incendio di gas residui, versamenti/rilasci).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promuovere campagne di sensibilizzazione sul gasdotto e fornire informazioni alle comunità locali circa le attività limitate o non autorizzate lungo il percorso del gasdotto.</li> <li>• Piano di Risposta alle Emergenze.</li> </ul>	<b>Basso/Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema di Rilevamento delle Fughe.</li> <li>• Operazioni di arresto d'Emergenza Controllato</li> </ul>

### 8.7.4.4 Dismissione

#### 8.7.4.4.1 Impatti Potenziali

Considerando il periodo di tempo che intercorrerà prima del previsto avvio delle attività di Dismissione, gli Impatti Potenziali dovranno essere oggetto di una seconda valutazione. Le attività di dismissione realizzate si riferiranno esclusivamente al PRT e al BVS. Di conseguenza si prevede che gli Impatti Potenziali relativi alla Dismissione del Progetto siano meno significativi rispetto a quelli emersi durante la fase di cantiere proprio per le ridotte dimensioni dell'area interessata.

 		Pagina 316 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

#### **8.7.4.4.2 Misure di Mitigazione**

Si prevede che gli interventi di mitigazione siano simili a quelli della fase di cantiere, con il vantaggio che essi saranno più appropriati grazie agli insegnamenti tratti durante tale fase. TAP inoltre preparerà un Piano Preliminare di Dismissione (da considerare come un “documento vivo”) che sarà ulteriormente elaborato durante le fasi di esercizio sul campo e che sarà definito nella sua forma finale con largo anticipo rispetto al termine delle operazioni su campo.

#### **8.7.4.4.3 Impatti Residui**

Si prevede che gli Impatti residui siano simili a quelli della fase di cantiere, con il vantaggio che essi godranno di interventi di mitigazione più appropriati grazie agli insegnamenti tratti durante la fase di cantiere. Gli Impatti Residui tuttavia dipenderanno dagli esiti degli Impatti Potenziali durante la fase di cantiere e dall'efficacia degli Interventi di Mitigazione adottati. In quest'ottica, gli Impatti Residui potrebbero essere valutati in maniera differente man mano che ci si avvicina alla data di Dismissione del Progetto.

### **8.7.5 Condizioni di Lavoro**

#### **8.7.5.1 Quadro Generale**

In questa sezione saranno analizzati gli Impatti Potenziali su salute, incolumità e sicurezza dei lavoratori. Viene affrontata una valutazione dei problemi in materia di medicina del lavoro e sicurezza e vengono inoltre analizzati altri aspetti che potrebbero avere un impatto sulla salute della comunità locale (es. Cantiere Base, condotta ed utilizzo delle infrastrutture pubbliche).

Nel box che segue sono riportate le principali fonti di impatto, le risorse e i recettori, lo stato attuale (baseline) e i fattori associati agli Impatti Potenziali del Progetto TAP, che influenzano le condizioni di lavoro.

 		Pagina 317 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### Box 8-27 Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori potenzialmente interessati

<p><b>Sorgenti di Impatto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aree di cantiere del Progetto</li> <li>• Condizioni Potenzialmente Pericolose durante le attività di costruzione del Progetto</li> <li>• Presenza di forza lavoro collegata al Progetto (200 - 400) durante la fase di cantiere</li> <li>• Incidenti/Infortuni</li> </ul> <p><b>Risorse e Recettori potenzialmente Interferiti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavoratori impiegati nella realizzazione del Progetto, lavoratori di ditte appaltatrici e personale di gestione del Progetto</li> <li>• Società appaltatrici</li> <li>• Fornitori del Progetto</li> </ul> <p><b>Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individui alla ricerca di un posto di lavoro</li> <li>• Paese di provenienza, profilo e comportamento dei lavoratori non locali</li> </ul> <p><b>Caratteristiche del Progetto influenzanti la valutazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Natura e modalità di gestione del Cantiere Base e di altre aree di cantiere, e tipo di interazione con le parti interessate delle località limitrofe</li> </ul>
---

La tabella che segue presenta i principali Impatti del Progetto TAP sulle condizioni di lavoro durante le principali fasi del Progetto.

### Tabella 8-164 Principali Impatti Potenziali – Condizioni di Lavoro

<i>Fase di Cantiere</i>	<i>Fase di Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rischi temporanei in termini di diritti dei lavoratori, durante le fasi di assunzione (es. rispetto degli standard del Progetto e gestione degli appalti).</li> <li>• Rischi temporanei per la salute e la sicurezza dei lavoratori derivanti dalle attività di costruzione e dalle condizioni in cantiere.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rischi estremamente limitati in termini di diritti dei lavoratori durante il periodo di assunzione.</li> <li>• Possibilità estremamente remota di rischi di sicurezza derivanti da eventi non pianificati.</li> </ul>	<p>E' prevedibile che gli Impatti Potenziali siano simili a quelli evidenziati per la fase di cantiere sebbene si prevedano impatti di minore rilievo dal momento che le attività saranno svolte in un'area più limitata (PRT e BVS).</p>

#### 8.7.5.2 Fase di Cantiere

##### 8.7.5.2.1 Impatti Potenziali

TAP opererà nel pieno rispetto di tutte le normative vigenti circa lavoro e condizioni di lavoro e adotterà tutti gli standard e le politiche relative alle condizioni dei lavoratori. Questi requisiti saranno inseriti in tutti i contratti stipulati con le società appaltatrici e faranno riferimento al quadro normativo nazionale e internazionale, ivi compresi i Requisiti di Prestazione (la *Performance Requirement*) dell'EBRD (PR2). Inoltre i contratti rifletteranno le sezioni di pertinenza della politica RSI di TAP con specifico riferimento all'impegno di garantire il rispetto

 		Pagina 318 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

dei principali standard lavorativi previsti dalla Organizzazione Internazionale del Lavoro (ILO) e i principi volontari di sicurezza e diritti umani.

Proprio per la natura delle attività di costruzione e in virtù degli standard e delle politiche che saranno adottate durante la fase di cantiere, è estremamente remota la possibilità che si verifichino gli Impatti Potenziali in termini di diritti, salute e sicurezza dei lavoratori.

### **Salute e Sicurezza dei Lavoratori**

Fra i possibili Impatti per i lavoratori sono da inserire i casi di malattia o di incidenti (anche mortali) imputabili a condizioni di insicurezza o di mancanza di igiene nelle strutture. Il Progetto adotterà misure in materia di Salute e Sicurezza dei lavoratori in conformità con la Legislazione Italiana e le prassi riconosciute a livello Internazionale al fine di evitare o ridurre il più possibile tali rischi. Verranno poi monitorate le attività delle ditte appaltatrici per accertarsi che esse rispettino gli standard internazionali.

### **Diritti dei Lavoratori**

Come possibili rischi per i diritti dei lavoratori vanno considerati: i rapporti lavoratore-dirigenza malsani o perfino al limite della corruzione, i trattamenti ingiusti, le discriminazioni, le disparità fra i lavoratori e l'assenza di negoziazioni eque e di risoluzioni delle dispute. Questi impatti potrebbero essere associati al comportamento delle ditte appaltatrici e TAP verificherà, attraverso stretto monitoraggio, il rispetto di tutti gli aspetti collegati alle politiche del lavoro da parte di tutte le società appaltatrici.

#### **8.7.5.2.2 Misure di Mitigazione**

- In base al meccanismo di Gestione dei Reclami di TAP, il Progetto:
  - Stabilirà una procedura di gestione dei reclami sul posto di lavoro;
  - Applicherà la procedura di Gestione dei Reclami a tutti i lavoratori del Progetto inclusi i dipendenti delle società appaltatrici e subappaltatrici allo scopo di promuovere i diritti dei lavoratori, tenere traccia dei reclami e rispondere in maniera appropriata alle questioni relative ai lavoratori; e
  - Valuterà periodicamente questo sistema di Gestione dei Reclami per garantirne il continuo miglioramento.

### **Salute e Sicurezza dei Lavoratori**

- Come previsto dalla Politica HSE di TAP e dalle procedure di Gestione del Rischio, il Progetto:
  - Svilupperà interventi di gestione del cantiere base che individuino in maniera dettagliata i

 		Pagina 319 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

migliori standard per le strutture destinate ai lavoratori sulla base di linee guida generiche; introdurrà procedure di garanzia di conformità per i cantieri, il benessere dei lavoratori, la fornitura di servizi sanitari e gli standard sanitari igienici;

- Adotterà Programmi di Gestione H&S per i lavoratori del Progetto;
- Valuterà le performance delle ditte appaltatrici in base al benessere dei lavoratori e adotterà sanzioni nei casi di non conformità; ed infine
- Offrirà ai lavoratori strutture sanitarie interne al cantiere e istituirà regolari controlli sanitari fra i lavoratori.
- L'adozione di una Strategia TAP per l'implementazione della politica aziendale di Responsabilità Sociale di Impresa (CSR) prevede:
  - Migliori pratiche in materia di gestione delle risorse umane con riferimento alle pari opportunità e ai comportamenti non discriminatori sul posto di lavoro in tutta la catena di fornitura;
  - Migliori prassi in materia di medicina del lavoro e sicurezza in tutta la catena di fornitura.
- L'adozione del Codice Etico TAP e delle politiche per le Risorse Umane nei confronti di tutti i lavoratori (inclusi i lavoratori di appaltatori e subappaltatori) e l'introduzione di politiche volte a ridurre al minimo l'impatto negativo sul benessere dei lavoratori.

### **Diritti dei Lavoratori**

- Durante la fase di cantiere del Progetto sarà condotto uno Studio di Valutazione dell'Impatto sui Diritti Umani allo scopo di valutare i rischi in materia di diritti umani a tutti i livelli della catena contrattuale; ulteriori valutazioni dei rischi legati al rispetto dei diritti umani potrebbero essere stabiliti in un secondo tempo.
- Come previsto dal Codice Etico progettuale, il Progetto:
  - Promuoverà il rispetto della normativa nazionale e dei principi fondamentali in materia di lavoro e occupazione, nonché i principali standard normativi previsti dalle convenzioni dell'ILO che rappresentano il fulcro del rapporto lavoratore-dirigenza.
  - Adotterà politiche sulla gestione delle risorse umane che promuovano fruttuosi rapporti lavoratore-dirigenza e proteggano al contempo i diritti dei lavoratori.
  - Individuerà i diritti e le responsabilità specifiche di lavoratori e dirigenti per tutti i soggetti operanti nei cantieri. Fra questi il diritto ad un trattamento giusto e il diritto ad esprimere il proprio punto di vista in caso di trattamento ingiusto o discriminatorio, oltre alla libertà di associazione e di contrattazione collettiva. Inoltre verranno stabilite chiare aspettative per le ditte appaltatrici riguardo agli standard, le normative e i regolamenti ai quali esse dovranno attenersi, ivi compresi i requisiti previsti dall'EBRD e dall'ILO.

 <b>TAP</b> <small>Trans Adriatic Pipeline</small>		 <b>Statoil</b>		Pagina 320 di 353			
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

- Come previsto dal Piano per le Risorse Umane del Progetto, tutti i lavoratori assunti da TAP o da ditte appaltatrici e subappaltatrici dovranno firmare un contratto prima di lasciare la propria sede di residenza.

### 8.7.5.2.3 Impatti Residui

La tabella che segue presenta un riassunto degli impatti residui associati agli Impatti identificati.

 		Pagina 321 di 353				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc. N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>				
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>					

### Tabella 8-165 Impatti Residui – Condizioni di Lavoro- Fase di Cantiere

Impatti	Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto	Impatto Residuo
<i>Condizioni di Lavoro – Fase di Cantiere</i>		
<p>Rischi temporanei di salute e sicurezza per i lavoratori derivanti dalle attività di costruzione e dalle condizioni delle aree di cantiere (es. condizioni inaccettabili presso i cantieri, condotte inaccettabili da parte dei lavoratori, condizioni pericolose o comportamenti insicuri nelle aree di lavoro).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdurre un Meccanismo di Gestione dei Reclami.</li> <li>• Mettere a disposizione dei lavoratori strutture sanitarie interne al cantiere e favorire regolari controlli sanitari fra i lavoratori.</li> <li>• Valutare le performance delle ditte appaltatrici circa il benessere dei lavoratori e introdurre sanzioni in casi di non conformità</li> <li>• Adottare programmi di Gestione H&amp;S per i lavoratori del Progetto;</li> <li>• Sviluppare misure di gestione del cantiere che indichino nel dettaglio la conformità con gli standard di buona pratiche per le strutture dei lavoratori.</li> <li>• Garantire Pari opportunità e un ambiente di lavoro non discriminante.</li> <li>• Offrire le migliori prassi in materia di medicina e sicurezza sul lavoro.</li> <li>• Introdurre politiche per le risorse Umane per tutti i lavoratori (incluse le ditte appaltatrici e subappaltatrici) e garantire politiche che riducano al minimo gli impatti negativi sul benessere dei lavoratori</li> </ul>	<p><b>Non significativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ai lavoratori sarà garantito l'accesso a strutture sanitarie di base o di emergenza.</li> <li>• L'Area del Progetto sarà gestita e organizzata in modo da promuovere condizioni di lavoro e prassi igieniche sicure.</li> </ul>
<p>Rischi temporanei in materia di diritti dei lavoratori durante le fasi di reclutamento e assunzione (es. condizioni di lavoro inaccettabili, protezione inaccettabile dei diritti dei lavoratori).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adozione di un Meccanismo di Gestione dei Reclami.</li> <li>• Promuovere il rispetto delle normative nazionali in materia di lavoro e occupazione oltre al rispetto dei principi fondamentali e dei principali standard normativi previsti delle convenzioni ILO.</li> <li>• Promuovere rapporti fruttuosi lavoratore-dirigenza e tutelare i diritti dei lavoratori.</li> <li>• Stabilire chiare aspettative per le ditte appaltatrici in materia di standard, normative e regolamenti ai quali esse dovranno attenersi, ivi compresi i requisiti dell'EBRD e dell'ILO.</li> <li>• Tutti i lavoratori dipendenti di TAP o assunti dalle ditte appaltatrici e subappaltatrici dovranno firmare il contratto di lavoro prima di lasciare la propria sede di residenza.</li> </ul>	<p><b>Non significativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Questi impatti potrebbero essere associati al comportamento dei subappaltatori. TAP si assicurerà il rispetto delle norme relative alla protezione del lavoratore, monitorando che le norme vengano applicate.</li> </ul>

 		Pagina 322 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### 8.7.5.3 Fase di Esercizio

Sebbene debbano ancora essere concluse le stime relative alla forza lavoro necessaria per lo svolgimento della attività, con molta probabilità il gruppo operativo sarà costituito da un minimo di 8 a un massimo di 24 persone, considerato la limitata necessità di manodopera per effettuare e gestire la manutenzione di questa sezione del gasdotto. Esiste tuttavia la possibilità che, durante la fase di esercizio del gasdotto in circostanze eccezionali, si verifichino rischi di sicurezza, fortemente remoti, ma potenzialmente significativi. Le unità operative saranno responsabili delle attività di ispezione e di manutenzione del gasdotto fra cui:

- Monitoraggio del gasdotto;
- Sorveglianza del tracciato possibilmente attraverso l'utilizzo di veicoli a motore ed elicotteri;
- Ispezioni dei punti di intersezione speciali;
- Monitoraggio della popolazione e delle attività di terzi nelle aree più prossime al gasdotto;
- Monitoraggio del sistema CP; studi di monitoraggio dell'inventario;
- Controlli operativi e funzionali e verifiche sull'impianto e sulle attrezzature; e
- Lavori di manutenzione ordinaria, ad intervalli predefiniti, all'impianto e alle attrezzature.

Come possibili rischi per i diritti dei lavoratori vanno considerati: i rapporti lavoratore-dirigenza malsani o perfino al limite della corruzione, i trattamenti ingiusti, le discriminazioni, le disparità fra i lavoratori e l'assenza di negoziazioni eque e di risoluzioni delle dispute.

Il Progetto gestirà questi rischi attraverso: procedure di gestione dei reclami, una precisa comunicazione delle aspettative e il monitoraggio del rispetto del codice Etico del Progetto, della Politica HSE, delle politiche di Gestione del Rischio ed altre politiche di pertinenza.

#### 8.7.5.3.1 Misure di Mitigazione

- Come previsto dalla Politica HSE di TAP e dalla politica di Gestione del Rischio, il Progetto adotterà, durante la fase di esercizio, procedure di gestione e di continuo monitoraggio per ridurre al minimo i rischi per i lavoratori.
- I dipendenti del Progetto dovranno in ogni momento attenersi al pieno rispetto del Codice Etico del Progetto; il Progetto monitorerà la condotta dei suoi dipendenti.
- Il Progetto promuoverà il rispetto delle normative nazionali in materia di lavoro e occupazione e dei principi fondamentali nonché il rispetto dei più importanti standard normativi previsti dalle convenzioni dell'ILO.
- Il Progetto ricorrerà in ogni momento al meccanismo di Gestione dei Reclami per identificare e rispondere in maniera appropriata ed efficace a qualsiasi problema legato ai lavoratori.

 		Pagina 323 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### 8.7.5.3.2 Impatti Residui

La seguente tabella presenta un riassunto degli impatti residui associati agli Impatti identificati.

**Tabella 8-21 Impatti Residui – Condizioni di Lavoro – Fase di Esercizio**

<i>Impatti</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<i>Condizioni di Lavoro – Fase di Esercizio</i>		
Possibilità molto remota di rischi di sicurezza derivanti da eventi non pianificati.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adozione di un Meccanismo di Gestione dei Reclami.</li> <li>Adozione di procedure di gestione e di continuo monitoraggio volte a ridurre al minimo i rischi per i lavoratori durante la fase di operatività.</li> <li>Monitorare la condotta dei dipendenti.</li> </ul>	<b>Non significativo</b>
Rischi estremamente localizzati in materia di diritti dei lavoratori durante le fasi di reclutamento e assunzione (es. condizioni di lavoro inaccettabili, inaccettabile protezione dei diritti dei lavoratori).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adozione di un Meccanismo di Gestione dei Reclami.</li> <li>Promuovere il rispetto delle normative nazionali in materia di lavoro e occupazione, dei principi fondamentali e dei principali standard normativi previsti dalle convenzioni della ILO.</li> </ul>	<b>Non significativo</b>

### 8.7.5.4 Dismissione

#### 8.7.5.4.1 Impatti Potenziali

Considerando il periodo di tempo che intercorrerà prima del previsto avvio delle attività di Dismissione, gli Impatti Potenziali dovranno essere oggetto di una seconda valutazione. Le attività di Dismissione realizzate si riferiranno esclusivamente al PRT e al BVS; di conseguenza si prevede che gli Impatti Potenziali relativi alla dismissione del Progetto siano meno significativi rispetto a quelli emersi durante la fase di cantiere proprio per le ridotte dimensioni dell'area interessata.

#### 8.7.5.4.2 Mitigazione

Si prevede che gli interventi di mitigazione siano simili a quelli della fase di cantiere, con il vantaggio che essi saranno più appropriati grazie alle insegnamenti tratti durante tale fase. TAP inoltre preparerà un Piano Preliminare di Dismissione (che sarà da considerare come un "documento vivo") che sarà ulteriormente elaborato durante le fasi di esercizio sul campo e che sarà definito nella sua forma finale con largo anticipo rispetto al termine delle operazioni su campo.

 		Pagina 324 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### 8.7.5.4.3 Impatti Residui

Si prevede che gli Impatti residui siano simili a quelli della fase di cantiere, con il vantaggio che essi godranno di interventi di mitigazione più appropriati grazie agli insegnamenti tratti durante tale fase. Gli Impatti Residui tuttavia dipenderanno dagli esiti degli Impatti Potenziali durante la fase di cantiere e dall'efficacia degli Interventi di Mitigazione adottati. In quest'ottica, gli Impatti Residui potrebbero essere valutati in maniera differente man mano che ci si avvicina alla data di Dismissione del Progetto

## 8.7.6 Coesione Sociale

### 8.7.6.1 Quadro generale

In questa sezione saranno presentati gli Impatti Potenziali in materia di Coesione sociale in seguito alla realizzazione delle attività di progetto.

Nel box che segue sono riportate le principali fonti di impatto, le risorse e i recettori, lo stato attuale (baseline) e i fattori associati agli Impatti Potenziali del Progetto TAP.

### Box 8-28 Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori potenzialmente interessati

#### Sorgenti di Impatto

- Forza lavoro provvisoria composta da 200-400 unità durante la fase di cantiere, una porzione della quale non residente ed alloggiata presso insediamenti prossimi alle aree del Progetto
- Inserimento lavorativo legato al Progetto e aspettative da parte dei locali; concorrenza per l'assegnazione dei posti di lavoro fra residenti locali e lavoratori non residenti
- Meccanismi di indennizzo

#### Risorse e Recettori potenzialmente interferiti

- Soggetti locali in cerca di occupazione, in particolare chi ha esperienza nel settore e nel mondo dell'edilizia
- Nuclei familiari proprietari e utilizzatori di terreni all'interno dell'Area di Studio
- Reti sociali locali, fra e all'interno dei nuclei familiari locali

#### Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione

- Elevati tassi di disoccupazione, 17.7% nella Provincia di Lecce
- Competenze ed esperienze a livello locale
- Nei comuni di Melendugno e Vernole il livello di alfabetizzazione, istruzione superiore e di competenze professionali è inferiore alla media nazionale
- Accesso limitato a corsi di istruzione superiore nei comuni di Melendugno e Vernole
- Forti legami a livello di comunità
- Recenti informazioni indicano che i pescatori locali non ricevono adeguato supporto da parte delle amministrazioni
- Il reddito medio nei comuni di Vernole e Melendugno varia da 17.000 a 19.000 Euro all'anno
- Redditi molto bassi per alcuni gruppi (es. piccoli pescatori e soggetti che praticano l'agricoltura solo per sostentamento personale)

 		Pagina 325 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

#### Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Provenienza, numero e comportamento dei lavoratori e tipo di interazione con la comunità locale
- Natura e caratteristiche degli alloggi locali nei quali saranno ospitati i lavoratori non residenti durante la fase di cantiere e il reddito di cui disporranno i lavoratori rispetto agli standard di vita locali; una discrepanza negli standard di lavoro potrebbe essere percepita in maniera non positiva dai residenti locali
- Selezione delle società appaltatrici e *local content goals* del Progetto
- Sistemi attraverso i quali il Progetto determina e realizza attività di compensazione per i nuclei familiari influenzati.

Nella tabella che segue sono presentati i principali Impatti del Progetto TAP sulle attività offshore durante le principali fasi del Progetto.

**Tabella 8-22 Principali Impatti Potenziali– Coesione Sociale**

<b><i>Fase di Cantiere</i></b>	<b><i>Fase di Esercizio</i></b>	<b><i>Dismissione</i></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspettative disattese in termini di occupazione dei locali.</li> <li>• Tensioni nei rapporti con le parti interessate locali derivanti dalle attività di consultazione e di compensazione.</li> <li>• Tensioni nei rapporti con le parti interessate locali derivanti dalla presenza di forza lavoro non residente ospitata in località limitrofe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con una forza lavoro composta da circa 8 - 24 persone, è poco probabile che si verifichino Impatti Potenziali a livello di coesione sociale della comunità locale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si prevedono Impatti Potenziali simili a quelli della fase di cantiere sebbene sia possibile che eventuali impatti siano di entità minore dal momento che il lavoro sarà svolto su un'area molto limitata (PRT e BVS).</li> </ul>

 		Pagina 326 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

## 8.7.6.2 Fase di Cantiere

### 8.7.6.2.1 Impatti Potenziali

Si prevede che gli Impatti più diretti in termini di coesione sociale si verifichino durante la fase di cantiere, ovvero durante le fasi di assunzione della forza lavoro locale, di selezione delle ditte appaltatrici e durante le iniziali attività di consultazione e compensazione. Durante la fase di cantiere, ulteriori Impatti Potenziali sulla Coesione Sociale potrebbero nascere dall'interazione fra le parti interessate locali e la forza lavoro del Progetto, come pure dalle differenze in termini di standard professionali e di reddito fra i lavoratori del Progetto e gli altri lavoratori locali.

La Coesione Sociale potrebbe risentire di alcuni dei seguenti aspetti:

- Risentimento derivante da aspettative disattese in materia di occupazione;
- Tensioni nei rapporti derivanti dalla presenza di forza lavoro non locale nelle località limitrofe;
- Tensioni nei rapporti con le parti interessate locali derivanti da attività di consultazione e di compensazione.

#### **Aspettative Disattese in Termini di Occupazione di Forza lavoro Locale.**

Laddove possibile, il Progetto assumerà, su base competitiva, risorse locali (come illustrato nella Sezione Economia e Occupazione), ma è tuttavia da prevedere, ai fini della costruzione del Progetto, l'assunzione di lavoratori non locali. L'attuale tasso di disoccupazione della Provincia di Lecce (pari al 17.7%) è notevolmente più elevato dei tassi di disoccupazione del resto della Puglia e del Mezzogiorno in generale (che si attestano intorno al 13 - 14%). È plausibile che gli elevati livelli di disoccupazione inducano i soggetti locali alla ricerca di un'occupazione e quindi la possibilità di posti di lavoro può rappresentare un importante aspetto di supporto all'economia locale. In particolare vi potrebbero essere elevate aspettative di assunzione da parte della popolazione durante la fase di cantiere. Nel caso in cui tali aspettative di occupazione non siano gestite con attenzione e sensibilità, gli esiti delle attività di assunzione, reclutamento e appalto del Progetto potrebbero procurare delusione e risentimento da parte della comunità locale nei confronti del Progetto. Questo potrebbe portare al deterioramento dei rapporti fra i residenti locali e i lavoratori, qualora si ritenesse che i posti di lavoro a loro assegnati avrebbero potuto beneficiare le risorse locali. Potrebbero inoltre insorgere conflitti anche fra i residenti locali assunti dal Progetto e quelli invece esclusi da tale processo.

 <small>Trans Adriatic Pipeline</small>		 <small>Statoil</small>		Pagina 327 di 353			
		<small>Stato</small>	<small>Società Incaricata</small>	<small>Codice Sistema</small>	<small>Disciplina</small>	<small>Tipo Doc.</small>	<small>N° Sequenz.</small>
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

### **Tensioni sui rapporti locali dovuti alla presenza di una grande forza lavoro**

Durante la fase di cantiere del Progetto e per un breve periodo di tempo (2 - 3 anni), la composizione della popolazione nell'area circostante il Progetto sarà oggetto di alcune trasformazioni. Questo fenomeno potrebbe essere legato alla presenza di lavoratori destinati alla realizzazione del Progetto (una forza lavoro stimata nell'ordine delle 200 - 400 unità) che risiederanno nelle cittadine limitrofe per tutta la durata del contratto di lavoro. La presenza temporanea di una popolazione non residente con reddito disponibile potrebbe avere un impatto negativo sui livelli di coesione sociale. Comportamenti non appropriati e mancanza di rispetto (percepita o reale) nei confronti della popolazione locale (della loro cultura, religione e tradizioni) e particolari stili di vita dei lavoratori immigrati potrebbero procurare tensioni sui rapporti con le comunità locali. Potrebbero inoltre insorgere risentimenti o conflitti derivanti dalle differenze percepite tra i vantaggi, i livelli di retribuzione e il reddito disponibile dei lavoratori del Progetto e quelli dei membri della comunità locale.

### **Tensioni sui rapporti locali derivanti dalle attività di consultazione e di compensazione previste dal Progetto**

Alcuni nuclei familiari, in particolare, sono più direttamente esposti agli impatti del Progetto dal momento che i terreni su cui queste famiglie svolgono le proprie attività professionali ricadono all'interno del corridoio del gasdotto. Tali famiglie riceveranno indennizzi per compensare le difficoltà economiche e fisiche subite. Tuttavia potrebbero verificarsi scontri o conflitti fra i membri della comunità locale qualora di tali indennizzi beneficiassero (o sembrassero beneficiare) in maniera ingiusta solo alcune famiglie. Per questa ragione, sarà importante che il Progetto spieghi le procedure di coinvolgimento e di indennizzo a tutte le famiglie che potrebbero essere potenzialmente interessate, pur nel pieno rispetto della privacy dei singoli nuclei familiari.

 		Pagina 328 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### 8.7.6.2.2 Misure di Mitigazione

#### **Aspettative disattese in materia di occupazione**

- Come previsto dalla Politica di Responsabilità Sociale di Impresa (CSR) di TAP, il Progetto:
  - Permetterà ad aziende nazionali di partecipare e competere in bandi internazionali; e
- Come previsto dalla Strategia per le Risorse Umane TAP, il Progetto attuerà le procedure di reclutamento nella massima trasparenza per favorire una piena comprensione e consapevolezza circa i requisiti di occupazione del Progetto.
- Come previsto dal Meccanismo di Gestione dei Reclami di TAP, il Progetto permetterà alle parti interessate locali di esprimere liberamente e con estrema facilità la propria opinione, le proprie preoccupazioni e di avanzare le proprie rimostranze per consentire al Progetto di rispondere in maniera efficace.

#### **Tensioni sui rapporti locali derivanti dalla presenza di forza lavoro non residente**

- Come previsto dalla Strategia sui Contenuti Locali di TAP, il Progetto avvierà le attività di costruzione nel pieno rispetto dei più elevati standard sociali e ambientali di salute, sicurezza. Quest'ultimi stabiliscono che tutti i dipendenti, le ditte appaltatrici e i fornitori debbano rispettare le prassi internazionali evidenziate nei documenti di regolamentazione TAP.
- Come previsto dal Codice Etico TAP, il Progetto supporterà i dipendenti e tutti i lavoratori di TAP ad evitare qualsiasi azione contraria a quanto esposto sopra.
- Come previsto dal Meccanismo di Gestione dei Reclami di TAP, il Progetto permetterà alle parti interessate locali di esprimere liberamente e con estrema facilità la propria opinione, le proprie preoccupazioni e di avanzare le proprie rimostranze per consentire al Progetto di rispondere in maniera efficace.

#### **Tensioni sui rapporti locali derivanti dalle attività di consultazione e di compensazione del Progetto**

- Come previsto dalla Strategia di Coinvolgimento delle parti interessate di TAP e dalla Strategia di Comunicazione e di Relazioni Esterne di TAP, il Progetto:
  - Nominerà uno o più funzionari presso i cantieri e lungo il tracciato del gasdotto che creino un collegamento con la comunità locale.
  - Instaurerà un dialogo attivo con le parti interessate per comprendere a fondo le problematiche e rispondere alle preoccupazioni e alle criticità facendo in modo che esse siano integrate nello sviluppo di un sistema di compensazione previsto dal Piano di Recupero delle Condizioni di Vita del Progetto.

 <b>TAP</b> <small>Trans Adriatic Pipeline</small>		 <b>Statoil</b>		Pagina 329 di 353			
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

- Come previsto dal meccanismo di Gestione dei Reclami TAP, il Progetto permetterà alle parti interessate di esprimere liberamente e con estrema facilità la propria opinione, le proprie preoccupazioni e di avanzare le proprie rimostranze per consentire al Progetto di rispondere in maniera efficace.
- Come previsto dal Piano di Recupero delle Condizioni di Vita , il Progetto:
  - Illustrerà le procedure del Progetto per la determinazione degli indennizzi (nel pieno rispetto degli accordi privati raggiunti con le parti interessate locali);
  - Illustrerà i contenuti delle azioni di monitoraggio a livello locale affinché essi siano facilmente accessibili e comprensibili alle parti interessate.
- Come previsto dalla Politica TAP di Responsabilità Sociale di Impresa (CRS) e dalla Strategia per gli Investimenti Sociali e Ambientali, il Progetto lavorerà in collaborazione con le comunità limitrofe per affrontare le proprie priorità di sviluppo. che potrebbero riguardare anche investimenti nell'area.

 		Pagina 330 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### 8.7.6.2.3 Impatti Residui

La seguente tabella presenta un riassunto degli impatti residui associati agli Impatti identificati.

**Tabella 8-23 Impatti Residui – Onshore Coesione Sociale - Fase di Cantiere**

<i>Impatti</i>	<i>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</i>	<i>Impatto Residuo</i>
<i>Coesione Sociale – Fase di Cantiere</i>		
Aspettative disattese in materia di occupazione. Tensioni nei rapporti fra i residenti locali e i lavoratori.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meccanismi di Gestione dei Reclami.</li> <li>• Rendere agevole ad aziende nazionali il partecipare e competere in bandi internazionali.</li> <li>• Effettuare le procedure di reclutamento nella massima trasparenza per favorire una piena comprensione e consapevolezza circa i requisiti per l'occasione nel Progetto.</li> </ul>	<b>Basso/ Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il Progetto assumerà laddove possibile a livello locale.</li> </ul>
Tensioni sui rapporti derivanti dalla presenza di forza lavoro non locale.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meccanismi di Gestione dei Reclami.</li> <li>• Fare in modo che tutti i dipendenti, le ditte appaltatrici e i fornitori rispettino le migliori prassi internazionali e i requisiti di performance.</li> <li>• Aiutare i dipendenti e tutti i lavoratori di TAP a evitare qualsiasi forma di cattiva condotta.</li> </ul>	<b>Non significativo</b>
Tensioni sui rapporti derivanti dalle attività di consultazione e di compensazione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meccanismi di Gestione dei Reclami.</li> <li>• Il Progetto lavorerà in collaborazione con le comunità limitrofe per assistere le loro priorità di sviluppo; questo potrebbero includere anche investimenti nell'area.</li> <li>• Nominerà uno o più funzionari presso i cantieri e lungo il tracciato del gasdotto che creino un collegamento con la comunità locale</li> <li>• Instaurerà un dialogo attivo e bidirezionale con le parti interessate per comprendere a fondo e rispondere alle preoccupazioni e alle criticità e per fare in modo che esse siano integrate nello sviluppo di un quadro di compensazione previsto dal Piano di Recupero delle Condizioni di Vita del Progetto.</li> <li>• Come previsto dal Piano Recupero delle Condizioni di Vita il Progetto informerà circa le procedure di determinazione degli indennizzi e Illustrerà i contenuti delle azioni di monitoraggio a livello locale affinché essi siano facilmente accessibili e comprensibili alle parti interessate.</li> </ul>	<b>Basso/ Non significativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potrebbero verificarsi scontri o conflitti fra i membri della comunità locale qualora tali indennizzi beneficiassero (o sembrassero beneficiare) in maniera ingiusta solo alcune famiglie.</li> <li>• Questo rischio dipenderà dall'opinione (o percezioni) delle parti interessate.</li> </ul>

 		Pagina 331 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### 8.7.6.3 Fase di Esercizio

#### 8.7.6.3.1 Impatti Potenziali

Dal momento che l'operatività del Progetto richiede un intervento umano molto limitato, con una forza lavoro composta da un massimo di circa 8 - 24 persone, non si prevedono Impatti Potenziali sulla Coesione della Comunità Locale.

#### 8.7.6.3.2 Misure di Mitigazione

Dal momento che non si prevedono Impatti Potenziali sulla Coesione della Comunità locale, non sarà implementato alcun intervento di Mitigazione.

#### 8.7.6.3.3 Impatti Residui

Non si prevedono Impatti Potenziali sulla Coesione della Comunità.

### 8.7.6.4 Dismissione

#### 8.7.6.4.1 Impatti Potenziali

Considerando il periodo di tempo che intercorrerà prima del previsto avvio delle attività di Dismissione, gli Impatti Potenziali dovranno essere oggetto di una seconda valutazione. Le attività di dismissione realizzate si riferiranno esclusivamente al PRT e al BVS. Di conseguenza si prevede che gli Impatti Potenziali relativi alla Dismissione del Progetto siano meno significativi rispetto a quelli emersi durante la fase di cantiere proprio per le ridotte dimensioni dell'area interessata

#### 8.7.6.4.2 Misure di Mitigazione

TAP si impegna a redigere un Piano Preliminare di Dismissione (che deve essere considerato come un "documento vivo") che sarà ulteriormente elaborato durante le fasi di Esercizio sul campo e che sarà definito nella sua forma finale con largo anticipo rispetto al termine delle operazioni su campo.

#### 8.7.6.4.3 Impatti Residui

Si prevede che gli Impatti residui siano simili a quelli della fase di cantiere, con il vantaggio che essi godranno di interventi di mitigazione più appropriati grazie agli insegnamenti tratti durante la fase di cantiere. Gli Impatti Residui tuttavia dipenderanno dagli esiti degli Impatti Potenziali durante la fase di cantiere e dall'efficacia degli Interventi di Mitigazione adottati. In quest'ottica, gli

 		Pagina 332 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

Impatti Residui potrebbero essere valutati in maniera differente man mano che ci si avvicina alla data di Dismissione del Progetto

## 8.8 Patrimonio Culturale Onshore

La valutazione dell'impatto archeologico va intesa come un procedimento che verifica anticipatamente quale trasformazione potrà essere indotta nella componente archeologica da un determinato intervento umano. La componente archeologica va intesa come parte del sistema ambientale e non come oggetto di valutazione singola a se stante (Campeol et al., 2007). Le fasi della valutazione dell'impatto archeologico si possono strutturare come segue (le fasi n. 1 e 2 vengono eseguite per definire la situazione ante-operam e sono state presentate nel Paragrafo 6.8):

- fase 1: *analisi* delle caratteristiche del territorio e delle sue evidenze archeologiche in base alle metodiche e alle tecniche della disciplina archeologica;
- fase 2: valutazione della significatività (importanza) della componente archeologica attraverso la definizione della sensibilità ambientale in base ai ritrovamenti e alle informazioni presenti in letteratura, valutando il valore delle diverse epoche storiche in modo comparato;
- fase 3: l'*individuazione* del *rischio*, come fattore probabilistico, che un determinato progetto possa interferire, generando un impatto negativo, sulla presenza di oggetti e manufatti di interesse archeologico<sup>1</sup>;
- fase 4: *valutazione* degli impatti generati dal progetto.

### 8.8.1 Rischio Archeologico

#### 8.8.1.1 Metodologia

La descrizione del rischio archeologico è illustrata dalla cartografia (Tavola 12 in Appendice 2 dell'Allegato 5) delle aree interessate dal Progetto con una scala cromatica che definisce tali aree:

<sup>1</sup> La valutazione del rischio archeologico è strettamente collegata alla codifica delle scoperte archeologiche pubblicate e non pubblicate e alla loro analisi geostatistica sulla piattaforma GIS. L'analisi è condotta tramite l'integrazione dei dati archeologici con le caratteristiche ambientali del territorio e delle aree di intervento all'interno del Progetto. Vedere P. M. van Leusen, *Pattern to process: methodological investigations into the formation and interpretation of spatial patterns in archaeological landscapes*, Groningen, 2002.

 		Pagina 333 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- *rischio archeologico elevato*: siti archeologici ben documentati che saranno disturbati dal Progetto.
- *rischio archeologico medio*: 1) presenze archeologiche che potrebbero indicare o meno un sito che sarà disturbato dal Progetto, o 2) presenze archeologiche che molto probabilmente indicano un sito, ma di ridotta importanza archeologica, che verrà certamente disturbato dal Progetto.
- *rischio archeologico basso*: presenze archeologiche sparse osservate durante scoperte non significative e che rientrano nell'area del Progetto; presenza indicativa di strutture moderne con potenziale archeologico ridotto o assente interferite dal Progetto.
- *rischio archeologico assente*: nessuna traccia di presenze archeologiche.

#### 8.8.1.2 Mappatura del Rischio Archeologico

La distribuzione non omogenea delle evidenze all'interno del territorio interessato dal Progetto ha condotto a una suddivisione dell'area di studio in due settori (Paragrafo 6.8.2).

I due settori in cui il progetto è stato suddiviso per l'analisi archeologica hanno diversi gradi di rischio emersi dall'analisi del rischio archeologico (Tavola 12 in Appendice 2 dell'Allegato 5).

- Sulla base di quanto ritrovato e descritto, è stato possibile stabilire un *rischio archeologico basso* per il Settore 1. L'insieme delle evidenze riscontrate indica che non vi sono aree a rischio archeologico entro o in prossimità dell'area del Progetto. Le limitate evidenze, individuate nei pressi del tracciato del gasdotto comprendono edifici rurali (pagliare e piccoli insediamenti abitativi isolati) e frammenti di ceramica. Questi resti, tuttavia, hanno un potenziale archeologico ridotto, dato che sia la pagliara (UT 7) che le due case (UT 7, 32) sono parzialmente distrutti, mentre i frammenti di ceramica sparsi (UT 6) sono collegati ad attività rurali e non a stratigrafia archeologica nell'area sotterranea.

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**  
Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e  
Misure di Mitigazione**

**CAL00-ERM-643-S-TAE-0008**  
**Rev: 00**

**Figura 8-25 Edifici rurali**



*Fonte: Studio sul campo ERM (ottobre 2011)*

**Figura 8-26 Frammenti di ceramica sparsi**



*Fonte: Studio sul campo ERM (ottobre 2011)*

 		Pagina 335 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- il Settore 2 presenta una situazione maggiormente significativa per via di una concentrazione più elevata di reperti storici e archeologici che concorrono a stabilire un rischio archeologico da *medio* ad *alto*. Oltre agli edifici rurali (Pagliare), sono state identificate alcune aree di estrazione di calcare e tracciati stradali locali. Questi ritrovamenti sono collegati ai frammenti di ceramica e aree sparse con una più elevata densità di materiali, che riflettono una frequentazione più intensa di questa porzione di territorio. Le aree a rischio più alto intercettate dal gasdotto coincidono con la presenza di viabilità storica (UT 42) e presenza di frammenti di ceramica (UT 43) dove sono stati identificati diversi reperti probabilmente risalenti all'epoca romana. Ad ogni modo, non risultano collegati ad eventuale presenza di siti archeologici sotterranei. L'elevato fattore di rischio nell'area del PRT è determinato non tanto dalla presenza di edifici rurali (pagliare UT 52, 53), dall'area della piccola cava (UT 53) e dai frammenti di ceramica sparsi, ma principalmente dal fatto che l'area del PRT confina a ovest con l'Ecomuseo dei Paesaggi di Pietra di Acquarica. L'ecomuseo è un'area aperta di circa 150 ettari ed è considerata unica nel suo genere dalla comunità che la abita, sebbene non sia soggetta ad alcun vincolo di legge. L'Ecomuseo di Acquarica è nato nel corso del progetto di ricerca archeologica condotto nel 1996 dall'Università del Salento in località Pozzo Seccato e fa parte del SESA (Sistema Ecomuseale del Salento - [www.ecomuseipuglia.net](http://www.ecomuseipuglia.net)), una struttura operativa che gestisce una rete locale che include enti pubblici come la Regione Puglia, diversi comuni e l'Università del Salento, nonché comunità interessate da processi partecipativi. La Legge Regionale 15/2011 "Istituzione degli Ecomusei in Puglia" è stata recentemente approvata in seguito a un processo che ha avuto inizio con il lavoro per il nuovo Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia (PPTR). Il PPTR ha incluso gli ecomusei tra i progetti integrati di paesaggi sperimentali e li ha denominati "luoghi attivi per la promozione dell'identità collettiva e del patrimonio storico, culturale, ambientale e paesaggistico nella forma del museo permanente". Gli ecomusei, pertanto, realizzano un processo dinamico con il quale le comunità conservano, interpretano e valorizzano la loro memoria storica, gli ambienti tradizionali della vita quotidiana e i rapporti con la natura e l'ambiente. La soluzione dell'Ecomuseo è stata considerata come il metodo migliore per attivare un processo locale di salvaguardia, gestione e pianificazione del territorio / paesaggio di Acquarica di Lecce, conformemente agli orientamenti della Convenzione Europea del Paesaggio. Il lavoro eseguito dal Laboratorio Municipale per il Paesaggio è stato altresì incluso nel processo di creazione dell'Ecomuseo dei Paesaggi di Pietra di Acquarica. Il lavoro svolto si è focalizzato nell'implementazione della Mappa della Comunità di Acquarica, nella realizzazione di una banca dati inerente l'architettura della pietra a secco, nella creazione di itinerari nel territorio e nella ricerca ambientale in genere. Gli abitanti di Acquarica hanno

 <b>TAP</b> <small>Trans Adriatic Pipeline</small>		 <b>Statoil</b>		Pagina 336 di 353			
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

dimostrato una percezione della porzione del loro territorio molto più estesa rispetto a quella inclusa entro i confini amministrativi del comune: le aree a est del comune, l'area costiera con la sua tipica vegetazione e i vicini acquitrini sono stati custoditi gelosamente nella memoria collettiva. In base alle considerazioni appena esposte, il Progetto TAP, sebbene non interessi direttamente l'area definita "Ecomuseo dei Paesaggi di Pietra", interessa un'area con grande sensibilità agli aspetti storici, archeologici e socio-culturali. Quest'area è iscritta nell'elenco del Patrimonio Culturale Immateriale (Intangible Cultural Heritage – ICH). L'ubicazione del PRT, in particolare, è proprio lungo il confine orientale dell'Ecomuseo di Acquarica, entro l'area percepita dalla comunità come caratteristica del paesaggio rurale suburbano. Sebbene non siano state rinvenute sufficienti evidenze archeologiche, quest'area presenta caratteristiche speciali, in particolare in senso "non materiale". Queste caratteristiche risultano di notevole attenzione da parte di attori quali comunità, università ed enti regionali.

**Figura 8-27 Strada (UT 42)**



*Fonte: Studio sul campo ERM (ottobre 2011)*

 Trans Adriatic Pipeline		 Statoil		Pagina 337 di 353			
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

**Figura 8-28 Piccola cava (UT 53)**



Fonte: Studio sul campo ERM (ottobre 2011)

**Figura 8-29 Ecomuseo dei Paesaggi di Pietra di Acquarica**



Fonte: <http://www.ecomuseipuglia.net>

In base a questi risultati, l'area più sensibile del Progetto TAP risulta essere il Settore 2, e in particolare l'ubicazione del PRT. Il rischio non è rappresentato solo dalle evidenze registrate che,

 		Pagina 338 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

nella maggior parte dei casi, non sono collegate ad aree archeologiche sepolte, bensì principalmente dalla frequenza e dalla densità delle varie strutture rurali che caratterizzano il territorio di Acquarica di Lecce. La presenza di tali evidenze sarebbe un fattore di rischio se fosse direttamente intercettata dal tracciato del gasdotto o da operazioni di movimento terra. Ad ogni modo, è chiaro che laddove la condotta non causi la distruzione dell'evidenza archeologica summenzionata, il rischio in questione diminuisce drasticamente.

I Paragrafi seguenti presentano una descrizione dettagliata degli impatti potenziali, delle misure di mitigazione e degli impatti residui evidenziati dall'analisi risultante dalla mappatura del rischio archeologico.

### 8.8.2 Impatti Archeologici

Il Box 8-29 le principali sorgenti d'impatto, le risorse e i potenziali recettori, i fattori dello stato attuale e le componenti progettuali che possono influenzare l'impatto del Progetto TAP sul patrimonio culturale.

#### Box 8-29 Principali Sorgenti di Impatto, Risorse Potenzialmente Impattate e Recettori

##### Sorgenti di impatto

- Fase di costruzione: attività di disturbo del terreno, comprese le attività di dissodamento e preparazione del sito associate alle strutture del Progetto, scavo della trincea della condotta, costruzione o rinnovo stradale; costruzione del PRT, costruzione del tunnel, costruzione di strutture temporanee quali le aree cantiere e stoccaggio materiali; potenziale inquinamento; vibrazione, spostamento di veicoli, apparecchiature e personale.
- Fase di esercizio: potenziale inquinamento, vibrazione; spostamento di veicoli, apparecchiature e personale.
- Dismissione: demolizione delle strutture

##### Risorse e recettori potenzialmente interferiti

- Siti archeologici, monumenti, patrimonio culturale immateriale (ICH).

##### Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la valutazione

- Presenza nel paesaggio di siti del patrimonio culturale noti: potenziale presenza di siti archeologici sotterranei sconosciuti.

##### Caratteristiche del Progetto influenzanti la valutazione

- Costruzione del microtunnel; scavo della trincea, Adozione di un Piano di gestione del patrimonio culturale, Adozione di un Protocollo per le scoperte accidentali.

 		Pagina 339 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

La Tabella 8-166 illustra i principali potenziali impatti sui siti archeologici e storici associati alle diverse attività che verranno svolte per la realizzazione del Progetto e del suo esercizio.

### **Tabella 8-166 Principali potenziali impatti sul Patrimonio culturale**

<i><b>Fase di costruzione</b></i>	<i><b>Fase di esercizio</b></i>	<i><b>Dismissione</b></i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Perdita di valore scientifico, culturale o storico dei siti del patrimonio culturale dovuta a disturbo fisico diretto o danno ai siti;</li> <li>● Degrado o danno alle strutture superficiali causato da inquinamento o vibrazione;</li> <li>● Blocco dell'accesso al patrimonio culturale;</li> <li>● Effetti negativi sul contesto o sulla percezione del patrimonio culturale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Degrado o danno alle strutture superficiali causato da inquinamento o vibrazione;</li> <li>● Blocco dell'accesso al patrimonio culturale;</li> <li>● Effetti negativi sul contesto o sulla percezione del patrimonio culturale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Degrado o danno alle strutture causato da attività di demolizione.</li> </ul>

I Paragrafi seguenti esaminano nel dettaglio ciascun impatto potenziale e forniscono informazioni su come ciascuna sorgente potrebbe presumibilmente avere un impatto sui recettori. Verranno altresì discusse le misure di mitigazione messe in opera nel corso del Progetto.

#### **8.8.2.1 Fase di Cantiere**

##### **8.8.2.1.1 Impatti Potenziali**

#### **Perdita di Valore Scientifico, Culturale o Storico dei Siti Del Patrimonio Culturale Dovuta a Disturbo Fisico Diretto o Danno Ai Siti**

Le principali sorgenti potenziali di impatto sul patrimonio culturale sono relative ad attività di disturbo del suolo, ossia quelle attività che prevedono dissodamento, preparazione del sito, asportazione del terreno vegetale e scavo. Lo spostamento di apparecchiature e veicoli pesanti possono inoltre comprimere o alterare in altro modo le risorse sotterranee. Queste attività possono danneggiare fisicamente o disturbare i siti conducendo ad una loro perdita di valore scientifico, culturale o storico.

I lavori di preparazione e costruzione del progetto, che avverranno comunque entro una pista di lavoro non superiore ai 26 m attorno alla linea del tracciato, possono disturbare lo strato superficiale e lo strato sotterraneo del suolo. Analogamente anche i lavori sulla viabilità esistente in aree in cui sono richieste strutture permanenti associate al PRT, al microtunnel e in aree in cui sono richieste strutture temporanee, come deposito di materiale e cantieri potrebbero impattare siti di interesse archeologico. Il disturbo o la distruzione di un sito si potrebbero inoltre anche verificare anche in prossimità di cantieri, tuttavia tali impatti in aree adiacenti

 		Pagina 340 di 353				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc. N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>				
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>					

presumibilmente saranno meno gravi e principalmente ascrivibili a fenomeni di potenziale inquinamento e vibrazione che sono descritti in seguito.

I siti noti, visibili e mappati, saranno evitati dal Progetto riducendo notevolmente gli impatti potenziali su questi siti. D'altro canto, potenzialmente esistono siti non noti, la cui presenza potrebbe essere individuata solo a seguito dell'effetto di attività recanti disturbo del suolo come evidenziato dalla mappatura del rischio archeologico che individua valori del rischio da basso a alto per nuovi ritrovamenti (Tavola 12 in Appendice 2 dell'Allegato 5).

### **Degrado o Danno alle strutture visibili causato da potenziale inquinamento o vibrazione**

Le porzioni visibili dei siti archeologici e dei monumenti sono soggette a potenziale impatto da inquinanti atmosferici e vibrazioni causati dalle attività di costruzione e dal passaggio di veicoli. Questi impatti sono principalmente relativi a siti quali rovine, monumenti ed edifici storici, caratterizzati da rischio di danno o degrado dovuto a vibrazione o a causa di inquinanti atmosferici che si possono raccogliere sulla loro superficie esterna, causando scolorimento o erosione.

Questo tipo di impatti potrebbero verificarsi vicino a strade che ricevono maggior traffico di veicoli e ad aree in prossimità del corridoio del Progetto in cui sono in funzione macchinari pesanti.

### **Blocco dell'Accesso ai Siti del Patrimonio Culturale**

In alcuni casi le attività del Progetto potrebbero causare difficoltà di accesso ad importanti siti del patrimonio culturale. A seconda del sito, questo impatto potrebbe interferire con i turisti, i ricercatori o gli utenti di aree appartenenti al patrimonio immateriale (ICH). Questo potenziale impatto tende usualmente a interferire principalmente con monumenti importanti e siti di interesse turistico che ricevono visitatori, siti in cui viene condotta ricerca e siti con valore ICH. Le attività di costruzione potrebbero richiedere il blocco temporaneo di strade o misure protettive, quali la recinzione di siti culturali, cosa che bloccherebbe o dissuaderebbe i visitatori.

Questo tipo di impatto potrebbe principalmente verificarsi in prossimità di strade intersecanti il corridoio del gasdotto in fase di costruzione.

### **Effetti Negativi sul Contesto o sulla Percezione dei Siti del Patrimonio Culturale.**

I siti del patrimonio culturale sono strettamente legati al paesaggio circostante e alla visibilità territoriale. La percezione di un sito ha spesso rilevanza sul suo valore culturale. Gli impatti sul contesto o sulla percezione di un sito del patrimonio culturale possono pregiudicare il suo valore per i visitatori. Questo è particolarmente vero nel caso di monumenti e siti con valore ICH. In alcuni casi può trattarsi di un impatto permanente se il paesaggio è stato alterato in maniera tale

 		Pagina 341 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

da modificare il suo carattere visivo, come nel caso della realizzazione di ampie strutture permanenti adiacenti a un sito del patrimonio culturale. In altri casi si tratta di impatti temporanei relativi ad attività di costruzione o a strutture non permanenti quali il posizionamento di apparecchiature vicino a un monumento o la generazione di rumore legato al Progetto vicino a un luogo di culto.

Gli impatti sul contesto o sulla percezione dei siti sono potenzialmente legati alle aree per le quali è prevista dal Progetto la costruzione di strutture temporanee o permanenti. I siti maggiormente a rischio per questo tipo di impatto sono quelli situati in aree vicine al PRT, per le dimensioni di quest'ultimo e per il suo potenziale di modificare il carattere del sito stesso e del paesaggio ad esso associato.

#### **8.8.2.1.2 Misure di Mitigazione**

Di seguito vengono illustrate le misure di mitigazione che verranno messe in opera al fine di mitigare i potenziali impatti precedentemente descritti.

#### **Perdita di valore scientifico, culturale o storico dei siti del patrimonio culturale dovuta a disturbo fisico diretto o danno ai siti**

- Verrà evitata l'interferenza diretta da parte del Progetto con siti noti e cartografati, se tecnicamente fattibile: evitare i siti rappresenta la mitigazione migliore e sarà presa in considerazione insieme alle misure di mitigazione di seguito esposte.
- Verranno identificati i confini dei siti noti che si trovano a una distanza da 100 a 150 m dall'area di costruzione del Progetto e contrassegnati i limiti del sito utilizzando nastri colorati ad alta visibilità o paletti.
- I siti a una distanza tra i 50 e i 100 metri dall'area di costruzione del Progetto verranno contrassegnati erigendo temporaneamente barriere come recinzioni in plastica o rete metallica con contrassegni altamente visibili o nastro adesivo applicato su di esse.
- I siti che si trovano entro 50 metri dall'area di costruzione del Progetto verranno delimitati come descritto precedentemente. Inoltre, se il sito dovesse comprendere strutture erette, verrà condotto il monitoraggio regolare delle condizioni di tali strutture. La pista di lavoro sarà ridotta il più possibile nel caso in cui un sito del patrimonio culturale si trovi entro 50 m dal gasdotto o da altra componente del Progetto.

 		Pagina 342 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- Sarà implementato un protocollo inerente la catalogazione di eventuali evidenze non note e di ritrovamento accidentale da implementare durante l'intera fase di costruzione. Questo comprenderà il monitoraggio delle attività di costruzione da parte di un archeologo professionista e l'implementazione di un protocollo di stop ai lavori in concomitanza con il rilevamento di un sito. I lavori saranno ripresi solo in seguito all'implementazione delle misure di mitigazione approvate dalle istituzioni.
- Se durante la fase di costruzione fosse riscontrata la presenza di una evidenza di significativa importanza, saranno messe in atto procedure di recupero come disciplinato dalle norme italiane e internazionali.
- Il ripristino delle operazioni di costruzione in caso di importante ritrovamento dovrà avvenire solo al termine dello scavo di recupero.
- Saranno previste linee guida comportamentali nel Codice di Condotta dei lavoratori al fine di limitare le attività dei dipendenti che possano interferire con i vicini siti di patrimonio culturale.
- Dove necessario, sarà prevista la ricostruzione dei muretti a secco al fine di conservare una delle caratteristiche peculiari dell'ambiente umano.

### **Degrado o Danno alle Strutture sopra il Livello del Suolo Causato da Potenziale Inquinamento o Vibrazione**

- I siti con elementi visibili che si trovano entro 50 m dall'area del Progetto saranno oggetto di monitoraggio periodico durante la fase di costruzione al fine di verificare eventuali tracce di inquinamento (più comunemente sotto forma di polvere) e possibili danni fisici causati dalla vibrazione generata da macchinari pesanti.
- Qualora un sito di elevato valore scientifico o culturale fosse danneggiato per via dell'inquinamento, sarà ripulito da professionisti e protetto da ulteriori danni.
- Qualora un sito di elevato valore scientifico o culturale fosse a rischio di danno strutturale causato dalla vibrazione, verrà verificata la necessità di adottare misure protettive.
- Nel caso in cui una porzione di un sito di elevato valore scientifico e culturale crollasse a causa dell'eccessiva vibrazione, sarà necessario chiamare immediatamente esperti archeologici per riparare il danno e per rinforzare il resto della struttura con tecniche di conservazione archeologica convenzionali (ossia rinforzo strutturale, e, in casi gravi, rinforzo in cemento).

### **Blocco dell'Accesso ai Siti del Patrimonio Culturale**

- TAP, per l'esecuzione del progetto, dovrà essere a conoscenza dei siti e del loro accesso e dovrà pianificare le attività in modo tale da non limitare l'accesso ai siti, laddove possibile.

 		Pagina 343 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- Nel caso in cui l'accesso degli utenti al sito con valore immateriale venisse bloccato, TAP coinvolgerà le parti interessate al fine di risolvere tale problematica e fornire un metodo alternativo di accesso al sito.

### **Effetti Negativi sul Contesto o sulla Percezione dei Siti del Patrimonio Culturale.**

- Saranno incluse linee guida comportamentali nel Codice di Condotta dei lavoratori al fine di limitare le attività dei dipendenti che possano interferire con il patrimonio culturale.
- In aree in cui si trovano evidenze o siti archeologici visibili saranno utilizzate strutture a basso profilo, laddove possibile.
- Saranno previste modalità operative e gestionali con l'obiettivo di massimizzare l'uso della topografia e della vegetazione per schermare lo sviluppo del Progetto.
- TAP sarà a conoscenza della localizzazione dei siti interferendo il meno possibile con i medesimi.

#### **8.8.2.1.3 Impatti Residui**

La Tabella 8-167 presenta l'impatto residuo associato agli impatti identificati.

**Tabella 8-167 Impatti Residui – Fase di Cantiere**

<b>Impatti</b>	<b>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</b>	<b>Impatto Residuo</b>
<b>Patrimonio Culturale</b>		
Perdita di valore scientifico, culturale o storico a causa di disturbo o danno fisico diretto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitare i siti del patrimonio culturale dell'area di interesse del Progetto</li> <li>• Utilizzo di una pista di lavoro ridotta laddove le zone di costruzione si trovano in prossimità di aree sensibili.</li> <li>• Recinzione e/o segnaletica attorno ai siti.</li> <li>• <i>Rimozione di risorse tramite scavi di recupero e studi associati</i></li> <li>• <i>Utilizzo di speciali tecniche di costruzione a impatto ridotto laddove il totale evitamento (es. ridefinizione del tracciato) non è fattibile.</i></li> <li>• <i>Implementazione del monitoraggio archeologico e della procedura relativa alle "scoperte fortuite" con attenzione particolare alle aree archeologiche ad elevato potenziale.</i></li> </ul>	<b>Moderato</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• evitare i siti archeologici è la misura di mitigazione più importante che sarà adottata</li> <li>• Segnalazione e recinzione dei confini dei siti limiteranno una buona parte dell'impatto.</li> <li>• Anche se si evitano tutti i siti del patrimonio culturale conosciuti, potrebbero essere danneggiati resti archeologici sconosciuti sotto il livello del suolo. Pertanto, il monitoraggio archeologico delle attività di costruzione e un Protocollo delle scoperte accidentali sono indispensabili per mitigare gli impatti su risorse archeologiche sconosciute durante la costruzione.</li> </ul>

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**  
 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione**

**CAL00-ERM-643-S-TAE-0008**  
**Rev: 00**

<b>Impatti</b>	<b>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</b>	<b>Impatto Residuo</b>
Inquinamento e vibrazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo di una pista di lavoro ridotta laddove le zone di costruzione si trovano in prossimità di aree sensibili.</li> <li><i>Ulteriori misure protettive in caso di siti con inquinamento eccessivo.</i></li> <li><i>Rafforzamento strutturale dei siti caratterizzati da danno potenziale.</i></li> <li><i>Monitoraggio dei siti a rischio.</i></li> <li><i>Misure da includere in un Piano di gestione e monitoraggio ambientale e sociale.</i></li> <li><i>Pulizia periodica e preservazione di siti eventualmente inquinati.</i></li> </ul>	<p><b>Basso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Talune forme di inquinamento possono essere corrosive per l'architettura di pietra. La famosa pietra di Lecce della regione, pietra morbida, è sensibile ai danni strutturali.</li> </ul>
Blocco dell'accesso	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Misure da includere in un Piano di gestione e monitoraggio ambientale e sociale</i></li> <li><i>Coinvolgimento delle parti interessate con gli utenti locali.</i></li> </ul>	<p><b>Basso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Il turismo legato ai siti archeologici è una parte importante dell'economia italiana e locale.</li> <li>L'interruzione dell'accesso ai siti del patrimonio culturale potrebbe causare interferenze alle parti interessate.</li> </ul>
Effetti negativi sul contesto locale	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Tutte le misure da includere nel Piano di gestione e monitoraggio ambientale e sociale</i></li> <li><i>Linee guida nel codice di condotta dei lavoratori</i></li> </ul>	<p><b>Basso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Il contesto e l'atmosfera dei siti del patrimonio culturale sono importanti al fine di conservare l'integrità del loro uso.</li> <li>Le attività del Progetto previste per la fase di costruzione sono temporanee, quindi anche gli impatti potenziali sono temporanei. Ad ogni modo, le strutture permanenti potrebbero avere ancora qualche effetto negativo residuo.</li> </ul>
Effetti negativi sul contesto locale	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Misure da includere nel Piano di gestione e monitoraggio ambientale e sociale</i></li> <li><i>Linee guida nel codice di condotta dei lavoratori</i></li> <li><i>Possibile utilizzo della vegetazione per schermare lo sviluppo.</i></li> </ul>	<p><b>Moderato</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Il paesaggio e la visibilità territoriale dei siti sono importanti al fine di proteggere e preservare la loro integrità.</li> <li>Il PRT è una struttura ben visibile. L'aspetto visivo e il carattere del paesaggio nelle sue vicinanze ne verranno parzialmente influenzati.</li> </ul>

*\*Le misure di mitigazione in corsivo verranno sviluppate in una fase successiva del progetto*

 		Pagina 345 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: <b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b> Titolo Documento: <b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>		<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					

## 8.8.2.2 Fase di Esercizio

### 8.8.2.2.1 Impatti Potenziali

#### **Degrado o Danno ai Siti del Patrimonio Culturale Causati da Inquinamento o Vibrazione**

Le porzioni visibili dei siti archeologici e dei monumenti sono soggette a potenziale impatto da inquinanti atmosferici e vibrazioni causate dalla operatività quotidiana. Questi potenziali impatti principalmente interferire con siti quali rovine, monumenti ed edifici storici.

Questo tipo di impatto durante la fase di esercizio potrà essere causato potenzialmente dal funzionamento di macchinari, dalle attività di manutenzione del PRT, della BVS o da altre strutture del Progetto associate alla fase di esercizio.

#### **Blocco dell'Accesso ai Siti del Patrimonio Culturale**

In alcuni casi le attività del Progetto potrebbero causare difficoltà di accesso ad importanti siti del patrimonio culturale. A seconda del sito, questo impatto potrebbe interferire con i turisti, i ricercatori o gli utenti locali, con particolare riferimento ai monumenti importanti e siti di interesse turistico. Le attività potrebbero richiedere il blocco temporaneo di strade o misure protettive, quali la recinzione di siti culturali, in grado di impedire la fruizione da parte dei visitatori.

Questo tipo di impatto durante la fase di esercizio potrà essere determinato principalmente dall'esecuzione di attività di manutenzione del PRT, della BVS, della condotta o di altre strutture del Progetto.

#### **Effetti Negativi sul Contesto o sulla Percezione dei Siti del Patrimonio Culturale.**

Il patrimonio culturale è strettamente legato al paesaggio circostante e alla visibilità territoriale. La percezione di un sito ha spesso rilevanza sul suo valore culturale. Gli impatti sul contesto o sulla percezione di un sito del patrimonio culturale possono pregiudicare il suo valore per i visitatori. Questo è particolarmente vero nel caso di monumenti e siti con valore ICH. In alcuni casi può trattarsi di un impatto permanente se il paesaggio è stato alterato in maniera tale da modificare il suo carattere visivo, come nel caso della realizzazione di ampie strutture permanenti adiacenti a un sito del patrimonio culturale. In altri casi, gli impatti possono essere temporanei se relativi ad attività di costruzione di strutture non permanenti quali ad esempio impatti derivanti dal posizionamento di macchine operatrici e materiali vicino a un monumento o la generazione di rumore a causa di apparecchiature vicino a un luogo di culto.

Durante la fase di esercizio, i potenziali impatti sul contesto e sulla percezione dei siti all'interno dell'area di Progetto potranno potenzialmente riferirsi alle attività di manutenzione. Dato che la

 		Pagina 346 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

condotta sarà interrata, la maggior parte dei siti nell'area di Progetto non saranno interferiti in fase di esercizio. I siti che potrebbero essere interferiti sono quelli in prossimità del PRT e della BVS che richiedono manutenzione periodica e possibili riparazioni.

#### **8.8.2.2.2 Misure di Mitigazione**

##### **Degrado o Danno ai Siti del Patrimonio Culturale Causati da Inquinamento o Vibrazione**

- Qualora si rilevassero siti a rischio di inquinamento o potenzialmente soggetti a vibrazione, sarà prevista un'attività di monitoraggio specifico.
- Qualora un sito di elevato valore scientifico o culturale fosse danneggiato per via dell'inquinamento, sarà prevista la ripulitura ad opera di esperti professionisti e la protezione da ulteriori danni.
- Qualora un sito di elevato valore scientifico o culturale fosse a rischio di danno strutturale causato dalla vibrazione, saranno attuate le idonee misure protettive.
- Nel caso in cui una porzione di un sito del patrimonio culturale dovesse crollare per via di eccessiva vibrazione, ne verrà eseguito il restauro. Se si tratta di un sito archeologico o di un monumento storico, sarà necessario chiamare immediatamente personale specialistico per riparare il danno e per rinforzare il resto della struttura con tecniche di conservazione archeologica convenzionali (ossia rinforzo strutturale, e, in casi gravi, rinforzo in cemento).

##### **Blocco dell'accesso ai siti del patrimonio culturale**

- La localizzazione dei siti del patrimonio culturale verrà mappata e le modalità di accesso ad essi saranno definite, gestendo le attività manutenzione del Progetto in maniera tale da non limitare l'accesso a tali siti.
- In ogni caso, qualora l'accesso a un importante sito del patrimonio culturale venisse bloccato da una determinata strada o sentiero per un periodo di tempo prolungato, sarà necessario posizionare cartelli lungo il percorso che aiutino i visitatori a prendere la deviazione più semplice possibile.

##### **Effetti negativi sul contesto o sulla percezione dei siti del patrimonio culturale.**

 		Pagina 347 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- Nel Codice di Condotta dei lavoratori saranno incluse linee guida al fine di limitare le attività dei dipendenti che possano interferire con il patrimonio culturale e la sua fruizione durante le attività della fase di esercizio.
- Il Progetto prevederà l'individuazione dei siti e la predisposizione di un corretto posizionamento delle macchine e materiali, conducendo le attività con modalità tali da interferire il meno possibile con tali siti.

### 8.8.2.2.3 Impatti Residui

La Tabella 8-168 illustra gli impatti residui collegati alle fasi di esercizio e manutenzione.

**Tabella 8-168 Impatti Residui – Fase di Esercizio**

<b>Impatti</b>	<b>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</b>	<b>Impatto Residuo</b>
<i>Patrimonio Culturale – Fase di Esercizio</i>		
Inquinamento e vibrazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Monitoraggio dei siti di interesse archeologico potenzialmente interferiti</i></li> <li>• <i>Utilizzo di una pista di lavoro ridotta laddove la manutenzione e le riparazioni siano in prossimità di aree sensibili.</i></li> <li>• <i>Pulitura dei siti eventualmente inquinati (polveri)</i></li> <li>• <i>Ulteriori misure protettive in caso di siti con inquinamento eccessivo (polveri).</i></li> <li>• <i>Rafforzamento strutturale dei siti caratterizzati da danno potenziale dovuto a vibrazioni.</i></li> <li>• <i>Misure da includere nel Piano di gestione e monitoraggio ambientale e sociale</i></li> </ul>	<p><b>Moderato</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Talune forme di inquinamento possono essere corrosive per l'architettura di pietra. Inoltre, la famosa pietra di Lecce della regione Puglia, pietra morbida, risulta essere sensibile ai danni strutturali.</li> </ul>
Blocco dell'accesso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Tutte le misure da includere nel Piano di gestione e monitoraggio ambientale e sociale</i></li> <li>• <i>Coinvolgimento delle parti interessate.</i></li> <li>• <i>Creazione di percorsi di accesso alternativi.</i></li> </ul>	<p><b>Non significativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eventuali accessi bloccati in modo temporaneo per le attività di manutenzione e riparazione.</li> </ul>
Effetti negativi sul contesto locale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Tutte le misure da includere in un Piano di gestione e monitoraggio ambientale e sociale</i></li> <li>• Posizionamento delle apparecchiature e delle attività del Progetto lontano dai siti del patrimonio culturale.</li> </ul>	<p><b>Basso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il paesaggio e la visibilità territoriale dei siti culturali sono importanti al fine di proteggere e preservare l'integrità dei siti medesimi.</li> </ul>
Effetti negativi sul contesto locale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Tutte le misure da includere nel Piano di gestione e monitoraggio ambientale e sociale</i></li> </ul>	<p><b>Moderato</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il paesaggio e la visibilità territoriale dei siti culturali sono</li> </ul>

 		Pagina 348 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Massima manutenzione della vegetazione per schermare le opere di progetto.</li> <li>• Posizionamento delle apparecchiature ed esecuzione delle attività del Progetto lontano dai siti del patrimonio culturale.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• importanti al fine di proteggere e preservare l'integrità dei siti.</li> <li>• Il PRT è una struttura visibile. Sarà difficile conservare l'aspetto visivo e il carattere del paesaggio nell'area adiacente a esso. Questa dovrà essere una preoccupazione continua e sarà necessario attuare misure affinché sia possibile conservare la vegetazione utilizzata per celare il PRT dalla visibilità territoriale dei siti culturali.</li> </ul> |
|---|--|

*\*Le misure di mitigazione in corsivo verranno sviluppate in una fase successiva del progetto*

### 8.8.2.3 Dismissione

#### 8.8.2.3.1 Impatti Potenziali

#### **Disturbo o Danno ai Siti del Patrimonio Culturale Causati dalla Demolizione delle Strutture**

Il disturbo o il danneggiamento del patrimonio culturale possono derivare dalla demolizione delle strutture, comportando così una perdita di valore. Ci si aspetta che gli impatti nelle aree adiacenti alle aree di dismissione siano di entità inferiore rispetto a quelli discussi per la fase di costruzione e che siano principalmente collegati al potenziale inquinamento e alle vibrazioni.

I siti noti saranno evitati, riducendo così l'impatto drasticamente.

#### 8.8.2.3.2 Misure di Mitigazione

#### **Disturbo o Danno ai Siti del Patrimonio Culturale Causati dalla Demolizione delle Strutture**

- Sarà evitata l'interferenza diretta da parte del Progetto sulle aree dei siti conosciuti, se tecnicamente fattibile. Evitare i siti rappresenta la mitigazione migliore e sarà presa in considerazione insieme alle misure di mitigazione di seguito esposte.
- Nel Codice di Condotta dei lavoratori saranno incluse linee guida al fine di limitare le attività dei dipendenti che possano interferire con i vicini siti del patrimonio culturale.
- Le condizioni dei siti con componenti visibili che si trovano entro 50 m dalle aree di lavoro saranno documentate prima e dopo l'inizio delle attività di demolizione.
- Se un sito viene identificato come a rischio di impatto, saranno attuate misure protettive prima della demolizione.

 		Pagina 349 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

- Nel caso in cui le condizioni di un sito fossero impattate dalle attività di demolizione, sarà eseguito un restauro del sito. Nel caso di siti archeologici o monumenti storici, sarà necessario chiamare immediatamente tecnici specialisti per riparare il danno e per rinforzare il resto della struttura con tecniche di conservazione archeologica convenzionali (ossia rinforzo strutturale, e, in casi gravi, rinforzo in cemento).

### 8.8.2.3.3 Impatti Residui

**Tabella 8-169 Impatti Residui**

<b>Impatti</b>	<b>Mitigazioni Adottate per la Riduzione dell'Impatto</b>	<b>Impatto Residuo</b>
<i>Patrimonio Culturale – Fase di esercizio</i>		
Disturbo o danno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitare siti di interesse</li> <li>• Conservazione della documentazione delle condizioni esistenti prima e dopo le attività</li> <li>• Misure protettive</li> <li>• Restauro</li> <li>• Linee guida nel Codice di condotta dei lavoratori</li> </ul>	<b>Basso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• evitare i siti archeologici è la misura di mitigazione più importante che sarà adottata.</li> <li>• sarà effettuato il monitoraggio delle condizioni dei siti potenzialmente interferiti per mitigarne gli impatti, prima delle attività di demolizione, e per identificare eventuali impatti, dopo le attività di dismissione.</li> </ul>

*\*Le misure di mitigazione in corsivo verranno sviluppate in una fase successiva del progetto*

## 8.9 Impatti Cumulati

Sulla base delle informazioni disponibili, nell'area di studio al momento non è ragionevolmente prevedere nessun'altra attività che possa generare impatti ambientali e sociali cumulativi al progetto TAP, né durante la fase di cantiere né durante la fase di esercizio.

## 8.10 Impatti Transfrontalieri

Come già riportato in precedenza, il Progetto TAP parte dalla Grecia, attraversa l'Albania e il Mar Adriatico e approda in Puglia.

Gli impatti transfrontalieri del Progetto saranno oggetto di discussione con i Ministeri dell'Ambiente di Italia, Albania e Grecia. Un Documento di Notifica sarà presentato da TAP AG secondo quanto previsto dalla convenzione ESPOO ai Ministeri dell'Ambiente dei tre paesi.

 		Pagina 350 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

Durante la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, TAP presenterà al Ministero dell’Ambiente Italiano una valutazione dettagliata dell’impatto transfrontaliero.

In questo Paragrafo viene riportata una valutazione preliminare dell’impatto transfrontaliero.

Gli impatti transfrontalieri fra Italia e Albania potrebbero potenzialmente verificarsi durante la fase di cantiere, in particolare in seguito allo svolgimento delle prove idrauliche di tenuta del gasdotto offshore (hydrotesting) e a causa del traffico marittimo. Non sono invece previsti impatti transfrontalieri durante la fase di esercizio.

Non sono inoltre previsti impatti transfrontalieri fra Italia e Grecia né durante la fase di costruzione né durante la fase di esercizio.

La prova di tenuta della condotta offshore sarà realizzata, una volta ultimati i lavori di costruzione, utilizzando l’area di cantiere localizzata in prossimità del punto di approdo in Italia. Si prevede di eseguire le operazioni senza l’aggiunta di inibitori nell’acqua. Questa metodologia considera che il gasdotto possa essere svuotato entro 60 giorni dall’avvio delle operazioni di riempimento. Il gasdotto sarà riempito con acqua due volte: la prima volta per le operazioni di “lavaggio del gasdotto” e la seconda per l’esecuzione dei test idrostatici veri e propri. Si prevede che lo scarico dell’acqua di hydrotesting sarà effettuato in Albania. Il totale dell’acqua scaricata sarà pari a circa 130 000 m<sup>3</sup>.

Prima dell’iniezione all’interno del gasdotto, l’acqua sarà filtrata a 50 micron. L’acqua scaricata potrebbe contenere piccole quantità di prodotti dovuti alla corrosione della condotta. Sarà anche possibile un certo grado di colorazione dell’acqua di scarico (dovuta all’ossidazione).

L’acqua che potrà presentare un certo grado di colorazione sarà solo l’acqua utilizzata per l’esecuzione dei test idrostatici e non “l’acqua di lavaggio” (pari a circa il 50% del totale dell’acqua scaricata).

Nel caso in cui il gasdotto venga esposto all’acqua di mare grezza per oltre 60 giorni si prevede la sostituzione dell’acqua del gasdotto con acqua addizionata di antiossidanti e biocidi. Durante le successive operazioni di svuotamento, in Albania potrebbero essere scaricati fino a 19 m<sup>3</sup> di antiossidante e fino a 20 m<sup>3</sup> di biocida.

Si sottolinea tuttavia che, in base all’attuale programma dei lavori, si prevede che il gasdotto sarà esposto all’acqua di mare senza additivi per un periodo di 30 giorni, dunque la possibilità che sia necessario utilizzare antiossidante e biocidi appare molto remota.

 		Pagina 351 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

Il punto di scarico dell'acqua della prova idraulica è situato al largo delle coste Albanesi, a circa 200 m dalla costa (Topoje) a una profondità di circa 5-6 m sotto il livello del mare.

Il traffico marittimo transfrontaliero, e gli effetti ad esso associati, durante la fase di costruzione della sezione albanese del Progetto TAP avranno effetti sul territorio italiano in quanto le operazioni di installazione del gasdotto offshore sul versante Albanese del Mar Adriatico si avvarranno dell'appoggio di un porto Italiano (probabilmente quello Brindisi). Questo impatto sarà simile per natura e significatività (bassa) all'impatto relativo alla fase di costruzione della sezione Italiana del Progetto TAP.

### 8.11 Sintesi degli Impatti e delle Misure di Mitigazione

Le Tabelle di sintesi degli impatti su ciascuna delle componenti analizzate e le relative misure di Mitigazione sono riportate in Allegato 9.

### 8.12 Sicurezza del Gasdotto

Per assicurare la sicurezza e l'integrità a lungo termine del gasdotto TAP, i seguenti elementi principali saranno gestiti in maniera efficace:

- Progettazione;
- Costruzione;
- Esercizio e Manutenzione;
- Sistema di gestione delle Emergenze.

Il progetto del gasdotto TAP, pertanto, fa riferimento alle migliori pratiche industriali disponibili riguardanti tali aspetti, e considera la sicurezza come la maggiore priorità.

#### 8.12.1 Progettazione

Il gasdotto TAP trasporterà gas naturale secco (come il gas naturale per la fornitura domestica), con una portata pari a 1.190.000 Sm<sup>3</sup> l'ora. La condotta sarà progettata secondo un set di parametri operativi principali, di pressione, flusso e composizione del gas.

 		Pagina 352 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

La normale pressione operativa della condotta *onshore* in Italia sarà compresa tra 75 e 90 bar. La condotta è stata progettata per resistere ad una pressione massima di 145 bar. Questa pressione è determinata dalla capacità della più vicina stazione di compressione situata in prossimità della costa Albanese. Il raggiungimento nella condotta della pressione massima di progetto è molto improbabile in quanto ogni scostamento della pressione rispetto alla normale pressione operativa è considerato come una condizione anomala da correggere con un'immediata regolazione del flusso in uscita dalla stazione di compressione in Albania per il ripristino delle normali condizioni operative. Di conseguenza la pressione di progetto della condotta rappresenta essa stessa un margine di sicurezza significativo. Inoltre, per garantire l'integrità della condotta, prima dell'inizio della fase di esercizio, essa sarà sottoposta a un test di pressione fino alla pressione di 190 bar. Ciò comporterà un ulteriore margine di sicurezza.

Inoltre, la progettazione terrà in considerazione sia il terreno che sarà attraversato (in termini di rischi geologici, condizioni del suolo, presenza di aree protette o con una sensibilità elevata), che fattori sociali, come ad esempio l'uso del suolo e la presenza degli insediamenti abitativi.

Il tracciato del gasdotto interrato è stato scelto in conformità con le fasce di rispetto specificate nella pertinente legislazione italiana (D.M. 17/4/2008) e nei codici internazionali di progettazione delle condotte (EN 1594). L'obiettivo finale è di evitare le aree densamente popolate ed in particolare evitare ogni interferenza con attività di costruzione intraprese da terzi. Al fine di accrescere la protezione contro incidenti da attività di scavo, nel tratto onshore la condotta sarà interrata fino ad una profondità minima di ricoprimento pari a 1,5 metri per la sua intera lunghezza (il requisito minimo indicato dal DM 17/4/2008 è pari a 0,9 m).

Una protezione aggiuntiva della condotta contro le interferenze date da attività di costruzione di terzi sarà realizzata in aree ove ciò sia necessario. La protezione consisterà nella posa della condotta in tunnel oppure la condotta verrà rinforzata con cemento armato, tramite rivestimento, incamiciatura o solette protettive.

 		Pagina 353 di 353					
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto:	<b>Trans Adriatic Pipeline – TAP</b>	<b>CAL00-ERM-643-S-TAE-0008</b> <b>Rev: 00</b>					
Titolo Documento:	<b>ESIA Italia – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione</b>						

### 8.12.2 Costruzione

La costruzione della condotta a terra è un'attività di routine per l'industria delle costruzioni. La qualità della costruzione della condotta, con le relative misure di controllo di qualità, è migliorata significativamente e continuamente negli ultimi anni. Il modo in cui ogni condotta è costruita dipende, principalmente, dalle condizioni del terreno, del suolo e del sottosuolo. Il terreno dove sarà installato il gasdotto TAP consiste interamente in un terreno di pianura ad uso agricolo. Le condizioni di suolo e sottosuolo del tracciato saranno interamente investigate tramite una serie di indagini geofisiche e geotecniche prima di cominciare la costruzione, al fine di evitare ogni area dove i movimenti del suolo possano compromettere l'integrità della condotta.

### 8.12.3 Esercizio e Manutenzione

Le sezioni della condotta *offshore* e *onshore* saranno protette contro la corrosione interna ed esterna per tutta la durata della loro vita tecnica nella fase di esercizio. La parete esterna della condotta sarà protetta con un rivestimento di polietilene, insieme a un sistema anticorrosione a corrente impressa. Saranno utilizzati strumenti e tecniche di monitoraggio per verificare regolarmente lo stato delle condizioni interne ed esterne della condotta per assicurarne l'integrità. L'esercizio del gasdotto sarà controllato dalla Centrale di Controllo Principale, posizionata nel Terminale di Ricezione del Gasdotto, 24 ore su 24 e 7 giorni su 7. Ogni operazione anomala sarà immediatamente identificata e saranno intraprese adeguate misure correttive, fino all'arresto del flusso di gas nella condotta, se necessario.

### 8.12.4 Gestione delle Emergenze

TAP svilupperà un Piano di Gestione delle Emergenze (inglese: *Emergency Response Plan – ERP*) in collaborazione con gli enti locali responsabili della gestione delle emergenze. Il Piano di Emergenza sarà messo in atto nella fase di esercizio della condotta. Nel remoto evento di una rottura della condotta, le procedure definite nel piano di gestione delle emergenze verranno attivate al fine di minimizzare gli impatti. Il Piano di Gestione delle Emergenze sarà verificato con cadenza regolare e il personale addetto sarà adeguatamente soggetto a sessioni di formazione ed esercitazione.