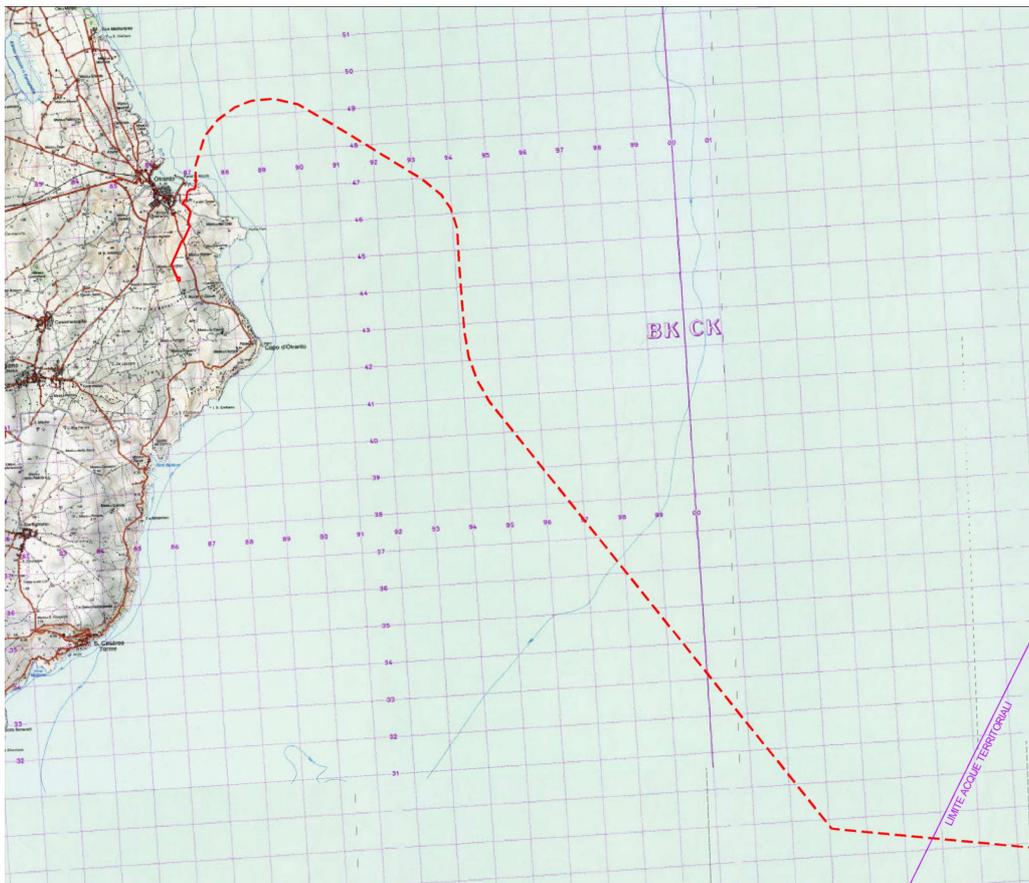


# Edison S.p.A. – Milano DEPA S.A. – Atene



**Metanodotto di  
Interconnessione Grecia – Italia  
Progetto Poseidon  
Tratto Italia**

**Sintesi non Tecnica dello  
Studio di Impatto  
Ambientale**

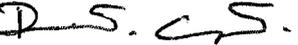


# Edison S.p.A. – Milano DEPA – S.A. – Atene



**Metanodotto di  
Interconnessione Grecia – Italia  
Progetto Poseidon  
Tratto Italia**

**Sintesi non Tecnica dello  
Studio di Impatto  
Ambientale**

Preparato da	Firma	Data
Lorenzo Facco		2 Ottobre 2006
Verificato da	Firma	Data
Paola Rentocchini		2 Ottobre 2006
Approvato da	Firma	Data
Roberto Carpaneto		2 Ottobre 2006

Rev.	Descrizione	Preparato da	Verificato da	Approvato da	Data
0	Emissione Finale	LFA	PAR	RC	Ottobre 2006

## INDICE

	<u>Pagina</u>
<b>ELENCO DELLE FIGURE</b>	<b>III</b>
<b>1 INTRODUZIONE</b>	<b>1</b>
<b>2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO</b>	<b>3</b>
2.1 CONVENZIONE UNECE DI ESPOO	3
2.2 ENERGIA	4
2.3 PROTEZIONE DEL PAESAGGIO E AREE VINCOLATE	5
2.3.1 Sistema delle Aree Protette	5
2.3.2 Aree Vincolate ai Sensi del D.Lgs 42/2004	6
2.4 PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG) DEL COMUNE DI OTRANTO	7
<b>3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE</b>	<b>8</b>
3.1 MOTIVAZIONI DEL PROGETTO	8
3.1.1 Considerazioni di Carattere Ambientale Relative all'Impiego di Gas Naturale	8
3.1.2 Rete Transeuropea del Gas e Progetti Prioritari	9
3.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO	10
3.2.1 Metanodotto Off – Shore	10
3.2.2 Metanodotto On-Shore	12
3.2.3 Stazione di Misura Fiscale del Gas	13
3.3 ATTIVITÀ DI COSTRUZIONE E COLLAUDO	14
3.3.1 Metanodotto Off-Shore	14
3.3.2 Metanodotto On-Shore	15
3.3.3 Attività di Ripristino	18
3.3.4 Tempi	18
3.4 ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO	20
3.4.1 Analisi delle Alternative di Approdo	20
3.4.2 Individuazione del Punto di Approdo e Analisi delle Alternative di Tracciato Off-Shore	21
3.4.3 Analisi delle Alternative di Tracciato On-Shore	22
<b>4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	<b>24</b>
4.1 ATMOSFERA	24
4.1.1 Descrizione e Caratterizzazione	24
4.1.2 Identificazione degli Impatti Potenziali	26
4.1.3 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione	26
4.2 AMBIENTE IDRICO	28
4.2.1 Descrizione e Caratterizzazione	28
4.2.2 Identificazione degli Impatti Potenziali	29
4.2.3 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione	30
4.3 SUOLO E SOTTOSUOLO	31
4.3.1 Descrizione e Caratterizzazione	32
4.3.2 Identificazione degli Impatti Potenziali	33
4.3.3 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione	34

**INDICE  
(Continuazione)**

	<b><u>Pagina</u></b>
4.4 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA E ECOSISTEMI	36
4.4.1 Descrizione e Caratterizzazione	37
4.4.2 Identificazione degli Impatti Potenziali	39
4.4.3 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione	39
4.5 PAESAGGIO	41
4.5.1 Descrizione e Caratterizzazione	42
4.5.2 Identificazione degli Impatti Potenziali	42
4.5.3 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione	43
4.6 ECOSISTEMI ANTROPICI, ASPETTI SOCIO – ECONOMICI E RUMORE	43
4.6.1 Descrizione e Caratterizzazione	44
4.6.2 Identificazione degli Impatti Potenziali	46
4.6.3 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione	47

**RIFERIMENTI**

**FIGURE**

Si noti che nel presente documento i valori numerici sono stati riportati utilizzando la seguente convenzione:

separatore delle migliaia = virgola (,)

separatore decimale = punto (.)

## ELENCO DELLE FIGURE

<b><u>Figura No.</u></b>	<b><u>Titolo</u></b>
1.1	Inquadramento Territoriale a Vasta Scala
1.2	Inquadramento Territoriale di Dettaglio
2.1	Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale Prossimi all' Area Interessata dal Progetto
2.2	Parchi e Aree Protette prossimi all' Area Interessata dal Progetto
2.3	PRG del Comune di Otranto, Azzonamento del Territorio
3.1	Metanodotto di Interconnessione Italia – Grecia, Tracciato Off-Shore
3.2	Metanodotto di Interconnessione Italia – Grecia, Tracciato On-Shore
3.3	Metanodotto Off-Shore, Schema Tipico Posa a Mare e Realizzazione Spiaggiamento
3.4	Metanodotto Off-Shore, Realizzazione dello Spiaggiamento di Otranto, Aree di Cantiere e Trincea di Posa
3.5	Metanodotto On-Shore, Sezione Tipica Pista e Scavo
3.6	Analisi delle Alternative Progettuali, Tracciato Metanodotto Off-Shore
3.7	Analisi delle Alternative Progettuali, Tracciato Metanodotto On-Shore
4.1	Regime Anemologico Costiero, Stazione di Palascia (LE), Rose dei Venti, Totale delle Osservazioni
4.2	Operazioni di Posa della Condotta in Mare, Analisi delle Ricadute degli Inquinanti
4.3	Caratterizzazione Meteomarina, Dati Registrati dalla Boa di Monopoli, Anni 2001-2005
4.4	Batimetria dei Fondali
4.5	Localizzazione delle Praterie di <i>Posidonia</i>
4.6	Caratteri Morfologici e Paesaggistici, Foto Satellitari

**ELENCO DELLE FIGURE  
(Continuazione)**

<b><u>Figura No.</u></b>	<b><u>Titolo</u></b>
4.7	Principali Attraversamenti

**RAPPORTO  
SINTESI NON TECNICA DELLO  
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE  
METANODOTTO DI INTERCONNESSIONE GRECIA – ITALIA (IGI)  
PROGETTO POSEIDON – TRATTO ITALIA**

## **1 INTRODUZIONE**

Nell'ambito del progetto "Interconnessione Italia – Grecia" (IGI), relativo alla realizzazione di un metanodotto per l'importazione in Italia, attraverso la Grecia, del gas naturale proveniente dalle aree del Mar Caspio e del Medio Oriente, Edison S.p.A e DEPA S.A. (società di stato greca operativa nel settore del gas) hanno sviluppato congiuntamente il progetto della sezione sottomarina (attraverso il Canale d'Otranto) del suddetto metanodotto, denominato Poseidon.

Tale progetto è stato oggetto di uno specifico Protocollo di Intenti, fra il Ministro per lo Sviluppo greco e il Ministro delle Attività Produttive (ora Ministro per lo Sviluppo Economico) italiano, siglato ad Atene il 24 Giugno 2005 e successivamente trasformato in Accordo Intergovernativo a Lecce, il 4 Novembre 2005.

Il metanodotto IGI nella sua completezza è costituito da:

- una sezione a terra ("On-shore") in Grecia, dalla zona nord-orientale (Komotini) alla costa occidentale prospiciente il Mare Adriatico (Stavrolimenas), della lunghezza complessiva di circa 600 km (diametro 36"), comprensiva delle relative stazioni di compressione e misura. Tale progetto sarà realizzato dalla DEPA;
- una sezione sottomarina ("Off-shore"), denominata progetto Poseidon, tra Stavrolimenas (Grecia) ed Otranto (Italia, Provincia di Lecce), della lunghezza di circa 220 km (diametro 32"), comprensiva in Grecia della stazione di compressione e del relativo tratto a terra di connessione al metanodotto sottomarino ed in Italia della stazione di misura, ubicata anch'essa nel Comune di Otranto, e del relativo tratto di metanodotto a terra di connessione con il punto di approdo, della lunghezza di circa 3 km (diametro 32"). Tale progetto sarà realizzato congiuntamente da EDISON e DEPA.

Tale infrastruttura consentirà, una volta a regime, l'importazione in Italia di circa 8 miliardi di m<sup>3</sup>/anno di gas naturale. In Figura 1.1 e 1.2 sono riportati gli inquadramenti territoriali a vasta scala e di dettaglio del progetto.

Oggetto dello Studio di Impatto Ambientale (SIA), di cui questo documento costituisce la Sintesi non Tecnica, è la parte di metanodotto IGI – Poseidon ricadente

in territorio italiano, ossia nel tratto compreso dal limite delle acque territoriali italiane fino alla stazione di misura.

La lunghezza complessiva della parte italiana del metanodotto Poseidon è di circa 35.5 km, così suddivisi:

- circa 32.5 km a mare, dal limite delle acque territoriali (12 miglia nautiche dalla linea di base) al punto di approdo nel Comune di Otranto, in località Malcatone (in prossimità del punto di arrivo del collegamento elettrico “Italia – Grecia”);
- circa 3 km a terra, dal punto di approdo alla stazione di misura fiscale del gas, localizzata sempre nel Comune di Otranto, in località San Nicola.

La presente sintesi ha lo scopo di promuovere l’informazione del pubblico e si articola come segue:

- il Capitolo 2 riporta la sintesi del Quadro di Riferimento Programmatico dello Studio di Impatto Ambientale (SIA);
- il Capitolo 3 riporta la sintesi del Quadro di Riferimento Progettuale del SIA;
- il Capitolo 4 riporta la sintesi del Quadro di Riferimento Ambientale del SIA.

## 2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il **Quadro di Riferimento Programmatico** dello Studio di Impatto Ambientale fornisce gli elementi conoscitivi necessari all'individuazione delle possibili relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale. Nel seguito del Capitolo sono riportate le principali conclusioni relative agli aspetti di maggiore interesse per il progetto.

### 2.1 CONVENZIONE UNECE DI ESPOO

La “*Convenzione sulla Valutazione dell’Influenza Ambientale in un Contesto Transfrontaliero*” è stata firmata il 25 Febbraio 1991 in Finlandia nella Città di Espoo ed è stata ratificata in Italia il 19 Gennaio 1995. Per quanto riguarda la Grecia, la ratifica è avvenuta in data 24 Febbraio 1998. In tale convenzione vengono sancite le principali disposizioni internazionali concernenti la valutazione dell’influenza ambientale di progetti ricadenti in un contesto internazionale.

**Il Metanodotto di Interconnessione Grecia – Italia (Progetto IGI) è incluso come tipologia di opera nell’Appendice I della Convenzione di Espoo al Punto 8 (“Oleodotti e gasdotti di grande sezione”).**

L’Art. 3 della Convenzione stabilisce che “*se un’attività prevista iscritta sulla lista che figura nell’Appendice I è suscettibile di avere un impatto transfrontaliero pregiudizievole importante, la Parte di origine, in vista di procedere a consultazioni sufficienti ed efficaci come previsto dall’Art. 5, ne dà notifica ad ogni Parte che potrebbe a suo avviso essere colpita, non appena possibile e al più tardi quando detta Parte dà avviso pubblico di tale attività*”.

Si noti che relativamente al tratto del progetto Poseidon ricadente in Italia la parte di origine è l’Italia e la parte colpita risulta essere la Grecia.

Una volta predisposta la documentazione per la valutazione di impatto ambientale, la parte di origine avvia le consultazioni con la parte colpita (Art. 5) individuando le effettive interferenze a carattere transfrontaliero indotte dall’attività proposta e gli accorgimenti progettuali adottati per ridurre gli impatti. Valutati i risultati e visionata la documentazione predisposta, le eventuali osservazioni ricevute e l’esito delle diverse consultazioni, la Parte di origine comunica alla Parte colpita la decisione definitiva adottata in merito all’attività prevista nonché i motivi e le considerazioni sulle quali essa è fondata (Art. 6).

## 2.2 ENERGIA

La realizzazione del progetto costituisce un **intervento strategico nell'ottica del miglioramento del mercato interno e del rafforzamento della sicurezza di approvvigionamento**. La nuova infrastruttura si collegherà alla rete della Turchia, consentendo all'Italia di importare annualmente circa 8 miliardi di metri cubi di gas naturale proveniente da aree del Mar Caspio e del Medio Oriente, nelle quali si trova oltre il 20% delle riserve mondiali. Attraverso l'IGI, **l'Italia sarà quindi in grado di diversificare le fonti di approvvigionamento di gas naturale, aumentando al tempo stesso la sicurezza e la competitività**. La realizzazione del progetto IGI è dunque un intervento pienamente coerente con le finalità e gli obiettivi di numerosi piani, programmi e norme relativi al settore energetico, in particolare:

- è un intervento conforme con le finalità e gli obiettivi della politica energetica europea, in quanto il maggior utilizzo del gas naturale è in linea con gli obiettivi di sostenibilità ambientale (limitazione delle emissioni di gas ad effetto serra, ecc.);
- rientra tra i progetti prioritari volti allo sviluppo delle connessioni per il gas necessarie per il funzionamento del mercato interno o il rafforzamento della sicurezza di approvvigionamento, compreso il collegamento delle reti del gas separate;
- è coerente con gli obiettivi strategici della politica energetica nazionale, in particolare per quanto riguarda:
  - diversificazione delle fonti e delle provenienze geopolitiche,
  - sviluppo economico con minori impatti sull'ambiente, in quanto l'utilizzo del gas naturale come combustibile comporta minori emissioni specifiche in atmosfera, a parità di energia prodotta;
- è in linea con le disposizioni del D.Lgs 23 Maggio 2000, No. 164 (Liberalizzazione del Mercato del Gas) che peraltro prevede che **le opere necessarie per l'importazione, il trasporto, lo stoccaggio, per i gasdotti di distribuzione e per i terminali di GNL siano dichiarate di pubblica utilità nonché urgenti e indifferibili**;
- risulta pienamente allineato con le disposizioni e le linee di sviluppo in campo energetico definite dalla Legge 12 Dicembre 2002, No. 273 *“Misure per favorire l'iniziativa privata e lo sviluppo della concorrenza”* che ha fornito disposizioni anche in materia di politica energetica ed in particolare sul *“potenziamento delle infrastrutture internazionali di approvvigionamento di gas naturale”*;

- è coerente con le finalità e gli obiettivi della Legge 23 Agosto 2004, No. 239 *“Riordino del Sistema Energetico, nonché delega al Governo delle Disposizioni Vigenti in Materia di Energia”* che ha come obiettivo, tra gli altri, quello di garantire sicurezza, flessibilità e continuità degli approvvigionamenti di energia, in quantità commisurata alle esigenze, diversificando le fonti energetiche primarie, le zone geografiche di provenienza e le modalità di trasporto;
- rappresenta una fondamentale valenza strategica, in linea con i principi e le linee di sviluppo del settore definiti dal Governo con la Legge 18 Aprile 2005, No. 62 che ha, tra le varie finalità, anche quella di completare il processo di liberalizzazione del mercato del gas naturale.

## **2.3 PROTEZIONE DEL PAESAGGIO E AREE VINCOLATE**

### **2.3.1 Sistema delle Aree Protette**

In Figura 2.1 sono riportati i proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS) più vicine all'area interessata dalla realizzazione del metanodotto. La Figura 2.2 riporta l'individuazione delle aree protette terrestri e marine più vicine al tracciato del metanodotto.

Dall'esame delle figure sopra citate si evidenzia quanto segue:

- il tratto off – shore della condotta attraversa per circa 750 m la parte marina del pSIC IT9150011 “Alimini”;
- il punto di approdo della condotta non rientra in alcuna area protetta; l'area soggetta a protezione più vicina a tale punto è situata a circa 50 m ed è costituita dal Parco Naturale Regionale “Costa di Otranto – Santa Maria di Leuca e Bosco Tricase”. Si noti che il perimetro di tale parco risulta pressoché coincidente con quello del pSIC “Costa di Otranto – Santa Maria di Leuca”;
- il tracciato on - shore del Metanodotto IGI è parallelo al Parco Naturale “Costa di Otranto – Santa Maria di Leuca e Bosco Tricase” per un tratto di lunghezza pari a circa 2 km.

Con riferimento all'attraversamento della parte a mare del pSIC “Alimini si evidenzia che:

- la definizione del tracciato è stata condotta in modo tale da minimizzare l'interferenza con il sistema delle aree protette e, in modo particolare, evitare il passaggio all'interno del Parco Naturale Regionale “Costa di Otranto, Santa Maria di Leuca e Bosco di Tricase”;

- durante la realizzazione del metanodotto saranno adottati tutti i possibili accorgimenti volti a minimizzare gli impatti sull'ambiente attraversato;
- le aree attraversate dalla condotta, al termine delle attività di costruzione, saranno restituite alle condizioni preesistenti all'intervento.

### 2.3.2 Aree Vincolate ai Sensi del D.Lgs 42/2004

Il Decreto Legislativo No. 42 del 22 Gennaio 2004 costituisce il codice unico dei beni culturali e del paesaggio e recepisce la Convenzione Europea del Paesaggio per la definizione di paesaggio e per alcuni dei principi ispiratori dell'attività di tutela. Con riferimento alle possibili relazioni tra la realizzazione del progetto Poseidon e la tutela dei beni vincolati ai sensi del D.Lgs 42/2004 si evidenzia quanto segue:

- tutta la condotta a terra e la stazione di misura ricadono all'interno di un'area vincolata ai sensi dell'Articolo 136 del D.Lgs 42/2004 (beni paesaggistici e ambientali; Decreto di vincolo: DM 20 Settembre 1975 pubblicato sulla gazzetta ufficiale No. 276 del 17 Ottobre 1975);
- il punto di approdo e i primi 500 m circa del tracciato a terra della condotta ricadono nella fascia di rispetto costiera vincolata ai sensi dell'Articolo 142 del D.Lgs 42/2004;
- il metanodotto non interessa direttamente alcun area o bene archeologico soggetto a vincolo né alcun bene segnalato per il valore archeologico o architettonico. Il bene segnalato più prossimo al tracciato è costituito da Masseria Canniti, ubicata a circa 50 m dal metanodotto;
- l'area soggetta a vincolo archeologico più vicina all'asse del tracciato è costituita dall'area denominata "Valle dell'Idro" ubicata ad una distanza minima dall'asse del tracciato pari a circa 150 m.

Si noti che a causa della tipologia delle aree vincolate (aree costiere) e dell'estensione territoriale delle stesse, l'attraversamento di aree di interesse paesaggistico è risultato inevitabile.

**Tenuto conto che il progetto dell'opera è sottoposto alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, il cui Decreto di compatibilità è rilasciato dal Ministro per l'Ambiente e il Territorio di concerto con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali, si evidenzia che nell'ambito di tale procedimento saranno rilasciate le competenti autorizzazioni di cui al D.Lgs. 42/2004.**

## **2.4 PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG) DEL COMUNE DI OTRANTO**

Il Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Otranto è stato adottato dal Consiglio Comunale con Deliberazione No. 118 del 24 Luglio 1997 ed è stato approvato dalla Regione Puglia con Delibere della Giunta Regionale No. 3762 dell'8 Agosto 1996 e No. 1617 del 20 Maggio 1998.

In Figura 2.3 sono presentati:

- uno stralcio dell'azzonamento del territorio del Comune di Otranto previsto dal PRG per le aree extraurbane;
- indicazioni sull'ubicazione e l'estensione di aree residenziali e produttive tratte dal mosaico della strumentazione urbanistica riportato nel PTCP della Provincia di Lecce.

L'analisi di tale Figura evidenzia quanto segue:

- il punto di approdo della condotta è ubicato in aree di competenza del demanio marittimo;
- il tracciato del metanodotto:
  - attraversa due volte un tracciato della viabilità di progetto,
  - attraversa per circa 300 m un'area agricola produttiva normale (Zona E1);
- la stazione di misura del gas ricade in una zona E1.

Il punto di approdo della condotta, l'intero tratto terrestre della condotta e la stazione di misura del gas:

- non interessano aree urbane a destinazione residenziale (Zone A, B o C del PRG);
- non interessano aree produttive (Zone Industriali o Artigianali).

### 3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Il **Quadro di Riferimento Progettuale** dello Studio di Impatto Ambientale fornisce la descrizione del progetto e le soluzioni adottate sulla base degli studi preliminari effettuati nonché i rilasci nell'ambiente e le interazioni dell'opera con l'ambiente e il territorio. Inoltre riassume le ragioni che hanno guidato la definizione del progetto e descrive le motivazioni tecniche delle scelte progettuali ed i provvedimenti adottati per migliorare il suo inserimento nell'ambiente. Nel seguito del Capitolo sono riportati gli aspetti di maggiore interesse.

#### 3.1 MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

##### 3.1.1 Considerazioni di Carattere Ambientale Relative all'Impiego di Gas Naturale

L'utilizzo di gas naturale può dare un significativo contributo al miglioramento della qualità dell'aria ambiente in considerazione delle sue caratteristiche chimico-fisiche, per la possibilità di trasporto in reti sotterranee, per le possibilità di impiego in tecnologie ad alta efficienza e basse emissioni, non solo in impianti fissi ma anche come carburante per autotrazione.

Il gas naturale è costituito prevalentemente da metano ( $\text{CH}_4$ ), da piccole quantità di idrocarburi superiori, azoto molecolare e anidride carbonica, in percentuali diverse a seconda della provenienza. Le caratteristiche del combustibile influiscono in maniera rilevante sulle emissioni di inquinanti atmosferici sia per utenze industriali che per utenze civili, in quanto:

- le emissioni di composti solforati, polveri, idrocarburi aromatici e metalli prodotti dalla combustione di gas naturale sono trascurabili;
- a parità di energia utilizzata la  $\text{CO}_2$  prodotta dalla combustione del gas naturale risulta inferiore rispetto a quella prodotta dagli altri combustibili, come analizzato meglio in seguito;
- la possibilità di utilizzare il gas naturale in applicazioni e tecnologie ad alto rendimento come le caldaie a condensazione, gli impianti a cogenerazione e i cicli combinati per la produzione di energia elettrica consente una significativa riduzione delle emissioni di  $\text{CO}_2$  per unità di energia prodotta. Un ciclo combinato (rendimento del 56-58%) rispetto al ciclo a vapore (rendimento di circa il 40%) consente, a parità di potenza prodotta, riduzioni di  $\text{CO}_2$  del 50% rispetto ad un impianto tradizionale a olio combustibile e del 60% rispetto ad un impianto alimentato a carbone;

- in un impianto a ciclo combinato la produzione di NO<sub>x</sub> è circa il 50% di un impianto a carbone della stessa potenza.

Il gas naturale presenta quindi evidenti vantaggi anche per la riduzione delle emissioni di gas serra. Il Protocollo di Kyoto, che ha siglato l'impegno di ridurre il livello dei gas ad effetto serra riscontrato nel 1990 dell'8% entro il 2008-2012, richiede una politica di cambiamento climatico per i paesi dell'Unione Europea, con modifiche sostanziali nella struttura del mercato dell'energia.

**La sostituzione di petrolio, carbone, olio combustibile e affini con il gas naturale rappresenta pertanto uno degli obiettivi della politica energetica in diversi paesi sia nella produzione di elettricità che negli usi finali, ivi incluso l'impiego come combustibile per veicoli. Si noti che, secondo le stime Eurogas, ogni punto percentuale aggiuntivo nella quota gas del consumo energetico dell'Unione significherà una riduzione dell'1% delle emissioni totali di CO<sub>2</sub>.**

### 3.1.2 Rete Transeuropea del Gas e Progetti Prioritari

L'Unione Europea (UE) ha da tempo intrapreso azioni volte a garantire il futuro approvvigionamento di gas all'Unione. Data la crescente domanda di gas l'UE ha identificato, nel "Trans-European Energy Network" (TEN-E), le infrastrutture prioritarie da realizzare. I progetti prioritari per le infrastrutture di importazione del gas sono i seguenti:

- NG 1. Regno Unito – Europa continentale settentrionale, compresi Paesi Bassi, Danimarca e Germania – Polonia – Lituania – Lettonia – Estonia – Finlandia – Russia;
- NG 2. Algeria – Spagna – Italia – Francia – Europa continentale;
- NG 3. Paesi del Mar Caspio – Medio Oriente – Unione europea;
- NG 4. Terminali GNL in Belgio, Francia, Spagna, Portogallo e Italia;
- NG 5. Stoccaggi sotterranei di gas naturale in Spagna, Portogallo, Italia, Grecia e nella regione del Mar Baltico;
- NG 6. Stati membri mediterranei – circuito del gas Mediterraneo orientale.

**Nell'ambito del progetto NG3, che prevede la realizzazione di nuove reti di gasdotti, per il trasporto di gas naturale, che colleghino l'Unione europea a nuove fonti dei punti di ingresso, si inserisce il presente progetto, che prevede la realizzazione del tratto italiano del metanodotto di importazione che dovrebbe**

**consentire il trasporto del gas dall'area del Mar Caspio (Azerbaijan e Iran) in Italia.**

### 3.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La sezione italiana del progetto IGI – POSEIDON ha lunghezza complessiva pari a circa 35.5 km ed è composta da:

- tratto di metanodotto off-shore compreso tra il limite delle acque territoriali (12 miglia nautiche dalla linea di base) e il punto di approdo nel Comune di Otranto, in località Malcatone, in prossimità (40 m) del punto di arrivo della linea elettrica "Italia-Grecia" (lunghezza pari a circa 32.5 km);
- tratto di metanodotto on-shore dal punto di approdo alla stazione di misura, localizzata nel Comune di Otranto (lunghezza pari a circa 3 km);
- stazione di misura fiscale situata nel Comune di Otranto in località San Nicola.

Nel presente paragrafo sono descritte le caratteristiche generali dell'opera, con riferimento sia al tratto off-shore (si veda il Paragrafo 3.2.1) che al tratto on-shore (si veda il Paragrafo 3.2.2).

#### 3.2.1 Metanodotto Off – Shore

Il tratto off-shore tra la Grecia e l'Italia ha una lunghezza complessiva pari a circa 217 km. Il tracciato identificato, schematizzato nella tabella seguente, rappresenta l'asse centrale del corridoio all'interno del quale è prevista, in questa fase del progetto, la posa del metanodotto. L'ottimizzazione del tracciato verrà definita a valle di indagini dettagliate ("survey") lungo il suddetto corridoio di posa. Tale survey riguarderà anche la verifica di un altro tracciato, che differisce da quello di seguito descritto solo marginalmente nell'ambito delle acque territoriali ed in prossimità del loro limite (acque profonde).

Tratto	Direzione Generale	Lunghezza Indicativa [km]
Tratto I	Sud-Ovest	10.5
Tratto II	Ovest	16
Tratto III	Sud-Ovest	3
Tratto IV	Ovest-Sud-Ovest	3
Tratto V	Sud-Ovest	11
Tratto VI	Nord-Ovest	111
Tratto VII	Ovest-Nord-Ovest	33

Tratto	Direzione Generale	Lunghezza Indicativa [km]
Tratto VIII	Nord-Ovest	15
Tratto IX	Nord	5.5
Tratto X	Nord-Ovest	4.5
Tratto XI	Sud	4.5

La parte del metanodotto oggetto del SIA è costituita dai tratti della condotta ricadenti all'interno del limite delle acque territoriali italiane ossia ricadenti entro le 12 miglia di distanza dalla linea di base della costa (si veda Figura 3.1):

- tratto VII (in parte);
- tratto VIII;
- tratto IX;
- tratto X;
- tratto XI.

Il tratto VII ricadente nelle acque territoriali italiane ha andamento rettilineo e direzione generale Est – Sud – Est/Ovest – Nord - Ovest. Tale tratto ha lunghezza complessiva pari a circa 33 km e interessa le acque italiane per circa 3 km. Si noti che tale tratto presenta un profilo piuttosto ripido in quanto la profondità del fondale diminuisce da circa 900 m a 200 m.

Il tratto VIII ha andamento rettilineo ed è orientato in direzione Sud – Est/Nord – Ovest. Tale tratto ha lunghezza complessiva pari a circa 15 km. In tale tratto il metanodotto sarà posato su fondali aventi pendenza media pari allo 0.4 % e profondità comprese tra - 200 m circa e - 100 m.

La posa del metanodotto nel tratto IX interesserà fondali di profondità compresa tra - 100 m e - 60 m. Il tratto IX ha lunghezza complessiva pari a circa 5.5 km ed è caratterizzato dai seguenti attraversamenti:

- un cavo elettrico sottomarino ad alto voltaggio (400 kV) di interconnessione tra Italia e Grecia;
- un cavo di fibra ottica.

Il tratto X ha lunghezza complessiva pari a circa 4.5 km; tale tratto ha andamento rettilineo e orientamento generale in direzione Sud – Est/Nord – Ovest. La posa del metanodotto, in tale tratto, interesserà fondali di profondità compresa tra - 60 m e - 40 m e pendenza media pari allo 0.5%.

Il tratto XI è il tratto conclusivo del metanodotto off-shore e comprende il punto di approdo di Otranto. Tale tratto ha lunghezza complessiva pari a circa 4.5 km ed è costituito da:

- un tratto curvo con raggio di curvatura 2,000 m;
- una sezione di transizione rettilinea;
- una sezione rettilinea di shore-approach, di lunghezza pari a circa 460 m.

### 3.2.2 Metanodotto On-Shore

Il punto di approdo sulla terraferma della condotta off-shore proveniente dalla Grecia è stato localizzato ad Est dell'abitato di Otranto, nelle vicinanze della punta Malcatone. Tale punto di approdo, in particolare, è localizzato tra la radice della diga foranea del Porto di Otranto e lo spiaggiamento del cavo ENEL di interconnessione con la Grecia ad una distanza da tali elementi rispettivamente pari a circa 300 m e circa 40 m.

In Figura 3.2 è presentato il dettaglio del tracciato on-shore del metanodotto. A livello generale si evidenzia che il tracciato on-shore del metanodotto, di lunghezza complessiva pari a 2,950 m, si sviluppa interamente nel Comune di Otranto seguendo la direttrice Nord - Sud. Tale direttrice si inserisce tra l'abitato e l'area protetta "*Parco Naturale Regionale Costa Otranto – Santa Maria di Leuca e Bosco di Tricase*".

Dopo circa 200 m dal punto di approdo il tracciato devia verso Ovest e si colloca in parallelo a una strada di recente costruzione che collega il porto alla rete stradale della provinciale. Il tracciato procede parallelamente alla strada verso Sud per un tratto di lunghezza pari a circa 250 m. In corrispondenza della Masseria Canniti, il metanodotto attraversa da Est ad Ovest una strada vicinale e successivamente riprende l'allineamento Nord – Sud per un tratto di circa 150 m al termine del quale la condotta attraversa la nuova S.P. No. 369.

Una volta attraversata la S.P. No. 369 il tracciato è posto, dove possibile, in parallelismo a tale Strada Provinciale. In particolare il metanodotto Prosegue parallelamente a questa sul suo lato Ovest fino ad incontrare, dopo un tratto di lunghezza pari a circa 1,200 m, la S.P. No. 87. La S.P. No. 87 sarà attraversata a Sud dello svincolo "*Uscita Sud Otranto*".

Da questo punto il tracciato si allontana dalla strada in direzione Sud – Ovest e attraversa terreni agricoli o incolti seguendo per un tratto di lunghezza pari a circa 700 m per poi svoltare verso Sud in direzione della stazione di misura del gas che viene raggiunta dopo circa 400 m. Tale stazione di misura sarà ubicata in località

San Nicola, in prossimità delle vasche dell'acquedotto e occupa una superficie pari a circa 6,500 m<sup>2</sup>.

### **3.2.3 Stazione di Misura Fiscale del Gas**

La stazione di misura fiscale del gas sarà realizzata nel territorio del Comune di Otranto in località San Nicola e sarà equipaggiata per l'esecuzione delle seguenti attività:

- misura fiscale del gas;
- lancio e ricezione pigs;
- controllo e regolazione della pressione.

La stazione di misura fiscale del gas avrà superficie pari a circa 6,500 m<sup>2</sup> (dimensioni 65 m x 100 m). In tale area saranno installati:

- tubazioni: in parte interrate (sezioni d'ingresso e di uscita, a monte ed a valle dei rispettivi giunti isolanti) ed in parte fuori terra (sezioni di misura e regolazione);
- trappola di ricevimento "pig";
- trappola di lancio "pig";
- serbatoio interrato per lo stoccaggio dei liquidi drenati dal gas e relativa condotta di adduzione;
- sistema torcia fredda;
- valvole di sicurezza;
- filtri;
- valvole di sezionamento manuali o motorizzate a sfera;
- apparecchi per la misura del tipo a orifizio calibrato, turbina o ultrasuoni;
- valvole motorizzate a globo (PCV o FCV) per il controllo della portata e pressione del gas in transito;

- manufatto prefabbricato avente area complessiva pari a circa 84 m<sup>2</sup> e altezza di gronda 3 m posto su platea in c.a. Tale prefabbricato è destinato al ricovero della apparecchiature più delicate inerenti la stazione impiantistica;
- apparecchiature meccaniche montate su skid appoggiate a basamenti in c.a. destinate alla misura della portata ed alla regolazione della pressione del gas in arrivo dal tratto off-shore.

### 3.3 ATTIVITÀ DI COSTRUZIONE E COLLAUDO

La definizione delle più appropriate tecniche per la costruzione del metanodotto rappresenta il momento più importante per la minimizzazione e il contenimento dei disturbi dell'opera sull'ambiente attraversato. Infatti, una volta messo in opera, il metanodotto risulterà completamente interrato e nel corso dell'esercizio non indurrà alcun impatto sull'ambiente.

Le attività di costruzione dell'opera saranno svolte con diversi cantieri per la costruzione della linea on-shore, per la costruzione della linea off-shore e per la costruzione dei collegamenti e dei punti speciali (attraversamenti e spiaggiamenti).

#### 3.3.1 Metanodotto Off-Shore

La realizzazione della parte off-shore del tratto italiano del metanodotto IGI-POSEIDON si articola su due passaggi principali (INTEC, 2006a; INTEC, 2004):

- realizzazione dello shore-approach della condotta presso Otranto;
- posa della condotta sottomarina.

Per quanto riguarda la fase di cantiere, considerata la diversa natura delle aree attraversate, sono previste differenti metodologie per la posa della condotta. In particolare sono previste le seguenti tecniche di intervento:

- scavo a cielo aperto (“*open cut*”) per la realizzazione della sezione di shore-approach in Puglia. Tale sezione ha lunghezza complessiva pari a circa 460 m;
- utilizzo di nave posatubi con metodo convenzionale di posa per il tratto a mare al largo dello shore-approach (circa 460 m a Nord del punto di approdo). In tale tratto la condotta sarà semplicemente posata sul fondale.

Uno schema dell'operazione di varo e alcune fotografie delle relative attività sono riportate in Figura 3.3.

In corrispondenza dello spiaggiamento di Otranto è previsto l'allestimento di un cantiere, esteso a terra ed in mare, per l'esecuzione di una trincea in cui verrà posata la condotta. Tale cantiere avrà estensione complessiva pari a circa 131,000 m<sup>2</sup> dei quali circa 11,000 m<sup>2</sup> a terra e circa 120,000 m<sup>2</sup> in mare (si veda la Figura 3.4).

La sezione di shore-approach del metanodotto presso Otranto sarà realizzata impiegando il metodo convenzionale (denominato “*open – cut*”) che consiste nella posa della condotta in una trincea dedicata.

Per la realizzazione dello shore-approach con il metodo convenzionale è possibile sia il ricorso alla tecnica denominata *pre – trenching* sia l'impiego della tecnica *post – trenching*:

- il *pre – trenching* implica che la trincea di posa della condotta sia realizzata prima della posa della stessa;
- la tecnica *post – trenching* prevede che la realizzazione della trincea avvenga con la condotta già posata sul fondale.

La scelta definitiva del metodo di realizzazione della trincea e dei mezzi da impiegare è influenzata da diversi fattori.

La definizione finale del metodo di scavo verrà effettuata in fase di più avanzata progettazione; allo stato attuale della progettazione risulta preferibile il ricorso alla tecnica *pre – trenching*.

### **3.3.2 Metanodotto On-Shore**

Le attività di costruzione della condotta on-shore prevedono la realizzazione di:

- la linea principale;
- gli attraversamenti;
- la stazione di misura.

#### **3.3.2.1 Realizzazione della Linea Principale**

Le attività di costruzione della condotta prevedono le seguenti fasi principali:

- installazione del cantiere;
- apertura della pista di lavoro;

- realizzazione dello scavo, posa della tubazione e copertura della trincea.

Per l'installazione del cantiere saranno realizzate delle apposite “infrastrutture provvisorie” costituite essenzialmente dalle piazzole per lo stoccaggio delle tubazioni.

Le piazzole saranno realizzate quanto più possibile in prossimità delle strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto delle tubazioni e contigue alla fascia di lavoro; saranno inoltre realizzate, ove non già presenti, accessi provvisori dalla viabilità ordinaria per permettere l'ingresso degli autocarri alle piazzole.

La pista di lavoro è rappresentata da una fascia di terreno che si estende lungo l'asse della condotta da realizzare, idonea a consentire le seguenti attività:

- scavo della trincea;
- deposito del terreno di risulta dello scavo da utilizzare per il successivo rinterro della condotta;
- sfilamento ed assiemaggio dei tubi;
- transito e stazionamento dei mezzi necessari al montaggio della condotta ed alla posa della stessa nello scavo;
- transito dei mezzi di soccorso, di trasporto del personale, dei materiali e dei rifornimenti.

In prossimità della pista di lavoro verranno posizionate le opere complementari a carattere provvisorio, quali:

- piste di accesso;
- aree di stoccaggio delle tubazioni;
- aree di cantiere e di ricovero mezzi;
- impianti di betonaggio.

Nel caso in esame è previsto l'utilizzo di pista di lavoro normale, la cui larghezza complessiva sarà pari a 18-20 metri. In corrispondenza degli attraversamenti delle strade, tale fascia avrà maggiore larghezza fino a realizzare piazzole di lavoro per evidenti esigenze esecutive dei lavori. La sezione tipica della pista è indicata in Figura 3.5.

Completata la fase di apertura della pista si procederà allo sfilamento ed assiemaggio dei tubi e alla saldatura dei tubi e delle curve. Terminata tale fase verrà effettuato lo

scavo con l'impiego di scavatori a pale meccaniche. La profondità di scavo sarà tale da garantire una copertura minima di 1.5 m. La larghezza in sommità dello scavo sarà pari a circa 1.5 m. Il materiale di risulta sarà depositato a lato dello scavo, mentre sul fondo dello scavo, che accoglierà la condotta saldata, verrà predisposto un letto di posa utilizzando terreni fini sciolti (spessore pari a circa 10 cm). Effettuata la posa della tubazione già predisposta a bordo scavo, si procederà alle operazioni di copertura della trincea utilizzando il terreno precedentemente scavato, che verrà opportunamente compattato. Solo nel caso di attraversamento di strade minori, se realizzato a cielo aperto, la compattazione sarà effettuata mediante apposito attrezzo compattatore (damper).

#### 3.3.2.2 Realizzazione degli Attraversamenti

Il tracciato del metanodotto on-shore prevede l'attraversamento di:

- alcune strade vicinali;
- due strade provinciali:
  - la SP No. 369,
  - la SP No. 87;
- il cavo elettrico ENEL 400kV (in tre punti).

Per la realizzazione degli attraversamenti, tipicamente, si farà ricorso a tecniche definite "trenchless", caratterizzate da un limitato o nullo ricorso allo scavo a cielo aperto, che consentano di non interrompere la funzionalità dell'infrastruttura da attraversare. Attraversamenti con scavi a cielo aperto (ossia tagliando l'infrastruttura) verranno effettuati nei casi in cui l'interruzione della linea non comporti eccessivi problemi o l'adozione di tecnologie trenchless possa risultare problematica in considerazione della tipologia dei terreni incontrati.

#### 3.3.2.3 Realizzazione della Stazione di Misura

La realizzazione della stazione di misura prevede lo svolgimento delle seguenti attività:

- realizzazione delle opere civili;
- montaggi meccanici;
- montaggi elettro-strumentali;
- finiture civili e ripristini.

### 3.3.3 Attività di Ripristino

Le attività di ripristino ambientale costituiscono l'ultima fase della costruzione di una condotta e vengono svolte al termine delle fasi di montaggio e collaudo della tubazione.

Le opere di ripristino hanno lo scopo di riportare le aree interessate dai lavori (pista di lavoro, aree di cantiere) allo stato originario.

I ripristini saranno in particolare finalizzati alla necessità primaria di ricostituire gli equilibri naturali preesistenti, sia per quanto attinente alla morfologia ed alla difesa del suolo da fenomeni di degradazione (ripristino geomorfologico e idraulico), sia per quanto attinente alla ricostruzione della copertura vegetale che manterrà la preesistente relazione fra la struttura fisica e meccanica del terreno e la distribuzione della flora (ripristino vegetazionale).

Nel caso in esame:

- il tratto terrestre della pipeline attraverserà aree pianeggianti a destinazione quasi esclusivamente agricola; risulteranno dunque necessarie le seguenti opere di ripristino:
  - ripristino geomorfologico e idraulico di aree pianeggianti,
  - ripristino vegetazionale di aree a destinazione agricola;
- la parte a mare della pipeline attraverserà per un breve tratto un'area nella quale è stata segnalata la presenza di praterie di Posidonia oceanica.

In caso di effettivo interessamento di Praterie di Posidonia saranno concordate con le competenti Autorità gli interventi di ripristino eventualmente necessari.

### 3.3.4 Tempi

Le attività di realizzazione del metanodotto possono essere distinte in:

- posa del metanodotto off-shore;
- realizzazione dello shore-approch;
- posa del metanodotto on-shore.

Sulla base di dati relativi alla tempistica di cantieri simili l'avanzamento della posa del metanodotto in mare è stimabile nell'ordine di 2,000 m lineari al giorno. La tempistica necessaria alla posa nelle acque territoriali italiane del tratto a mare del metanodotto IGI-POSEIDON (lunghezza pari a circa 32 km) è pertanto stimabile in circa 16 giorni.

I tempi complessivamente necessari alla realizzazione dello shore-approach di Otranto sono stimabili in circa 5 mesi così ripartiti:

- preparazione dell'area di lavoro: 60 giorni circa;
- scavo della trincea: 35 giorni circa;
- varo della condotta: 15 giorni circa;
- reinterro trincea: 15 giorni circa;
- esecuzione dei ripristini ambientali: 35 giorni circa.

La realizzazione del tratto on-shore della parte italiana del metanodotto IGI potrà essere terminata in circa 8 mesi (D'Appolonia, 2006). La tempistica prevista per le singole attività connesse alla realizzazione del metanodotto on-shore dal punto di approdo alla stazione di misura è schematizzabile come segue:

- mobilitazione cantiere per posa della condotta: 30 giorni circa;
- apertura della pista di lavoro: 45 giorni circa;
- sfilamento, saldatura e posa della condotta: 75 giorni circa;
- esecuzione di collegamenti e collaudi, realizzazione degli attraversamenti: 75 giorni circa;
- pulizia della linea e attività di ripristino ambientale: 90 giorni circa.

La realizzazione della stazione di misura del gas presso la località San Nicola richiederà circa 8 mesi suddivisi come segue (D'Appolonia, 2006)::

- mobilitazione cantiere: 30 giorni circa;
- realizzazione delle opere civili: 45 giorni circa;
- montaggi meccanici skids e piping: 45 giorni circa;
- montaggi elettro-strumentali. 45 giorni circa;
- collaudi: 45 giorni circa;
- finiture civili e ripristini: 30 giorni circa;
- smobilitazione cantiere: 30 giorni circa.

### **3.4 ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO**

#### **3.4.1 Analisi delle Alternative di Approdo**

La determinazione del punto di approdo della condotta ha costituito il primo passo per la determinazione del tracciato di progetto. Considerando la posizione della Grecia rispetto all'Italia e tenendo in considerazione i possibili punti di collegamento con la rete nazionale dei gasdotti è stata preliminarmente identificato quale dominio di indagine l'area costiera indicativamente compresa tra il porto di Brindisi e Marina San Giovanni localizzata circa 24 km a Nord del Capo Santa Maria di Leuca.

L'analisi dei vincoli ambientali e territoriali sopra riportati ha portato alla definizione preliminare dei seguenti punti di approdo:

- Mattarelle;
- Lendinuso Nord;
- Lendinuso Sud;
- Rocca Vecchia;
- Sant'Andrea;
- area costiera tra il porto di Otranto e Torre del Serpe;
- baia tra Punta Faci e Capo d'Otranto;
- Porto Badisco;
- area rocciosa tra Porto Tricase e Santa Maria di Leuca;
- Torre Pali.

Sulla base dell'analisi dei vincoli territoriali e ambientali, unitamente alle indicazioni provenienti dalle autorità locali interpellate durante la fase di progettazione preliminare del metanodotto, le alternative di approdo ritenute più idonee sono risultate le seguenti:

- in corrispondenza dello spiaggiamento del cavo elettrico ad alto voltaggio (400,000 V) immediatamente a Sud del Porto di Otranto (Malcatone);
- la spiaggia situata vicino a Torre Pali a circa 12 km da Capo Santa Maria di Leuca in direzione Nord – Ovest.

### 3.4.2 Individuazione del Punto di Approdo e Analisi delle Alternative di Tracciato Off-Shore

Nel presente paragrafo sono analizzati i possibili tracciati offshore del metanodotto a partire dalle alternative di approdo scelte (Torre Pali e Malcatone Ovest), fino ad arrivare al confine delle acque territoriali (pari a 12 miglia a partire dalla linea di base). Tali tracciati permettono il collegamento tra Stavrolimeneas (Grecia) e la parte sud-orientale della Puglia, in prossimità degli spiaggiamenti di:

- Otranto – Malcatone;
- Torre Pali.

Considerati i punti di approdo individuati, sulla base dei criteri sopra elencati sono stati individuati tre possibili tracciati off-shore del metanodotto (si veda la Figura 3.6):

- due tracciati alternativi collegano Stavrolimeneas (Grecia) e Otranto – Malcatone (Italia):
  - l'alternativa N1A di lunghezza complessiva pari a circa 217 km,
  - l'alternativa N2, di lunghezza totale di circa 210 km;
- l'alternativa di tracciato S1 collega Stavrolimeneas e la località Torre Pali situata nel Comune di Salve in Provincia di Lecce. Tale opzione ha lunghezza complessiva pari a circa 211 km.

Tutte le alternative sopra presentate hanno una parte di tracciato comune di lunghezza pari a circa 44 km; tale parte di tracciato comprende il landfall greco presso Stavrolimeneas.

L'analisi di tali alternative ha evidenziato che:

- il tracciato S1 interessa per circa 30 km un'area soggetta a rischio geologico;
- il punto di approdo dell'alternativa S1, ubicato presso Torre Pali, interessa aree destinate a colture agricole di pregio (vite e olivi) ed è ubicato in un'area caratterizzata dalla presenza di coste basse e sabbiose oggetto di grande frequentazione turistica. Si noti che il punto di approdo ricade in un'area soggetta a vincolo paesaggistico;
- il tracciato N2 attraversa un'area caratterizzata da pendenza sconosciuta e pertanto al momento risulta non verificata la sua fattibilità;
- sia l'alternativa N1A che l'alternativa N2 attraversano per circa 750 m la parte marina del pSIC "Laghi Alimini";

- sia l'alternativa N1A che l'alternativa N2 prevedono l'approdo a Otranto - Malcatone. Con riferimento a tale punto di approdo si evidenzia quanto segue:
  - l'area eventualmente interessata dai lavori è ubicata Nord – Est rispetto al centro abitato di Otranto, circa 200m a Est della radice della diga del porto,
  - il punto di approdo ricade in un'area sottoposta a vincolo paesaggistico,
  - il punto di approdo è stato individuato circa 40 m a Est dell'esistente cavo elettrico a 400 kV che collega Italia e Grecia.

In considerazione di quanto sopra riportato **le opzioni di tracciato ritenute migliori sono risultate essere l'alternativa N1A e N2** in quanto:

- l'approdo presso Otranto - Malcatone:
  - è ubicato in un'area già impiegata per l'approdo di un'altra infrastruttura di trasporto dell'energia,
  - considerate le caratteristiche delle aree circostanti, la realizzazione dello approdo nell'area di Otranto consentirebbe una migliore localizzazione della stazione di misura del gas, permettendo anche di individuare almeno un percorso del metanodotto di collegamento a terra alla stazione di misura, che non attraversi aree protette (vedere paragrafo successivo),
  - è compatibile con la morfologia costiera;
- i tracciati N1A e N2:
  - presentano una media/buona compatibilità con la morfologia del fondale e della costa,
  - non interessano aree geologicamente instabili,
  - presentano una minima interferenza con i traffici marittimi.

Più specificatamente, la fattibilità del tracciato N2 non è ancora confermata e pertanto il tracciato N1A è da preferirsi. Durante le attività di survey verrà verificata anche la fattibilità della rotta N2. Qualora detta verifica desse esito positivo, la rotta finale verrà definita confrontando le due alternative (N1A e N2). Si fa notare, comunque, che per quanto riguarda le acque territoriali, le due rotte differiscono soltanto marginalmente e nel tratto in acque profonde (in prossimità del limite delle 12 miglia).

### 3.4.3 Analisi delle Alternative di Tracciato On-Shore

Il tracciato on-shore del metanodotto è stato definito a valle della definizione del punto di approdo della condotta off-shore.

La valutazione delle alternative ha riguardato il tracciato del metanodotto (diametro nominale pari a circa 32") per la connessione tra il punto di approdo di Otranto – Malcatone e la stazione di misura.

Il tracciato del metanodotto è stato definito applicando i seguenti criteri:

- la possibilità di ripristinare le aree attraversate minimizzando l'impatto ambientale sulle aree attraversate;
- transitare il più possibile in aree a destinazione agricola;
- evitare le aree franose o soggette a dissesto idrogeologico;
- ridurre al minimo i vincoli alle proprietà private, determinando servitù di metanodotto e utilizzando, per quanto possibile, i corridoi di servitù già costituiti da altre infrastrutture esistenti.

Le alternative esaminate sono le seguenti (si veda la Figura 3.7):

- alternativa 1, stazione di misura localizzata circa 2 km a Sud rispetto al punto di approdo;
- alternativa 2, stazione di misura ubicata in località San Nicola, in prossimità delle vasche dell'acquedotto a circa 3 km dal punto di approdo di Otranto.

L'alternativa 1 prevede la realizzazione di un gasdotto di lunghezza circa 2.3 km interamente ricadente all'intero del Comune di Otranto. Il tracciato dell'alternativa 1 segue il percorso della Strada Provinciale No. 369 che viene attraversata in 2 punti.

Si noti che:

- il tracciato attraversa l'area della masseria Canniti (segnalazione architettonica del PUTT della Regione Puglia);
- il tracciato attraversa per complessivi 550 m l'area del Parco Regionale "Costa Otranto – Santa Maria di Leuca e Bosco Tricase" che, peraltro, coincide con il pSIC "Costa Otranto – Santa Maria di Leuca";
- la Stazione di misura del gas è ubicata in prossimità di Masseria Monaci (segnalazione architettonica del PUTT).

L'alternativa 2 prevede la realizzazione di un metanodotto di lunghezza 3 km circa; come per l'alternativa 1, anche in questo caso il tracciato ricade interamente nel territorio del Comune di Otranto.

Si evidenzia che il tracciato dell'alternativa 2 non interessa alcuna area protetta o bene vincolato. Per tale motivo **l'alternativa 2 risulta essere l'opzione ottimale.**

## 4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Nel Quadro di Riferimento Ambientale del SIA sono state individuate, analizzate e quantificate tutte le possibili interazioni del progetto con l'ambiente ed il territorio circostante. In tale sezione dello studio, in particolare, a partire dalla caratterizzazione e dall'analisi delle singole componenti ambientali, vengono descritti il sistema ambientale di riferimento e le eventuali interferenze con l'opera a progetto.

Nel presente capitolo sono riportati gli aspetti principali analizzati in tale documento.

### 4.1 ATMOSFERA

Obiettivo della caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria e delle condizioni meteorologiche è quello di stabilire la compatibilità ambientale di:

- eventuali emissioni, anche da sorgenti mobili (traffico terrestre e navale);
- eventuali cause di perturbazione meteorologiche con le condizioni naturali.

La descrizione e la caratterizzazione della componente è stata condotta attraverso la definizione delle condizioni meteorologiche generali.

Gli impatti potenziali sulla componente sono riconducibili alla variazione delle caratteristiche della qualità dell'aria in seguito allo sviluppo di polveri e all'emissione di inquinanti in atmosfera, dovuto al funzionamento di macchinari e mezzi di cantiere oltre che al traffico terrestre e navale.

Nel seguito sono riportati i principali aspetti analizzati nel SIA.

#### 4.1.1 Descrizione e Caratterizzazione

##### 4.1.1.1 Condizioni Meteorologiche Generali

La Puglia ha un clima tipicamente temperato, presentando una latitudine che la pone al centro dell'omonima zona climatica. Inoltre l'ampia area a contatto con il mare e la scarsa altitudine fanno sì che il clima in generale si mantenga temperato. Per quanto concerne le temperature, gran parte del territorio regionale presenta medie annuali comprese tra i 16 °C e i 17 °C, con valori più alti, tipicamente 17 °C - 18 °C, nei paesi litoranei del Canale d'Otranto e del Golfo di Taranto, ed inferiori ai 16 °C

(fino a 11 °C - 12 °C) nella zona settentrionale delle Murge, in parte del Tavoliere e del Gargano e nel sub-Appennino (INEA, 1999).

Le precipitazioni annue si aggirano tra 300 e 1200 mm/anno; in gran parte della regione oscillano tra i 500 e i 700 mm. Valori inferiori si registrano in una stretta fascia del litorale tarantino, in una zona mediana del Tavoliere ed in parte del Salento; valori superiori si hanno invece nelle aree montane (INEA, 1999).

#### 4.1.1.2 Regime Anemologico

Per la caratterizzazione meteorologica dell'area d'interesse sono stati acquisiti i dati registrati dalla stazione di Palascia (Latitudine 40°07'; Longitudine 18°30'), ubicata a circa 4 km in direzione Sud-Sud-Est rispetto al punto di approdo (si veda Figura 4.1), ed elaborati da Enel e Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare (SMAM) con riferimento alle osservazioni effettuate nel periodo 1952-1977.

Nella seguente tabella è sintetizzata la distribuzione delle frequenze stagionali e annuali per ciascuna classe di stabilità.

Stagione	Frequenza delle Classe di Stabilità (millesimi) Stazione ENEL/SMAM di Palascia (LE)							
	A	B	C	D	E	F+G	NEBBIE	TOT.
Dic-Gen-Feb	0.11	2.17	7.72	165.60	39.41	22.61	1.01	238.65
Mar-Apr-Mag	2.32	11.74	30.04	150.79	27.90	20.55	3.86	247.20
Giu-Lug-Ago	5.47	21.34	63.79	112.76	33.94	26.59	1.46	265.35
Sett-Ott-Nov	0.30	6.34	12.94	154.24	41.25	31.65	2.10	248.81
<i>Totale</i>	<i>8.21</i>	<i>41.59</i>	<i>114.49</i>	<i>583.38</i>	<i>142.50</i>	<i>101.40</i>	<i>8.44</i>	<i>1000.00</i>

Il tipo di dati meteorologici disponibili ha consentito di produrre le rose dei venti associate alla stabilità atmosferica, cioè rose dei venti costruite con dati di velocità e direzione del vento rilevati in presenza di determinate condizioni di stabilità atmosferica.

Nella Figura 4.1 è presentata la rosa dei venti (in forma grafica, al fine di consentire una maggior leggibilità), riferita al totale delle osservazioni per la stazione di Palascia.

#### 4.1.2 Identificazione degli Impatti Potenziali

Gli impatti potenziali sulla componente presi in esame e ascrivibili alla fase di cantiere sono:

- variazioni delle caratteristiche di qualità dell'aria dovute a emissioni di inquinanti gassosi in atmosfera dai motori dei mezzi terrestri e navali impegnati nelle attività di costruzione;
- variazioni delle caratteristiche di qualità dell'aria dovute a emissioni di polveri in atmosfera come conseguenza delle attività di costruzione (movimenti terra, transito mezzi, ecc.).

Tali perturbazioni sono completamente reversibili, essendo associate alla fase di costruzione, limitate nel tempo e nello spazio e di entità contenuta. L'impatto conseguente a tali aspetti, come esaminato in dettaglio nel seguito, risulta di entità contenuta.

Relativamente alla fase di esercizio si evidenzia che il metanodotto non comporta alcuna perturbazione a livello atmosferico. Rilasci in atmosfera di metano a seguito di rotture accidentali della condotta hanno una probabilità di accadimento estremamente bassa anche in considerazione delle misure progettuali adottate e dei controlli effettuati sulla tubazione. L'impatto ambientale associato non è pertanto ritenuto significativo.

Nel seguito sono riportate alcune considerazioni sugli impatti potenziali ritenuti maggiormente significativi. Maggiori dettagli sono riportati nel Quadro di Riferimento Ambientale del SIA, cui si rimanda.

#### 4.1.3 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione

##### 4.1.3.1 Impatto sulla Qualità dell'Aria per Emissioni di Inquinanti Gassosi dai Motori dei Mezzi di Costruzione (Tratto On-Shore)

La valutazione delle emissioni in atmosfera dei mezzi di cantiere viene effettuata a partire da fattori di emissione standard desunti dalla letteratura; tali fattori indicano l'emissione specifica di inquinanti (CO, HC, NO<sub>x</sub>, Polveri) per singolo mezzo, in funzione della sua tipologia. Moltiplicando il fattore di emissione per il numero di mezzi presenti in cantiere a cui tale fattore si riferisce e ripetendo l'operazione per tutte le tipologie di mezzi si ottiene una stima delle emissioni prodotte dal cantiere.

Ipotizzando cautelativamente che nel cantiere di linea siano in funzione contemporaneamente tutti i mezzi è stato calcolato il quantitativo orario di inquinanti scaricato in atmosfera. Tali immissioni sono concentrate in un periodo e in un'area

limitati e con il procedere delle attività di posa della condotta si “spostano” lungo il tracciato del metanodotto. **Questi fattori determinano delle ricadute di bassa entità e comunque confinate nell'area prossima alla pista di lavoro.**

#### 4.1.3.2 Impatto sulla Qualità dell'Aria per Emissioni di Inquinanti Gassosi dai Motori dei Mezzi Navali (Tratto Off-Shore)

Durante le fasi di posa della condotta sul fondo saranno impiegati diversi mezzi navali che stazioneranno in un'area limitata contribuendo quindi ad una variazione a livello locale dei livelli di qualità dell'aria preesistenti. L'insieme dei mezzi navali necessari alle attività di posa della condotta sono sostanzialmente riconducibili ad un pontone (pipelaying vessel) per il varo della condotta, due rimorchiatori di guida del pontone ed una bettolina per il trasporto tubi.

La stima delle concentrazioni di inquinanti che interessano la superficie marina nell'intorno dei mezzi è stata effettuata attraverso il modello ISC3 (Industrial Source Complex).

I risultati delle analisi eseguite sono presentati in Figura 4.2, in termini di mappe di isoconcentrazione massime orarie di NO<sub>2</sub> e SO<sub>2</sub> al livello del suolo. Si noti che (si veda la Figura 4.2):

- i valori massimi di ricaduta di NO<sub>2</sub> e SO<sub>2</sub>, rilevati a Sud-Est dei mezzi navali impiegati nelle attività di posa, risultano rispettivamente dell'ordine di 21 µg/m<sup>3</sup> e 16 µg/m<sup>3</sup>;
- la distribuzione delle ricadute, coerentemente alla tipologia dei mezzi in esame (altezza del camino estremamente bassa), presenta le concentrazioni massime degli inquinanti intorno alla sorgente emissiva (nel raggio di circa 800 m dai mezzi navali) con un successivo decremento dei valori all'allontanarsi dalla sorgente.

Si noti che i massimi valori di ricaduta stimati per l'NO<sub>2</sub> e SO<sub>2</sub> risultano inferiori ai limiti normativi di ben un ordine di grandezza (200 µg/m<sup>3</sup> per l'NO<sub>2</sub> e 350 µg/m<sup>3</sup> per l'SO<sub>2</sub>).

Secondo quanto sopraesposto e considerando che i livelli di inquinamento stimati sono assolutamente confrontabili con quelli riconducibili a normali attività marittime con utilizzo di analoghi mezzi navali, **l'impatto sulla qualità dell'aria risulta di entità accettabile, limitato nel tempo e completamente reversibile.**

## 4.2 AMBIENTE IDRICO

Obiettivo della caratterizzazione delle condizioni idrografiche, idrologiche e idrauliche dello stato di qualità e degli usi dei corpi idrici è di stabilire la compatibilità delle modificazioni fisiche, chimiche e biologiche, indotte dalla realizzazione dagli interventi di infrastrutturazione previsti, con gli usi attuali, previsti e potenziali, e con il mantenimento degli equilibri interni a ciascun corpo idrico, anche in rapporto alle altre componenti ambientali.

Nell'ambito della descrizione e della caratterizzazione della componente, sono stati esaminati i vari assetti comprendenti gli ambienti costieri, l'idrografia superficiale e sotterranea del territorio interessato dal progetto.

Gli impatti potenziali sulla componente sono quasi esclusivamente riconducibili alla fase di cantiere e sono opportunamente mitigabili attraverso idonee scelte progettuali ed esecutive.

Nel seguito sono riportati i principali aspetti analizzati nel SIA.

### 4.2.1 Descrizione e Caratterizzazione

#### 4.2.1.1 Ambiente Marino

La caratterizzazione del regime ondoso dell'area di Otranto è stata condotta sulla base dei dati rilevati dalla stazione della Rete Ondametrica Nazionale ubicata presso Monopoli.

In Figura 4.3 sono riportati i grafici ottenuti dall'elaborazione dei dati rilevati dalla suddetta boa nel corso dell'Anno 2005.

Con riferimento all'area di Otranto, si evidenzia che a causa della conformazione geografica del perimetro costiero salentino, il litorale adriatico, compreso tra Casalabate e Capo d'Otranto, è più frequentemente interessato dal moto ondoso proveniente da 160 °N; le onde con altezza significativa maggiore provengono invece da 240 °N. Il restante tratto costiero, da Capo d'Otranto a Punta Prosciutto, è esposto al moto ondoso più frequente proveniente da Sud ed a quello con altezza significativa maggiore da Sud e Sud - Est.

#### 4.2.1.2 Acque Superficiali

I bacini di un certo rilievo presenti in questa zona sono rappresentati da:

- bacino del Fiume Grande, piuttosto stretto ed allungato in direzione Nord – Est in corrispondenza di Brindisi;
- bacino afferente al Canale dell'Asso, nel leccese, molto esteso da Sud - Est a Nord - Ovest, aperto verso il mare Ionio in corrispondenza di Porto Cesareo;
- il bacino dei Laghi Costieri Alimini, parecchio ampio ma di breve sviluppo, aperto verso il mare Adriatico, ad Est di Martano.

Tra i bacini sopra elencati solo i laghi Costieri Alimini interessano l'area del Comune di Otranto.

#### 4.2.2 **Identificazione degli Impatti Potenziali**

Gli impatti potenziali sulla componente presi in esame e ascrivibili alla fase di cantiere sono:

- consumo di risorse per i prelievi idrici per le necessità del cantiere;
- alterazione delle caratteristiche di qualità delle acque imputabile allo scarico di effluenti liquidi per gli usi di cantiere;
- contaminazione delle acque per effetto di spillamenti/spandimenti dai mezzi utilizzati per la costruzione;
- alterazione delle caratteristiche di qualità e incremento della torbidità delle acque marine in conseguenza della eventuale risospensione di sedimenti durante la fase di scavo e posa a mare della condotta.

Per quanto riguarda la fase di collaudo (test idraulico della condotta) potenziali impatti sono i seguenti:

- consumo di risorse connesso a prelievi idrici;
- contaminazione potenziale delle acque superficiali e marine.

In fase di esercizio non sono prevedibili impatti.

Nel seguito sono riportate alcune considerazioni sugli impatti potenziali ritenuti maggiormente significativi. Maggiori dettagli sono riportati nel Quadro di Riferimento Ambientale del SIA, cui si rimanda.

#### 4.2.3 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione

##### 4.2.3.1 Consumo di Risorse connesso ai Prelievi Idrici (Tratto On-Shore e Tratto Off-Shore)

###### *Metanodotto On-Shore*

Il consumo di acqua in fase di cantiere è connesso agli usi civili dovuti alla presenza del personale addetto (l'utilizzo massimo di acque sanitarie in fase di costruzione è quantificabile in 60 l/giorno per addetto) e all'umidificazione delle aree di cantiere. **Dunque durante la fase di cantiere per la realizzazione del tratto on-shore del metanodotto IGI sono previsti quantitativi di acqua prelevati modesti e limitati nel tempo tali da stimare un impatto sull'ambiente idrico temporaneo e di entità modesta.**

Durante l'esercizio del metanodotto non sono previsti prelievi idrici di alcun genere.

###### *Metanodotto Off-Shore*

I prelievi idrici in fase di cantiere sono ricollegabili essenzialmente ai soli usi civili. Le quantità relative sono stimate pari a circa 5m<sup>3</sup>/giorno sulla base di dati relativi a cantieri di opere simili per tipologia e dimensioni. L'impatto associato è quindi da ritenere trascurabile. Per quanto riguarda i prelievi idrici in fase di commissioning e in fase di esercizio vale quanto esposto con riferimento al metanodotto on-shore.

###### *Misure di Contenimento e Mitigazione*

Anche se le quantità di acqua prelevate sono di entità contenuta, durante tutte le operazioni di cantiere le risorse idriche saranno utilizzate seguendo il principio di minimo spreco e ottimizzazione della risorsa.

##### 4.2.3.2 Contaminazione delle Acque per Effetto degli Scarichi Idrici (Tratto On-Shore e Tratto Off-Shore)

###### *Metanodotto On-Shore*

I reflui risultanti dalle attività di cantiere consisteranno in reflui di tipo civile. Il cantiere sarà attrezzato con baracche/uffici provvisti di impianti igienico sanitari che verranno smaltiti in apposita fossa biologica Imhoff.

Analogamente a quanto indicato per i prelievi, si ritiene che gli scarichi idrici non inducano effetti significativi sulla qualità delle acque superficiali in considerazione delle caratteristiche dei reflui, dei quantitativi di entità sostanzialmente contenuta e della temporaneità dello scarico. **L'impatto associato agli scarichi idrici durante il cantiere per la posa del tratto on - shore risulta quindi trascurabile.**

#### *Metanodotto Off-Shore*

Gli scarichi idrici in fase di cantiere per la parte off-shore sono ricollegabili essenzialmente ai soli usi civili. Per quanto riguarda i reflui civili prodotti sulle imbarcazioni impiegate nelle attività di posa della condotta, in considerazione del continuo movimento dei mezzi e dell'entità contenuta di tali prodotti, **gli impatti associati sono da ritenersi trascurabili.**

#### *Misure di Contenimento e Mitigazione*

Per prevenire eventuali contaminazioni della risorsa idrica sia superficiale che di falda saranno adottate le seguenti misure preventive:

- utilizzo della fossa biologica Imhof per tutti gli impianti igienico sanitari del cantiere;
- predisposizione di scoline di drenaggio per l'allontanamento delle acque meteoriche dall'area di lavoro e realizzazione se necessario di eventuali filtri per i sedimenti in presenza di corsi d'acqua significativi;
- controllo sulle acque utilizzate per il test idraulico della condotta; nel caso di apparente contaminazione saranno svolte opportune analisi e in base ai risultati saranno scelte le modalità di trattamento e smaltimento più adeguate.

### **4.3 SUOLO E SOTTOSUOLO**

Obiettivi della caratterizzazione del suolo e del sottosuolo sono:

- l'individuazione delle modifiche che la realizzazione degli interventi di infrastrutturazione previsti possono causare sulla evoluzione dei processi geodinamici esogeni ed endogeni;
- la determinazione della compatibilità delle azioni progettuali con l'equilibrata utilizzazione delle risorse naturali.

Nell'ambito della descrizione e della caratterizzazione della componente sono stati esaminati i seguenti aspetti:

- aspetti geomorfologici;
- inquadramento geologico;
- distribuzione dei sedimenti;
- inquadramento sismo-tettonico;

- caratteristiche dell'uso del suolo.

Gli impatti potenziali sulla componente sono riconducibili alla contaminazione del suolo, ad alterazioni dell'assetto morfologico, a disturbi e interferenze con gli usi del territorio, a limitazioni e perdite d'uso dei suoli.

Nel seguito sono riportati i principali aspetti analizzati nel SIA.

#### **4.3.1 Descrizione e Caratterizzazione**

##### 4.3.1.1 Caratteristiche Geomorfologiche del Fondale Marino lungo il Tracciato

Il tracciato off-shore completo del Metanodotto IGI attraversa per intero il Canale di Otranto, dalla costa greca in corrispondenza dell'Isola di Corfù e Paxos alla costa italiana presso la Città di Otranto.

A livello Generale il tracciato della condotta attraversa con direzione Sud – Ovest/Nord – Est il margine Ellenico e la Piattaforma Apula (Piattaforma Continentale Italiana) intersecando le piattaforme continentali, la scarpata continentale e il bacino ionico. Lungo l'intero sviluppo del tracciato la profondità maggiore raggiunta dal fondale è pari a circa 1,400 m.

In Figura 4.4 è illustrata la batimetria dei fondali interessati dalla posa del tratto off-shore del metanodotto IGI ricadente nelle acque territoriali italiane.

Come evidenziato in Figura 4.4a la parte italiana del tracciato off-shore sarà posata su fondali aventi profondità massima pari a circa 200 m. Tale profondità è stata rilevata in corrispondenza del limite delle acque territoriali; a partire da tale punto la profondità dei fondali interessati dalla posa della condotta diminuisce in modo lineare secondo una pendenza media pari a circa lo 0.6%.

La Figura 4.4b presenta il dettaglio della batimetria dei fondali in prossimità del punto di approdo presso Otranto. Come evidenziato in tale figura la realizzazione sezione di approdo, che prevede l'esecuzione di una trincea pre scavata per la posa e la protezione della condotta, interesserà fondali aventi profondità massima pari a circa 25 m. Come osservato in relazione all'intero tratto italiano della condotta off-shore anche la profondità dei fondali interessati dalla realizzazione della sezione di spiaggiamento diminuisce in modo lineare senza discontinuità o cambi di pendenza. In tale tratto la pendenza media del fondale interessato dalle operazioni di posa risulta superiore alla media relativa all'intero tracciato ed è stimabile pari a circa il 5%.

#### 4.3.1.2 Uso del Suolo

A livello regionale l'uso del suolo prevalente risulta essere quello agricolo con differenze nell'estensione delle diverse colture a seconda dei principali caratteri territoriali delle aree.

Con riferimento all'area direttamente interessata dalla posa della condotta si evidenzia quanto segue:

- il punto di approdo della condotta è localizzato in un'area prevalentemente occupata da incolti/arbusti;
- il metanodotto attraversa aree prevalentemente rurali; in particolare:
  - aree occupate da terreni incolti per un tratto immediatamente successivo all'approdo avente lunghezza pari a circa 150 m,
  - terreni seminativi per la rimanente parte di tracciato (circa 2,800 m);
- la stazione di misura del gas è ubicata in un'area agricola destinata ai seminativi localizzata circa 50 m ad Est delle vasche dell'acquedotto.

#### 4.3.2 **Identificazione degli Impatti Potenziali**

La realizzazione del progetto potrebbe interferire con la componente per quanto riguarda i seguenti potenziali impatti ambientali in fase di cantiere:

- produzione di rifiuti;
- contaminazione potenziale di suolo/fondale;
- limitazioni/perdite di uso del suolo dovute all'occupazione di suolo per l'installazione del cantiere e la preparazione della pista di lavoro per la messa in opera della condotta.

Gli impatti potenziali in fase di collaudo e per la manutenzione della condotta presi in considerazione sono imputabili alla contaminazione del suolo conseguente alla produzioni di rifiuti da pulizia della tubazione.

Gli impatti potenziali sulla componente in fase di esercizio presi in esame sono ricollegabili a eventuali perdite/modifiche d'uso del suolo a seguito della realizzazione del metanodotto e della stazione di misura del gas o interferenze/limitazioni degli usi in atto (agricolo).

Nel seguito sono riportate alcune considerazioni sugli impatti potenziali ritenuti maggiormente significativi. Maggiori dettagli sono riportati nel Quadro di Riferimento Ambientale del SIA, cui si rimanda.

#### **4.3.3 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione**

##### **4.3.3.1 Potenziali Variazioni delle Caratteristiche di Qualità di Suolo e Sedimenti (Tratto On-Shore e Tratto Off-Shore)**

Variazioni delle caratteristiche di qualità di suolo e sedimenti sono potenzialmente riconducibili a:

- spillamenti e/o spandimenti da macchinari e mezzi usati per la costruzione;
- movimentazione di terre e sedimenti.

##### *Spillamenti e Spandimenti*

Non sono prevedibili fenomeni di contaminazione del suolo o del fondale per effetto di spillamenti e/o spandimenti al suolo in fase di cantiere che potrebbero verificarsi solo in conseguenza di eventi accidentali (sversamenti al suolo di prodotti inquinanti) da macchinari e mezzi usati per la costruzione. Le imprese esecutrici dei lavori sono comunque obbligate ad adottare tutte le precauzioni idonee ad evitare tali situazioni e, a lavoro finito, a riconsegnare l'area nelle originarie condizioni di pulizia e sicurezza ambientale. **L'impatto potenziale non è quindi ritenuto significativo.**

##### *Movimentazione di Terre e Sedimenti*

I movimenti terra per la preparazione della trincea per la posa della condotta on-shore sono pari a 4-6 m<sup>3</sup> a m lineare per un totale di circa 15,000 m<sup>3</sup>.

La movimentazione di sedimenti durante la realizzazione dello spiaggiamento di Otranto è stata stimata ipotizzando la realizzazione di una trincea avente larghezza massima pari a 6 m e profondità di circa 1.8 m ed ammonta a circa 3,500 m<sup>3</sup>. Per la parte rimanente del tratto off-shore la condotta sarà semplicemente posata sul fondo.

Sulla base delle informazioni disponibili si ritiene che la qualità sedimenti da movimentare sia buona. **L'impatto associato è quindi trascurabile.** Al fine di evitare qualsiasi impatto di carattere ambientale, potranno essere definite con le autorità competenti misure volte ad evitare la risospensione di tali materiali durante la posa della condotta.

4.3.3.2 Occupazione di Suolo/Fondale e Variazione della Morfologia (Tratto On-Shore e Tratto Off-Shore)

*Metanodotto On-Shore*

L'impatto potenziale sull'uso del suolo connessa alla realizzazione del metanodotto on-shore è da intendersi in termini di:

- limitazioni/perdite d'uso del suolo;
- disturbi/interferenze con gli usi del territorio sociali e culturali (uso residenziale, agricolo, produttivo, etc.),

indotti dalla realizzazione del metanodotto.

La scelta del tracciato del metanodotto on-shore è stata effettuata in modo da arrecare il minimo disturbo alle aree attraversate; non si prevedono interferenze né con le aree urbanizzate né aree naturali di pregio.

La messa in opera della condotta comporta una occupazione temporanea (per la durata delle attività di costruzione) di suolo. L'occupazione di suolo sarà limitata a tale pista di lavoro. Un'ulteriore occupazione di suolo è connessa alla realizzazione della stazione di misura del gas che occuperà complessivamente un'area pari a circa 6,500 m<sup>2</sup>.

Il metanodotto sarà interrato per l'intero percorso e, una volta terminate le attività di costruzione, si procederà al ripristino delle aree in modo tale da riportare la zona interessata dai lavori allo stato originario (per lo più si tratta di terreni agricoli). L'unica area occupata a terra durante l'esercizio della condotta è quella dedicata alla stazione di misura del gas. L'impatto associato alla fase di cantiere avrà quindi carattere temporaneo e verrà meno una volta completate le attività di costruzione. Verranno inoltre adottate le seguenti precauzioni:

- ogni modificazione connessa con gli spazi di cantiere, strade e percorsi d'accesso, spazi di stoccaggio, etc., verrà ridotta all'indispensabile e strettamente relazionata alle opere da realizzare, con il totale ripristino delle aree all'originario assetto una volta completati i lavori;
- si opererà al fine di limitare al minimo indispensabile la ripulitura delle aree dalla vegetazione e da eventuali colture presenti. In generale si provvederà affinché le superfici manomesse/alterate nel corso dei lavori possano essere ridotte al minimo;

- ad opera ultimata si provvederà alla riqualificazione ambientale dell'area, che riguarderà i vari ecosistemi interessati dalle attività di cantiere. La riqualificazione comprenderà essenzialmente interventi di pulizia, di ripristino vegetazionale, etc..

**In considerazione delle caratteristiche del territorio attraversato, delle scelte progettuali, delle tecniche realizzative che verranno adottate e delle misure di contenimento/minimizzazione degli impatti a cui si è fatto riferimento tale impatto sulla componente è ritenuto trascurabile.**

#### *Metanodotto Off-Shore*

La realizzazione dello shore-approach e la posa della condotta a mare determineranno:

- occupazione temporanea di suolo per l'installazione dell'area di cantiere allo shore-approach e per lo scavo della trincea;
- occupazione di suolo per posa della condotta a mare, nel tratto in cui non sarà interrata.

Durante la realizzazione dello shore-approach (lunghezza pari a circa 460 m) sarà occupata a terra un'area avente estensione complessiva pari a circa 131,000 m<sup>2</sup> dei quali circa 11,000 m<sup>2</sup> a terra e circa 120,000 m<sup>2</sup> in mare.

Si noti che l'occupazione del fondale durante le operazioni di posa lungo la rotta sarà limitata al solo ingombro della condotta; supponendo tale ingombro pari a una fascia di larghezza 1 m, si ottiene un'occupazione complessiva del fondale pari a circa 32,000 m<sup>2</sup>. Tale occupazione sarà l'unica riscontrabile anche durante la fase di esercizio. **L'impatto associato è quindi trascurabile.**

#### **4.4 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA E ECOSISTEMI**

Obiettivo della caratterizzazione del funzionamento e della qualità di un sistema ambientale è quello di stabilire gli effetti significativi determinati dall'opera sull'ecosistema e sulle formazioni ecosistemiche presenti al suo interno.

La descrizione e la caratterizzazione della componente è stata condotta attraverso l'analisi degli aspetti biologico-naturalistici delle aree interessate dal tracciato del metanodotto. A tal fine è stata condotta, nel mese di Maggio 2006, una campagna in sito volta a verificare estensione e stato di conservazione della prateria di *Posidonia* nei fondali antistanti il punto di approdo (si veda Appendice B del Quadro Ambientale del SIA).

Gli impatti potenziali sulla componente sono costituiti da impatti di vario tipo sugli habitat naturali e sugli ecosistemi marini e terrestri.

Nel seguito sono riportati i principali aspetti analizzati nel SIA.

#### **4.4.1 Descrizione e Caratterizzazione**

##### **4.4.1.1 Siti di Particolare Interesse Naturalistico**

Il sistema delle aree protette della Regione Puglia comprende:

- No. 2 Parchi Nazionali;
- No. 16 Riserve Naturali Statali;
- No. 8 Parchi Naturali Regionali;
- No. 6 Riserve Naturali Orientate Regionali;
- No. 3 Aree Naturali Marine Protette;
- Area Marina di Reperimento della Penisola Salentina.

Nel territorio della Regione Puglia sono stati inoltre individuati 77 proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) e 16 Zone di Protezione Speciale; tali aree coprono complessivamente una superficie pari a circa 466,000 ha corrispondente al 24 % circa del territorio complessivo della Regione.

Le aree protette ubicate a minore distanza dal tracciato sono:

- il **pSIC IT9150002 “Costa di Otranto – Santa Maria di Leuca”**, che comprende la costa a Sud del punto di approdo della condotta ed è contiguo al tracciato per circa 100 m;
- il **pSIC IT9150011 “Alimini”**, che comprende il tratto di costa a Nord del punto di approdo della condotta ed un tratto di mare ad essa prospiciente. La parte terrestre di tale sito Natura 2000 non è direttamente interessata dal tracciato dal quale è posta ad una distanza minima pari a circa 4.5 km; la parte marina viene invece attraversata dal tracciato off – shore del metanodotto per un tratto di lunghezza pari a circa 750 m;
- il **pSIC IT9150016 “Bosco di Otranto”** è localizzato a Nord – Ovest rispetto al punto di approdo ad una distanza pari a circa 2.5 km.

In sintesi a quanto sopra indicato, nella seguente tabella sono evidenziate le relazioni tra il tracciato del metanodotto ed il sistema delle aree protette.

Aree Protette	Denominazione	Relazione con il Tracciato		Note
		Attraversamento	Prossimità	
SIC/ZPS	Costa di Otranto e Santa Maria di Leuca	No	Distanza minima: <ul style="list-style-type: none"> <li>• circa 50 m dal punto di approdo</li> <li>• al confine per circa 100 m</li> </ul>	Presenza habitat prioritario
	Alimini	Si (750 m)		Presenza habitat prioritario
	Bosco di Otranto	No	Distanza minima: <ul style="list-style-type: none"> <li>• circa 2.5 km dal punto di approdo</li> <li>• circa 2 km dall'asse della condotta</li> </ul>	Non sono stati rilevati habitat prioritari
<i>Parchi e Riserve Regionali</i>	Parco Naturale Regionale Costa di Otranto, Santa Maria di Leuca e Bosco di Tricase	No	Distanza minima: <ul style="list-style-type: none"> <li>• circa 50 m dal punto di approdo</li> <li>• al confine per circa 100 m</li> </ul>	

#### 4.4.1.2 Praterie di *Posidonia*

Le praterie di *Posidonia Oceanica* rivestono una grande importanza per l'ecosistema marina non solo per la produzione di ossigeno e sostanze organiche (circa 20 t/ha/anno) ma anche poiché costituisce una biozona per numerosi organismi marini che sfruttano tali praterie come cibo, habitat, nascondiglio, ecc. Le praterie di *Posidonia Oceanica* sono anche l'habitat di numerosi organismi sessili che vivono attaccati sulle superfici fogliari e sui rizomi; tali praterie, inoltre, forniscono un aiuto rilevante nella lotta all'erosione costiera in quanto, con il proprio movimento ondulatorio, contribuiscono a limitare la forza delle onde e delle correnti sottomarine diminuendone, di conseguenza, l'impatto delle stesse sulle coste.

In Figura 4.5 è evidenziata l'estensione della prateria di *Posidonia* rilevata nel tratto di mare prospiciente il punto di spiaggiamento. Come evidenziato in tale figura il tracciato del metanodotto off-shore interessa direttamente tale prateria per un tratto complessivo di circa 500 m dei quali 300 m interesseranno *Posidonia* su sabbia e circa 200 m *Posidonia* su roccia.

#### 4.4.2 Identificazione degli Impatti Potenziali

La realizzazione del metanodotto IGI potrebbe interferire con la componente per quanto riguarda i seguenti impatti potenziali durante la fase di costruzione:

- tratto on-shore:
  - danni alla vegetazione per effetto dello sviluppo di polveri durante le attività di movimentazione dei terreni durante l'apertura della pista,
  - danni alla vegetazione e disturbi alla fauna imputabili alle emissioni di inquinanti in atmosfera e alle emissioni sonore da attività di cantiere,
  - consumi di habitat per specie vegetali ed animali terrestri e marine come conseguenza dell'occupazione di suolo per l'installazione del cantiere, la preparazione della pista di lavoro per la posa della condotta e la realizzazione della stazione di misura del gas;
- tratto off-shore:
  - risospensione dei sedimenti ed aumento della torbidità delle acque,
  - rimozione delle comunità bentoniche nelle aree interessate dai lavori marittimi,
  - interferenza/danneggiamenti alla prateria di *Posidonia Oceanica*.

In fase di esercizio l'unico impatto potenziale è costituito da:

- consumi di habitat per specie vegetali ed animali terrestri e marine dovuti alla presenza fisica delle opere (occupazione di suolo per la presenza fisica della stazione di misura e del metanodotto off-shore).

Nel seguito sono riportate alcune considerazioni sugli impatti potenziali ritenuti maggiormente significativi. Maggiori dettagli sono riportati nel Quadro di Riferimento Ambientale del SIA, cui si rimanda.

#### 4.4.3 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione

##### 4.4.3.1 Impatto per Consumi di Habitat dovuti all'Occupazione di Suolo (Tratto On-Shore e Tratto Off-Shore)

###### *Stima dell'Impatto*

Sono prevedibili impatti sulle componenti Flora e Fauna imputabili all'occupazione di suolo per la preparazione della pista di lavoro, per la messa in opera della condotta in fase di cantiere e per la presenza fisica della stazione di misura del gas in fase di esercizio.

L'impatto sulla componente risulta significativo solo in fase di costruzione, annullandosi nel tempo. L'interramento della condotta per tutto il suo sviluppo e la possibilità di reimpostare qualsiasi specie arborea e qualsiasi tipo di coltivazione nell'ambito della pista di lavoro comportano che, entro un tempo limitato (massimo alcuni anni) dalla costruzione, il metanodotto sia scarsamente o per nulla percettibile. La sola struttura che determinerà un'occupazione permanente del territorio è la stazione di misura del gas che sarà realizzata in località San Nicola.

Per la realizzazione della condotta on-shore sarà impegnata, lungo tutto in tracciato, una fascia di terreno centrata sull'asse del metanodotto e avente larghezza massima 20 m. Un'ulteriore occupazione di suolo è connessa alla realizzazione della stazione di misura del gas che occuperà complessivamente un'area pari a circa 6,500 m<sup>2</sup>. Si noti infine che durante la realizzazione dell'approdo (lunghezza pari a circa 460 m) sarà occupata un'area avente estensione complessiva pari a circa 131,000 m<sup>2</sup> dei quali circa 11,000 m<sup>2</sup> a terra.

#### *Misure di Contenimento e Mitigazione*

Le azioni di contenimento e mitigazione che possono essere intraprese in fase di cantiere volte a limitare eventuali consumi o disturbi nei confronti della vegetazione e finalizzate al mantenimento degli habitat delle specie animali possono riassumersi come:

- progettazione degli interventi di ripristino vegetazionale successivi alla fase di interrimento della tubazione, da effettuarsi a completamento dei lavori di messa in opera della condotta;
- ove necessario saranno distribuiti sulla superficie da rinverdire terreni con caratteristiche chimico-fisiche idonee alla piantumazione;
- a seconda delle situazioni verrà effettuata la messa a dimora di piante provenienti da vivai oppure si procederà alla semina e alla copertura del seme;
- mantenere sotto controllo il drenaggio da aree coltivate in modo da evitare eventuali migrazioni di prodotti funzionali all'agricoltura.

#### 4.4.3.2 Interferenza/Danneggiamenti alla Prateria di *Posidonia Oceanica* (Tratto Off-Shore)

##### *Elementi di Rischio per lo Stato di Salute della Prateria di *Posidonia Oceanica**

Elementi di potenziale rischio per la salute della prateria di *Posidonia Oceanica* potrebbero essere connessi con i lavori per la posa del metanodotto nel caso in cui non venissero osservate alcune elementari cautele.

In particolare, questi rischi riguardano l'alterazione del regime di sedimentazione del particolato organico ed inorganico nell'area considerata, come conseguenza della eventuale movimentazione di sedimenti marini durante i lavori, e gli eventuali danni meccanici causati alla prateria dall'ancoraggio dei mezzi nautici necessari per l'esecuzione della posa della condotta.

Per quanto riguarda i danni meccanici, le due principali sorgenti di perturbazione sono:

- l'ancoraggio di imbarcazioni di varia natura;
- la realizzazione della trincea.

#### *Misure di Contenimento e Minimizzazione degli Impatti*

Le attività di costruzione verranno condotte in modo tale da minimizzare i rischi di impatto e si presterà la massima attenzione, in fase di realizzazione dell'opera, a non attivare le sorgenti di perturbazione. In particolare verranno poste in atto adeguate misure cautelative; in particolare si opererà per:

- gli ancoraggi di navi e pontoni sulla prateria presente saranno minimizzati, ovviamente nell'ambito di quanto possibile per garantire simultaneamente la sicurezza del personale e dei mezzi impiegati per i lavori;
- laddove possibile, l'ancoraggio dei mezzi potrebbe essere sostituito o affiancato dall'ormeggio su corpi morti opportunamente predisposti nelle radure eventualmente esistenti all'interno della prateria;
- il danneggiamento alla prateria per la realizzazione della trincea sarà limitato attraverso un'opportuna individuazione del corridoio ottimale di posa, anche in seguito all'esecuzione di rilievi diretti in sito volti a definire la reale estensione della prateria nelle aree di progetto;
- la risospensione di sedimenti dovuta ad operazioni di escavo andranno minimizzate, utilizzando in fase di esecuzione dei lavori tecniche che non minimizzino tali effetti.

## **4.5 PAESAGGIO**

Obiettivo della caratterizzazione della qualità del paesaggio, con riferimento sia agli aspetti storico-testimoniali e culturali, sia agli aspetti legati alla percezione visiva, è quello di definire le azioni di disturbo esercitate dal progetto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità dell'ambiente.

La descrizione e la caratterizzazione della componente è stata condotta con particolare riferimento agli aspetti morfologici, culturali, archeologici nonché ai vincoli attivi sul territorio.

Nel seguito sono riportati i principali aspetti analizzati nel SIA.

#### **4.5.1 Descrizione e Caratterizzazione**

In Figura 4.6 è riportata una foto satellitare dell'area con l'indicazione dei principali elementi che caratterizzano il territorio. L'analisi della foto evidenzia che il paesaggio interessato dalla posa della condotta presenta caratteristiche spiccatamente agricole; gli elementi antropici principali presenti nell'area sono costituiti da:

- rade masserie (masseria Canniti; Masseria Monaci e Masseria dell'Orte) che non vengono direttamente interessate dal tracciato;
- la Torre del Serpe situata in prossimità dell'omonimo Capo, circa 600 m a Est del tracciato;
- le strade che collegano Otranto ai comuni limitrofi (SP No. 3669 e No. 87 e la strada di collegamento al porto);
- le vasche dell'acquedotto ubicate in prossimità dell'area di prevista realizzazione della stazione di misura del gas in località San Nicola.

#### **4.5.2 Identificazione degli Impatti Potenziali**

I potenziali impatti del progetto sulla componente Paesaggio in fase di cantiere e in fase di esercizio sono essenzialmente riconducibili a:

- presenza del cantiere e degli stoccaggi di materiale;
- presenza fisica dei manufatti fuori terra di servizio del metanodotto (stazione di misura).

Nel seguito sono riportate alcune considerazioni sugli impatti potenziali ritenuti maggiormente significativi. Maggiori dettagli sono riportati nel Quadro di Riferimento Ambientale del SIA, cui si rimanda.

#### 4.5.3 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione

Durante la fase di costruzione si possono verificare impatti sul paesaggio imputabili essenzialmente a:

- insediamento delle strutture del cantiere, con impatti, a carattere temporaneo, legati all'apertura di aree di cantiere, alla realizzazione di piste di accesso, alla presenza delle macchine operatrici;
- apertura della pista del metanodotto, ai conseguenti “tagli” o “sezionamenti” sul paesaggio collegabili all'asportazione della vegetazione e all'attraversamento di aree naturali.

Tali impatti sono entrambi di natura temporanea, anche in considerazione delle attività di controllo e mitigazione che verranno applicate.

In fase di esercizio gli impatti di tipo paesaggistico che possono essere indotti dalla realizzazione di un metanodotto sono ricollegabili al disturbo dovuto alla presenza della stazione di misura (in località San Nicola). La stazione di misura che occuperà complessivamente un'area di circa 6,500 m<sup>2</sup> presenterà al proprio interno strutture di modeste dimensioni destinate ad ospitare le apparecchiature di intercettazione della linea e gli uffici del personale addetto. La stazione di misura sarà dotata di recinzione di sicurezza; le aree circostanti dovranno essere libere da piantumazioni di alto fusto per motivi di sicurezza e al fine di non creare impedimenti all'accessibilità in caso di intervento. Per tale motivo le opere di mascheramento saranno limitate all'impianto di siepi o cespugli sempre verdi.

**In considerazione delle caratteristiche proprie di tale area e delle misure di mascheramento e attenuazione dell'impatto visivo di cui saranno provviste si ritiene che il loro impatto sul paesaggio sarà comunque di modesta entità.**

#### 4.6 ECOSISTEMI ANTROPICI, ASPETTI SOCIO – ECONOMICI E RUMORE

Obiettivo della caratterizzazione dello stato di qualità dell'ambiente, in relazione al benessere ed alla salute umana, è quello di verificare la compatibilità delle conseguenze dirette ed indirette delle opere e del loro esercizio con gli standards ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute umana a breve, medio e lungo periodo.

La caratterizzazione della qualità dell'ambiente in relazione al rumore è stata condotta al fine di definire le modifiche introdotte dalla realizzazione del progetto, verificarne la compatibilità con gli standards esistenti, con gli equilibri naturali e la salute pubblica da salvaguardare, e con lo svolgimento delle attività antropiche nelle aree interessate. Nel seguito sono riportati i principali aspetti analizzati nel SIA.

#### 4.6.1 Descrizione e Caratterizzazione

##### 4.6.1.1 Agricoltura

Nella Provincia di Lecce il settore agricolo appare caratterizzato da un elevato grado di frammentazione aziendale, ossia dalla presenza di numerose imprese di dimensioni piccole e piccolissime (Provincia di Lecce, 2006). Le aziende della provincia sono, infatti, oltre 78,600 per una superficie totale (SAT) di 163,438 ettari, il 93% dei quali utilizzati (152,284 ettari).

Tuttavia la dimensione media aziendale è piuttosto ridotta sia in termini di superficie totale (2.1 ettari), sia in termini di superficie utilizzata (1.9 ettari), risultando decisamente inferiore alla media pugliese e a quella italiana (Provincia di Lecce, 2006).

##### 4.6.1.2 Turismo

Gli esercizi ricettivi della Provincia di Lecce offrono nel complesso più di 55 mila posti letto, la maggior parte dei quali (39.2%) messi a disposizione dai 23 campeggi e villaggi turistici presenti nella provincia, per una media di 944 letti per esercizio.

Un'altra quota considerevole (32.7%) è offerta dai 199 alberghi localizzati nella Provincia di Lecce, che in media mettono a disposizione 91 posti letto. Fa seguito il 10.8% dei posti letto fornito da 75 Case ed appartamenti per vacanze, anche se la media appare non poco rilevante, 80 posti per struttura ricettiva. Più contenuta (5.1%) risulta la consistenza dei posti letto disponibili nei 65 alloggi Agro turistici e Country house (Provincia di Lecce, 2006).

L'analisi della dinamica dei flussi turistici conferma l'esistenza di un fenomeno in crescita nel medio periodo. La tendenza di massima risulta infatti nettamente in rialzo, passando le presenze da 1,902,109 del 1997 a 3,086,236 nel 2005 e gli arrivi da 299,008 a 567,386 (Provincia di Lecce, 2006).

##### 4.6.1.3 Pesca e Nautica da Diporto

###### *Pesca*

La produzione peschereccia della Regione Puglia è al secondo posto nella graduatoria nazionale dopo quella siciliana; la produzione annuale registrata in Puglia nel 1999 ammonta infatti a circa 73,000 t e risulta pari a circa il 18 % della produzione nazionale complessiva. Le principali caratteristiche della flotta peschereccia di stanza nei porti pugliesi e illustrata nella tabella seguente (Regione Puglia, 2002c).

Sistema di Pesca	No. Imbarcazioni	Tonnellaggio lordo [t]	Potenza [kW]	Giorni di Impiego
Strascico	583	18,076	111,243	87,896
Strascico d'altura	32	1,652	9,709	4,970
Pesca con la senna	22	1,635	7,669	1,969
Dragaggio	72	654	6,932	6,912
Pesca minore	1,359	3,773	26,073	285,624
Sistemi multipli	530	6,546	66,157	77,105
<b>Totale</b>	<b>2,589</b>	<b>32,310</b>	<b>227,783</b>	<b>464,476</b>

Come evidenziato in tabella la tecnica maggiormente impiegata è lo strascico che costituisce oltre il 50 % del tonnellaggio lordo complessivo seguito dalla pesca minore (34 %) la cui flotta è caratterizzata da imbarcazioni di lunghezza inferiore a 12 m e tonnellaggio lordo minore di 10 t.

Nel Porto di Otranto è possibile l'ormeggio di al massimo 30 pescherecci.

#### *Nautica da Diporto*

Per quanto riguarda la flotta da diporto la regione Puglia dispone in totale di circa 7,855 posti barca suddivisi nelle province come segue (Regione Puglia, 2002):

- Bari: 2,194;
- Brindisi: 584;
- Foggia: 1,065;
- Lecce: 3,425;
- Taranto: 587.

#### 4.6.1.4 Principali Infrastrutture di Trasporto nel Comune di Otranto

Il sistema delle principali infrastrutture di trasporto del Comune di Otranto è essenzialmente costituito da:

- 9 assi viari principali;
- il porto di Otranto.

In Figura 4.7 sono illustrate le principali infrastrutture di trasporto presenti nell'area interessata dalla posa della condotta e sono inoltre evidenziati i principali attraversamenti delle infrastrutture di trasporto.

#### 4.6.2 Identificazione degli Impatti Potenziali

La realizzazione del metanodotto potrebbe interferire con la componente per quanto riguarda i seguenti impatti potenziali durante la fase di costruzione:

- limitazioni/perdite d'uso del suolo dovute all'occupazione di aree per l'installazione del cantiere e la preparazione della pista di lavoro per la messa in opera della condotta;
- disturbi alla viabilità dovuti all'incremento di traffico indotto dalla costruzione del metanodotto;
- impatto sulla salute pubblica per emissioni in atmosfera ed emissioni sonore;
- incremento dell'occupazione conseguente alle opportunità di lavoro connesse alle attività di costruzione;
- richiesta di manodopera in fase di realizzazione e per il soddisfacimento delle necessità del personale coinvolto;
- interferenze con traffico marittimo e attività di pesca.

In fase di esercizio l'unico impatto potenziale è costituito da consumi di habitat per specie vegetali ed animali terrestri e marine dovuti alla presenza fisica delle opere (occupazione di suolo per la presenza fisica della stazione di misura e del metanodotto off-shore).

Per quanto riguarda il rumore l'unico impatto potenziale è costituito dalle variazioni della rumorosità ambientale dovute alle emissioni acustiche connesse al traffico di mezzi terrestri e al funzionamento di macchinari di varia natura durante la costruzione del tratto on-shore. In considerazione della tipologia dei mezzi e della distanza degli stessi dalla costa si ritengono trascurabili i potenziali impatti sulla componente rumore connessi alla realizzazione del metanodotto off-shore.

L'esercizio del metanodotto, in normali condizioni operative, non genera alcuna emissione sonora, ad eccezione di possibili emissioni sonore dalla stazione di misura.

Nel seguito sono riportate alcune considerazioni sugli impatti potenziali ritenuti maggiormente significativi. Maggiori dettagli sono riportati nel Quadro di Riferimento Ambientale del SIA, cui si rimanda.

#### **4.6.3 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione**

##### 4.6.3.1 Impatto connesso alla Richiesta di Manodopera (Tratto On-Shore e Tratto Off-Shore)

La realizzazione del progetto comporta una richiesta di manodopera essenzialmente ricollegabile a:

- attività di costruzione del metanodotto: la richiesta di manodopera è stimata pari a 20 unità lavorative per la realizzazione del tratto on-shore e di 80 addetti al massimo per la realizzazione del tratto off-shore;
- attività di esercizio: è prevista una richiesta di manodopera, comunque di entità contenuta, connessa alle attività di monitoraggio, ispezione e manutenzione della linea metanodotto.

##### 4.6.3.2 Interferenze con il Traffico Terrestre (Tratto On-Shore)

Durante la realizzazione del metanodotto sono possibili disturbi alla viabilità per l'effettuazione degli scavi per la posa in opera della condotta e interruzioni o variazioni temporanee della viabilità a causa degli attraversamenti delle vie di comunicazione. L'impatto indotto è ritenuto di lieve entità in considerazione della durata limitata nel tempo del disturbo (come evidente una volta completata la realizzazione del metanodotto non è prevedibile alcun disturbo alla viabilità/circolazione dell'area) e delle misure adottate per il contenimento dell'impatto.

In Figura 4.7 sono state evidenziate le principali infrastrutture attraversate dal metanodotto, con l'indicazione degli attraversamenti di strade ritenuti più significativi anche in base alle effettiva importanza territoriale. Dall'analisi svolta le principali infrastrutture attraversate sono le Strade Provinciali No. 369, No. 87 e la strada di collegamento al porto.

##### 4.6.3.3 Interferenze con il Traffico Marittimo (Tratto Off-Shore)

Tutte le attività off-shore prevedono l'utilizzo di mezzi navali, la cui tipologia dipende dalla tipologia di lavoro in atto.

Si noti che durante la posa della condotta off-shore è prevista l'occupazione di un'area lungo la rotta di varo della condotta è essenzialmente costituita da:

- area per ancoraggio della nave posatubi;

- spazi necessari per la manovra dei rimorchiatori;
- impronta della condotta sul fondale.

La zona occupata dal sistema di ancoraggio (campo ancore) sarà segnalata per mezzo di boe poste in corrispondenza di ogni ancora. È prevedibile che tale zona abbia estensione pari a circa 100,000 m<sup>2</sup>.

Man mano che proseguirà la posa, le ancore saranno salpate e spostate in un'altra posizione per mezzo di rimorchiatori adibiti a questo scopo (almeno 2 rimorchiatori).

Tenuto conto degli spazi necessari per la manovra dei rimorchiatori, l'area occupata dal campo ancore si estenderà per alcuni chilometri in senso longitudinale e trasversale. Tale zona, maggiorata della distanza di sicurezza, rappresenta l'area da interdire alla navigazione durante i lavori di posa.

## RIFERIMENTI

APAT, 2006, Servizio Mareografico, dati pubblicati sul Sito Internet:  
[www.idromare.com](http://www.idromare.com).

ARPA Puglia, 2004, “Il Mare in Puglia”, pubblicato sul Sito Internet:  
[www.arpapuglia.it](http://www.arpapuglia.it).

Commissione Europea – Direzione Generale per l’Energia e i Trasporti, 2004,  
“Trans-European Energy Networks: TEN-E Priority Projects”, Brochure, Giugno  
2004.

D’Appolonia, 2006, “Metanodotto di Interconnessione Grecia – Italia (IGI), Tratto  
Italia – Parte a Terra, Documentazione di Progetto con Elaborazione Planimetrie  
Catastali”, Doc. No. 05-599-H5, Rev.0, Marzo 2006.

Edison, 2006, note inviate via e-mail a D’Appolonia in data 20 Luglio 2006.

Edison, 2006, “Progetto Preliminare IGI-POSEIDON (Metanodotto sottomarino)”

INTEC, 2004, “Technical Feasability Study for the Interconnector Greece – Italy  
(IGI) – Preliminary basis of design offshore”, Document No. MAR-1255-001, Rev.  
4, 22-10-2004.

INTEC, 2004, “Technical Feasability Study for the Interconnector Greece – Italy  
(IGI) – Hydraulic sstudy report offshore”, Document No. MAR-1255-003, Rev. 4,  
22-10-2004.

INTEC, 2004, “Technical Feasability Study for the Interconnector Greece – Italy  
(IGI) – Preliminary Design Report”, Document No. MAR-1255-007, Rev. 2, 22-10-  
2004.

INTEC, 2004, “Technical Feasability Study for the Interconnector Greece – Italy  
(IGI) – Offshore route selection report”, Document No. MAR-1255-010, Rev. 2, 22-  
10-2004.

INTEC, 2004, “Technical Feasability Study for the Interconnector Greece – Italy  
(IGI) – OMR philosophy”, Document No. MAR-1255-011, Rev. 1, 22-10-2004.

INTEC, 2005, “Technical Feasability Study for the Interconnector Greece – Italy  
(IGI) –Alternative Italian landfall screening study”, Document No. MAR-1255-020,  
Rev. 0, 21-01-2005.

## RIFERIMENTI (Continuazione)

INTEC, 2006a, “Technical Feasibility Study for the Interconnector Greece – Italy (IGI) – Italian Authorities Approval Support”, Document No. 001-TRP-001, Rev. 2, 15-03-2006.

INTEC, 2006b, “Technical Feasibility Study for the Interconnector Greece – Italy (IGI) – Italian Authorities Approval Support”, additional information on cable crossing procedure and shore approach schedule – interoffice memorandum, Document No. 31030505/IOM/001, 03-04-2006.

International Energy Agency (IEA), 2003, “Emission Reductions in the Natural Gas Sector through Project-based Mechanisms”, Information Paper.

ISTAT, 2006, da Sito Internet [www.demo.istat.it](http://www.demo.istat.it), visitato nel mese di Marzo 2006.

Provincia di Lecce, 2002, Schema del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, pubblicato con la Deliberazione della Giunta Provinciale No. 897 del 12 Dicembre 2001.

Provincia di Lecce, 2006, Sito Internet: [www.provincia.le.it](http://www.provincia.le.it), visitato nei mesi di Gennaio e Febbraio 2006.

Regione Puglia, 2001, “Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio ed i Beni Ambientali (PUTT/P&BA) della Regione Puglia – Relazione Generale”, approvato dalla Giunta Regionale con Deliberazione No. 1748 del 15 Dicembre 2000 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale No. 6 della Regione Puglia in data 11 Gennaio 2001.

Regione Puglia, 2002c, “Programma Operativo Regionale (POR) 2000-2006, Nuova Stesura della Valutazione Ex Ante Ambientale”.